Dit branchemagasin fra TechMedia A/S

#2 Marts 2021 - 35. årgang

PLUS PROCES

Fødevareproduktion – teknologi og mennesker



Hygiejne og fødevaresikkerhed

Teknologi er drivkraften i den grønne omstilling

Automatisering

Trykluft og generatorer i højeste kvalitet fra JUN-AIR, JCB & CompAir

Oliefri trykluft, membran- og vakuumpumpertil fødevare- og levnedsmiddelindustrien samt generatorer til at støtte op om hele produktionen til når uheldet er ude - fås i 8-2750 kVA

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
• Fokus på miljø
• Komplette løsninger
• Energimålinger
• Læksøgning
• Døgnservice



14 **Automatisering**



36 **Fødevaresikkerhed**



42 **Grøn omstilling**

Indhold

4 **Aktuelt**

8 **Sensorer overvåger knækbrødsproduktion**
Den svenske knækbrødsproducent Leksands Knäckebröd anvender ifms sensorer til en kontinuerlig overvågning af processen.

12 **3D-printede kagetyller**
3D-printteknologien har givet småkage-maskinproducenten Bühler Meincke en enorm designfrihed. I dag anvendes 3D-print til serieproduktion af blandt andet småkagetyller.

14 **Automation af mikrobryggeri**
I 2015 dannede flere tusinde mikro-brygningsentusiaster et fællesskab og en softwareplatform til ølbrygning. Ved at kombinere denne med et åbent kontrolsystem kan automationsgraden nu hæves til industrielt niveau.

20 **Produktionslinjer med sporbarhed**
GEA's trinvist automatiserede produktionslinjer er nu tilgængelige med sporbarhed.

24 **Fremtidens produktion er svævende**
Et produktionssystem baseret på svævende magnetiske shuttles er velegnet til fødevareindustrien.

28 **Tilstandsvurdering af overflader**
Force Technology har via et forskningsprojekt udarbejdet nye testmetoder til at tilstandsvurdere overflader på produktionsudstyret.

36 **Fødevaresikkerhed 2.0**
DMRI giver her et overblik over nutidens dokumentation af fødevaresikkerhed- og giver et bud på fremtidens digitale verden.

42 **Teknologi er en drivkraft i den grønne omstilling**
Et white paper fra Food Nation stiller skarpt på innovativ teknologi som en central drivkraft i den grønne omstilling.

46 **Kunstig intelligens viser, at danske og kinesiske tunger smager forskelligt**
En ny metode baseret på kunstig intelligens har analyseret danske og kinesiske tunger.

50 **Produktnyt**



Forside:
Foto venligst udlånt af ifm electronic.



Metrohm Process Analytics

Procesindustriens foretrukne partner til online analyse

Øg dit udbytte og reducér dine omkostninger

Uanset om du arbejder med elektrokemi, ionkromatografi, ionselektive målinger, fotometri, spektroskopi eller titrering, har vi løsningen til dine udfordringer. Vores procesanalysatorer hjælper dig i hele processen fra offline og atline målinger til online og inline analyser.
Vi har mange års erfaring og har hjulpet virksomheder inden for miljø, kemi, pharma, fødevarer og meget mere...

Metrohm



Har du en udfordring?
Så kontakt os på mail@metrohm.dk
eller tlf.: 70 200 561.

Læs mere om vores produkter på **metrohm.com**

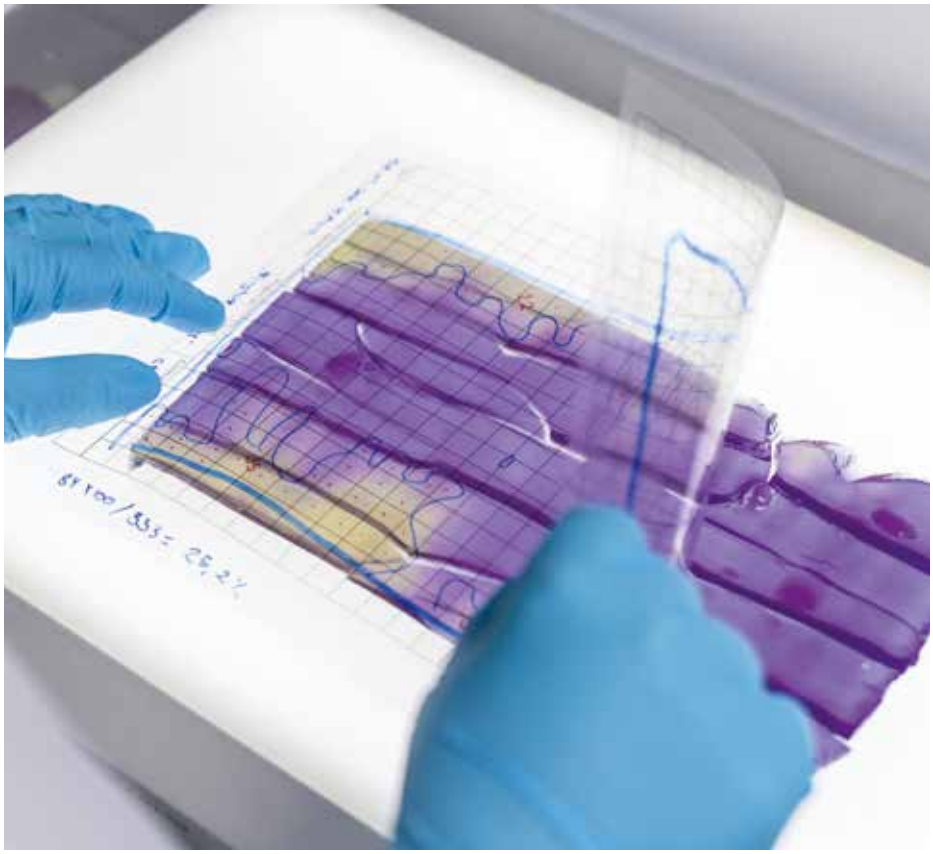
Forbedret fødevaresikkerhed med styrket risikovurdering af hygiejnisk design

Større fokus på risikovurdering vil styrke virksomhederne, både i forhold til optimering af produktionssikkerhed og reducerede omkostninger til nedetid mv. Dette hjælpes på vej af den harmoniserede standard DS/EN1672-2:2020, som med den nye udgave har fået et styrket fokus på risikoreduktion i designfasen.

I slutningen af 2020 udkom der en ny version af den harmoniserede standard EN1672-2:2020. Standarden understøtter opfyldelse af Maskindirektivet med fokus på risikovurdering og hygiejnisk design. Den væsentligste nyhed er introduktion af en ny forbedret systematik og metodik til risikoreduktion i tre trin: hygiejnisk design, optimering af procesparametre samt rengøring og desinfektion.

Der er stigende fokus på risikovurdering, herunder dokumentation heraf og styring af risici i værdikæden hos fødevareproducenter og deres kunder. Derfor skal der skarpere fokus på emnet hos udstyrsproducenter og andre leverandører til fødevarebranchen.

Behovet skærpes af, at Global Food Safety Initiative (GFSI) i 2020 publicerede to frivillige kravsæt om hygiejnisk design, HACCP, risikoreduktion i designfasen samt specifikation af brugerkrav. GFSI udarbejder de grundlæggende krav, som FSSC22000, BRC og IFS baserer deres certificeringsprogrammer på.



Force Technology har fokus på ændringerne i DS/EN 1672-2:2020 og de nye GFSI-tiltag omkring risikoreduktion og specifikation af brugerkrav. Force Technology skaber en sammenhæng mellem de nye tiltag til gavn for alle, som arbejder med specifikation af hygiejnisk design samt risikovurdering af procesudstyr og processer, både leverandører og brugere.



Anuga FoodTec udskydes til 2022

Anuga FoodTec, Køln, der skulle have været afholdt i marts 2021 som en såkaldt hybridmesse, hvor dele af messen foregår fysisk i messehallen, mens andet skulle afholdes online - er blevet udskudt til 2022. Den nye termin hedder fra den 26.-29. april 2022. Messearrangørerne fortæller, at når det fysiske grundlag for messen ikke længere er til stede, vil online-platformen også udgå, hvorfor vi må vente helt til 2022, før vi igen kan samles på en af de vigtigste messer for fødevareteknologi.

Der meldes dog om andre alternativer til messen i Køln, da Anuga fortsat forventer at afholde deres FoodTec-messer i New Delhi, Indien, i september og Bogota, Colombia, i november.

INUATEK

we bring data to life

system integrator



Fjernsupport kan integreres ind i et dashboard

Integrér fjernsupport til f.eks. en ifm controller ind i et dashboard, og få direkte feedback fra produktionen mens controlleren optimeres.

Mobile App

Inuatek's mobile app giver let adgang til data gennem dashbords, som brugeren selv kan designe. Det eneste, der behøves for at få adgang til data, er et fingeraftryk.

Cloud-applikation til ifm-controllere

Med Inuatek's applikation til ifm controllere, er konfigurering og brug af cloud-services simplere, sikrere og giver mere værdi.

Konfigurér gateway fra Secomea direkte fra en ifm-controller, og få bl.a. adgang til historik og data fra andre maskiner lokalt på din ifm-controller. Dette giver både overblik og mulighed for optimering.



CR1203 ifm controller

Det hele bygger på Secomea's førende industrielle fjernadgangsløsninger. ifm's produkter kommer med fuld E1 compliance for mobile applikationer.



Data Collection Cloud (DCC)

Inuatek leverer i samarbejde med Secomea en data-cloud-løsning, som indsamler og visualiserer data fra industrien.

Inuatek leverer DCC services med skræddersyede dashboards og specialudviklede widgets, sammen med en Premium Support service, som giver adgang til løbende optimering.

"De innovative løsninger fra Inuatek sikrer, at kunderne får mest mulig værdi ud af sin data. Tilgængeligheden af data, som Inuatek stiller til rådighed, optimerer produktionsprocesser, hvilket øger værdien af applikationen betydeligt."

Tommy Pedersen
Global Key Account Manager, Mobile Industry, ifm

Om Inuatek

Inuatek udvikler software til dataindsamling, visualisering og data-analyse til industrien i partnerskab med ifm og Secomea. Inuatek arbejder desuden sammen med universiteter omkring machine learning, cyber-security, procesoptimering og telekommunikation.

Inuatek A/S
Refshalevej 163A
1432 Copenhagen K, Denmark
info@inuatek.com
inuatek.com



Kaffevirksomhed vil være 100 procent cirkulær i 2030

Administrerende direktør hos Peter Larsen Kaffe, Claus Bertelsen.

Det er noget af en udfordring, de har stillet sig selv hos Peter Larsen Kaffe og moderkoncernen, svenske Löfbergs. Senest i 2030 skal alle ressourcer, der relaterer sig til dyrkning, forarbejdning og forbrug af kaffe være 100 procent cirkulære, og alt spild skal være fortid, skriver de to familieejede virksomheder i deres respektive statusrapporter over bæredygtighedsindsatsen i 2020.

Virksomheden var den første til at introducere danskerne til økologisk og siden også Fairtrade-certificeret kaffe. Nu er målet 100 procent cirkulær anvendelse af alle kaffens ressourcer, og arbejdet er allerede godt i gang, viser selskabets statusrapport 2020.

-Når vi brygger en kop kaffe i dag, udnytter vi sølle én procent af kaffeplantens mange næringsstoffer. Det er stort set kun kaffeplantens bønner, der bliver brugt, og så smider vi ovenikøbet mange ton kaffegrums i skraldespanden og hælder utallige liter kaffeslatter i vasken hver eneste dag, selv om det hele kan bruges til noget fornuftigt, forklarer administrerende direktør hos Peter Larsen Kaffe, Claus Bertelsen.

Cirkulært samarbejde skal sikre fremtiden

Og står det til Viborg-virksomheden skal det hele netop bruges til noget fornuftigt i fremtiden. Det er baggrunden for the Circular Coffee Community, i daglig tale CCC, som Peter Larsen Kaffe har etableret i samarbejde med Löfbergs.

I fællesskabet vil de sammen med forskere, forbrugere og andre virksomheder finde alle kaffens muligheder og ultimativt udnytte plantens fulde potentiale.

Virksomheden samarbejder blandt andet med kosmetikproducenter, møbelvirksomheder, andre fødevareproducenter og universiteter om at skabe nye produkter, som kan give nye indtægter i hele kaffens værdikæde, ikke mindst til de økonomisk trængte kaffefarmere.

-Vi er ikke længere kun en kaffevirksomhed, for vores råvare, kaffeplanten, kan bruges til så meget mere. Og hvis vi vil nå målet om at være 100 procent cirkulære i 2030, skal vi samarbejde med andre om at udnytte vores råvare optimalt og forsvarligt, siger Claus Bertelsen og fortsætter:

-I the Circular Coffee Community bliver der blandt andet udviklet og produceret drikkevarer på basis af bladene fra kaffeplanten, 3D-printede kaffebarer af restprodukter fra kafferistningen og hudplejeprodukter med olie fra kaffegrums. I de kommende år er produkterne for alvor på vej ud til forbrugerne, og det vil også i stigende grad komme kaffefarmerne til gode, når de for eksempel kan begynde at sælge de kaffeblade, som før blot blev brændt eller komposteret.

Alle skal vinde på cirkulær omstilling

Hele idéen er, at både kaffefarmere, -virksomheder og -forbrugere skal have gavn af Peter Larsen Kaffes cirkulære ambitioner og udviklingen i CCC. Ambitioner bygger på et solidt fundament. Virksomheden har de seneste år ligget klart nummer et i den årlige undersøgelse af, hvilket kaffe-brand danske forbrugere betragter som det mest ansvarlige.

-For os handler det selvfølgelig også om at styrke det image og styrke Peter Larsen Kaffes position på markedet. Vi er en forretning, og vi skal tjene penge. Vi er bare stålsatte på, at vi skal gøre det på en ordentlig måde, så det også kommer andre end os selv til gode, og så det gør mere gavn end skade. Den cirkulære omstilling er både sund forretning og sund fornuft, siger Claus Bertelsen afslutningsvis.

Den første 3D-printede ribeye har set dagens lys

Det er lykkedes for den israelske virksomhed Aleph Farms Ltd og deres forskningspartnere fra det israelske teknologiske institut at skabe en ribeye ved at bruge en 3D-bioprinterteknologi.



Byggematerialet består af rigtige koceller.

Virksomheden fortæller, at de med dette gennembrud nu vil være i stand til at skabe hvilken som helst type bøf med denne teknologi, og de går nu efter at udvide deres portefølje af laboratorieskabte bøffer.

Ulig almindelig 3D-printning benytter Aleph Farms' 3D-bioprinterteknologi rigtige, levende celler, som man inkuberer og giver lov til at vokse, differentiere og interagere for at give bøffen de kvaliteter og tekstur, som man ønsker fra en rigtig bøf.

Den laboratoriedyrkede ribeye er en tykkere bøf end virksomhedens første produkt, der var en tyndskåret bøf.

Ribeyen indeholder muskler og fedt svarende til dets slagtede modstykke og ifølge virksomheden, er bøffen lige så mør og saftig som de bøffer, man køber hos slagteren.

-Med realiseringen af denne milepæl har vi brudt barrierer for at indføre nye niveauer af variation i de kultiverede kødstykker, vi kan producere. Når vi ser fremtiden for 3D-bioprintning, er mulighederne uendelige, siger professor Shulamit Levenberg fra Technion og Co-Founder hos Aleph Farms.



Bøffen på billedet er 3D-printet og kultiveret i et laboratorium. Foto: Aleph Farms Ltd.



Sensorer overvåger knækbrødsproduktionen

Den svenske knækbrødsproducent Leksands Knäckebröd anvender ifm electronics sensorer til en kontinuerlig overvågning af produktionen. Ved hjælp af automation og anvendelse af disse sensorer samt IO-Link har knækbrødsfabrikken opnået en produktionseffektivitet på hele 99,6 procent



Leksands er Sveriges største produktion af knækbrød. Hele produktionen er gennemautomatiseret og blandt andet bestykket med sensorer fra ifm. Disse sensorer er særdeles robuste - faktisk har nogle af de ældste sensorer hos Leksands mere end 25 år på bagen.

Af Klaus Hansen,
levnedsmiddelingeniør
og journalist

Leksands Knäckebröd har deres knækbrødsfabrik placeret i den lille by Leksand, der ligger midt i Sverige. Virksomheden er Sveriges største knækbrødsproducent, og produktionen er løbende blevet automatiseret for at øge produktionseffektiviteten, der nu er oppe på hele 99,6 procent. Knækbrødsfabrikken bruger forskellige sensorer fra ifm electronic til at holde et vågent øje med de enkelte produktionsprocesser.
Leksands Knäckebröd anvender især fotoceller, kapacitive følere samt flowsensorer. Ved hjælp af disse robuste og pålidelige sensorer har fabrikken opnået en høj grad af automation og en knækbrødsproduktion af en høj og ensartet kvalitet.

Måling af mel i rør og tanke

De vigtige ingredienser til fremstilling af knækbrød er rugmel, vand, gær og salt. Rugmelet transporteres fra tanke gennem store rør frem til dejmixerne. Både tanke og rør er forsynet med kapacitive følere, der måler og overvåger, om der er produkt (her mel) i rørføringer og tanke.
I tankene er sensorerne placeret på strategiske steder, sådan at sensorerne konstant registrerer, hvor meget mel, der er i den enkelte tank. Det betyder, at fabrikschefen har styr på, om en tank



De kapacitive følere fra ifm holder øje med, om der er rugmel i de tykke rørføringer.

er ved at blive overfyldt (i en fyldeproces) - eller den modsvarende situation, om tanken er ved at løbe tør for mel.
De kapacitive sensorer installeres uden på rør og tanke og registrerer som nævnt melet inde i røret eller tanken. Hvis et rør eksempelvis ikke er fyldt med mel, detekterer sensoren straks dette og sender et digitalt eller analogt signal videre til controlleren, der så giver alarm i produktionsstyringssystemet.
Sensorerne justeres ind, før de kan tages i brug. Det sker ved hjælp af enten et potentiometer, der sidder uden på sensoren eller direkte fra PLC'en via IO-Link-forbindelsen. Her indstilles sensorens switchpunkt, der afhænger af rørets tykkelse og det medie (her mel), der skal påvises.
De nye KI6000-sensorer fra ifm kan hurtigt og præcist indstilles. Det skyldes, at disse sensorer er forsynet med et LED-display, hvorfor det er let at indstille det helt optimale switchpunkt for den pågældende applikation og produktion.

Nøjagtig måling af væskeflow

Der anvendes meget vand til fremstilling af knækbrød. Og det er vigtigt, at dejen tilsættes den helt korrekte vandmængde, så dejens konsistens bliver perfekt. Her anvender Leksands Knäckebröd en magnetisk-induktiv flowsensor fra ifm.

TRIVISION
Vision beyond imagination



EFFEKTIV KVALITETSKONTROL

MED INNOVATIVE PLUG-AND-PLAY VISIONSYSTEMER

TriVisions visionsystemer er baseret på førende visionteknologi og hjælper fødevareproducenter med at sikre produktkvalitet og optimere produktionen.



INSPEKTION AF EMBALLAGE



INSPEKTION AF FØDEVARER

SIKRET PRODUKTKVALITET

Detektér og frasortér alle fødevareprodukter og emballager med fejl fra produktionslinjen.

PRODUKTIONSOPTIMERING

Automatisér og digitalisér produktionen, og få statistikker samt anbefalinger til optimeringstiltag.

KORT TILBAGEBETALING

Undgå tilbagekaldelser og minimér spild, nedetid og omkostninger.

Læs mere på www.trivision.dk

Disse flowsensorer er særdeles nøjagtige og kan ud over det volumetriske flow også måle temperaturer i området fra -10 til +70°C. Det robuste sensorhus og brugen af hårdføre materialer gør, at flowsensoren kan anvendes ved tryk på helt op til 16 bar. Det gør denne sensor særdeles fleksibel i brug.

skellige steder i produktionen. Disse sensorer kan måle og overvåge flowet af emner på transportbåndet. Hos Leksands Knäckebröd drejer det sig især om overvågning af de enkelte stykker af knækbrød og overvågning af de færdigpakkede produkter i forsendelsesområdet.



Der bruges masser af vand til fremstilling af knækbrødsdejen. Her måles vandmængden (vandflowet i volumen) med et magnetisk-induktiv flowmeter.

De indstillede parametre i sensoren bliver automatisk gemt i PLC'ens IO-Link port. Det betyder, at en defekt sensor lynhurtigt kan udskiftes med en ny sensor, der herefter autokonfigureres, uden at operatøren skal gøre noget som helst.

Ud over de nævnte sensorer har Leksands Knäckebröd også installeret forskellige afstandssensorer fra ifm i deres produktion. Ved hjælp af en laserstråle og time of flight-målinger leveres pålidelige og præcise afstandsmålinger på afstande op til 10 meter. Afstandsmålingerne er uafhængige af objektets farve og overfladetekstur, for eksempel om overfladen er mat eller skinnende blank og derved reflekterende.

Fotoceller

Den svenske knækbrødsfabrik har ligeledes installeret baggrundsafblændede (direkte aftastende) fotoceller på for-

På knækbrødsfabrikken anvendes en af ifms standardfotocelleserier kaldet O6-serien, der har nogle helt specielle egenskaber, der gør dem særligt velegnet til brug i et hårdt industrielt miljø.

Fotocellerne er "farveblinde" og taster emner i samme afstand - uanset deres farve på afstande op til 200 mm. Dette er særdeles vigtigt hos Leksands Knäckebröd, da de enkelte stykker knækbrød kan have forskellig kulør og overflade afhængig af, hvilken knækbrødsvariant, der skal måles på.

Selv i omgivelser - der er fugtige, støvede eller ved forekomst af mange lysreflekser - arbejder disse sensorer upåklageligt dag ud og dag ind. Sensorhuset er lavet af rustfrit stål med tæthedsklasse IP68/IP69K, hvilket sikrer en optimal drift i et hårdt produktionsmiljø. Disse sensorer kan indstilles og konfigureres ved fjernadgang, for eksempel via computer, tablet eller mobiltelefon.

Generelt for alle sensorer

De omtalte sensorer har en tæthedsgrad på IP69K og kan arbejde ved temperaturer op til 110°C. Ligeledes er sensorerne udstyret med I/O-Link; det vil sige, at de er fuldt digitaliserede og derfor med fordel anvendes i forbindelse med implementering af industri 4.0.

-Vi har gennem de sidste fem-seks år oplevet en meget kraftig behovsændring i markedet, siger salgsingeniør og sensorspecialist Ken Dolmer Skov fra ifm.

-Baggrunden herfor er, at en del virksomheder arbejder intenst på at forbedre brugeroplevelsen af deres maskiner. Traditionelt leverer sensorer jo enten et digitalt eller analogt signal til maskinstyringen. Ved at vælge IO-Link er der penge at spare ved idriftsættelsen, fordi sensorparametrene eksempelvis kan "skydes ud" fra PLC'en, når montage og fortrådning er foretaget. Forebyggende vedligeholdelse er nu integreret helt ned på sensorniveau, fordi sensoren giver ret avancerede meldinger om dysfunktionalitet og slid. Udskiftning af sensorer tager et splitsekund grundet autoparametreringsfunktionen, fortsætter han.



Fotocellen overvåger materialeflowet på transportbåndet.



Leksands Knäckebröd er Sveriges største knækbrødsfabrik og fremstår i dag som en moderne og fuldautomatiseret fabrik. Fabrikken blev grundlagt tilbage i 1920 og er stadigvæk ejet af den oprindelige, svenske familie, der etablerede fabrikken. Familien hedder Joon, og det er nu sjette generation af familien, som driver og ejer fabrikken. De velkendte knækbrød fra Leksands kan også fås i danske supermarkeder.

-Det er umuligt at montere en forkert sensor grundet ID-genkendelse på typeniveau. Fjernadgang er nemt - og sensorparametre kan ændres decentralt "on-the-fly". Der er masser af områder, hvor vi kan tilbyde sparring - og hvor ifm distancerer sig markant i markedet, fordi vi er gået all-in på IO-Link og IoT, siger Ken Dolmer Skov afslutningsvis.



Suveræne vægte fortjener suveræn garanti

SYV ÅRS GARANTI 7

Vi er så sikre på vores kvalitet at vi nu tilbyder:
- 7 års garanti på M1100 - M2400 bordvægte
- 4 års garanti på M1100 - M2400 marinevægte

Ring til Martin på +45 2542 1911 for et tilbud
marel.com/en/scales

marel



3D-printede kagetyller

Bühler Meincke, der producerer maskiner til småkage- og kikse-produktion, opdagede 3D-print, da de stod med nogle emner, hvor de ikke kunne opnå den ønskede geometri med traditionelle fremstillingsmetoder. Teknologien gav virksomheden en enorm designfrihed. I dag anvendes 3D-print til serieproduktion af blandt andet småkagetyller

Bühler Meincke udvikler og producerer maskiner til småkage- og kikseproduktion verden over, og deres rejse med 3D-print startede, da de havde brug for nogle specielle geometrier til småkagetyller.
Traditionelle fremstillingsmetoder viste sig at komme til kort, og derfor undersøgte virksomheden forskellige muligheder og fandt i den forbindelse frem til 3D-print i plast, som gav en enorm designfrihed.
Det blev starten på en ny æra for Bühler Meincke, som for nogle år siden tog springet videre til metal 3D-print, hvor de kunne opnå den samme designfrihed med en væsentlig større holdbarhed - og ikke mindst i materialer, der er godkendt til fødevarekontakt.

Afsæt i MADE-demonstrationsprojekt

Opstarten med metal 3D-print skete i et demonstrationsprojekt fra MADE - Manufacturing Academy of Denmark tilbage i 2017, hvor Bühler Meincke undersøgte mulighederne for at implementere 3D-printede metalemner i produktionen. Det skete med hjælp fra Teknologisk Institut, som har fire metalprintere i Center for industriel 3D-print. MADE-demonstrationsprojektet fokuserede på de små tyller, som giver småkagerne den ønskede form, når dejen presses igennem. Til disse tyller havde Bühler Meincke brug for et hygiejnisk design med organiske former, og derfor var 3D-print et oplagt match.
-Tidligere blev tyllerne loddet sammen af flere dele, da formen ikke kunne opnås med fræsning. Det var et kompliceret og tidskrævende arbejde, som samtidig gav nogle uønskede samlinger, hvor bakterier kunne ophobe sig. Desuden havde Bühler Meincke kun én mand ansat til at udføre dette arbejde, så de var enormt afhængige af denne person. Men med 3D-print blev det muligt at lave tyllerne i ét stykke, som får en glat og rengøringsvenlig overflade, siger Kristian Rand Henriksen, forretningsleder ved Teknologisk Institut.
Ydermere bliver reproducerbarheden af tyllerne højere med 3D-print, og produktionsprocessen bliver forenklet og mere personuafhængig.
-Tyllerne blev bedre, end jeg overhovedet havde forestillet mig, da vi startede, og vi er jo så langt, at vi allerede kan bruge det i vores produktion. Og derudover er der mange andre emner, der har potentiale for at blive fremstillet med 3D-print, lød det fra Per Bjerrum, technology expert hos Bühler Meincke, umiddelbart efter demonstrationsprojektet.

Rustfrit stål og titanium

Teknologisk Institut 3D-printede tyllerne i rustfrit stål 316L og titanium til Bühler Meincke, og projektet gik over al forventning - faktisk så godt at Bühler Meincke i dag får produceret størstedelen af deres tyller med 3D-print hos Teknologisk Institut.
En anden væsentlig detalje ved de 3D-printede tyller er, at både rustfrit stål og titanium er godkendte fødevarekontaktmaterialer - noget der var et krav fra Bühler Meinckes side - og Teknologisk Institut har komplet sporbarhed på hvert printet emne hele vejen gennem produktionen.
-Demonstrationsprojektet har vist, at metal 3D-print er specielt interessant for fødevarebranchen. Det kan være virksomheder, som fremstiller bageriprodukter, iscreme eller mejeriprodukter, men teknologien er også interessant for farmaceutiske virksomheder og for producenter af piller og medicinsk udstyr, siger Mads Østergaard, sektionsleder og 3D-printekspert på Teknologisk Institut.

Øget fokus på 3D-print i produktionen

I kølvandet på MADE-demonstrationsprojektet er Bühler Meincke gået videre med 3D-print i metal. Det skyldes ikke mindst designfriheden, som gør, at de kan være langt mere fri i deres tankegang og lave mange flere faconer, som ikke kan lade sig gøre med traditionel fremstilling.
-Takket være designfriheden med 3D-print har vi kunnet løse nogle af udfordringerne med organisk og hygiejnisk

design, hvor vi nu kan slippe af med samlingerne og hjørnerne fra traditionel fremstilling. Desuden var selve fremstillingen af tyllerne tidligere en kompleks affære, men med 3D-print sender vi bare en step-fil til Teknologisk Institut, som så klarer produktionen - og så er det pludselig temmelig let for os, lyder det fra Kennie Larsen, head of Cookie Feed & Forming hos Bühler Meincke.

Efterfølgende har Bühler Meincke kigget på flere emner i produktionen, som kunne optimeres med 3D-print. Det kunne eksempelvis være emner, som ville kunne laves bedre, billigere eller mere vægtoptimerede - og resultaterne har været positive. Blandt andet er man begyndt at 3D-printe en såkaldt cutter-roller, som tidligere var et rør, hvorpå der blev svejset for eksempel seks kopper til at udstikke dejen.

-Nu laver vi cutter-rolleren direkte i 3D-print, og det er faktisk langt bedre end traditionel fremstilling, for når man svejser, har man meget varme, og emnerne deformerer, men 3D-print har vist sig at kunne løse disse udfordringer, siger Kennie Larsen videre.

Også fremadrettet ser Bühler Meincke et stort potentiale i 3D-print. Indtil nu har man primært fokuseret på mindre emner - også fordi der er nogle begrænsninger på, hvor store emner man kan printe. Men der er et ønske om at være up-to-date med teknologien, så man er klar til at drage fordel af de nye muligheder, i takt med at de opstår.

Bühler Meincke er en del af Bühler Group, som er en global producent af blandt andet anlæg og udstyr til behandling af fødevarer. Virksomheden har hovedsæde i Schweiz - og i Skovlunde i Danmark laver man udstyr til småkager og kager - det er hertil, at Teknologisk Institut 3D-printer blandt andet småkagetyller og cutter-rollere i titanium og rustfrit stål.

Et nyt værktøj i kassen - med kort leveringstid

I dag tænker Bühler Meincke 3D-print ind som fremstillingsmetode på lige fod med mere traditionelle metoder, da de kan se potentialet i teknologien, og da den giver en række nye muligheder, som de ikke havde før.

Ud over designfrihed er der således også kort leveringstid på de 3D-printede emner, som samtidig kan fås i de ønskede materialer - rustfrit stål og titanium. Og så oplever Bühler Meincke især en fordel ved metal 3D-print i prototypefasen samt i overgangen fra prototype til slutprodukt.

-Det er let og hurtigt at producere en part, som kan testes direkte i maskinerne, så man kan se, om det hele virker. Herefter er det den samme kvalitet, vi får i slutproduktionen, så vi skal ikke teste med 3D-print for herefter at producere på anden vis - vi tester faktisk det færdige produkt, som det kommer til at se ud, og det er en kæmpe fordel, lyder det fra Kennie Larsen.

Samarbejdet med Teknologisk Institut får også rosende ord med på vejen. Ud over 3D-printproduktion bruger Bühler Meincke også instituttet til test og løbende sparring omkring mulighederne med 3D-print.

-Når vi har fælles workshops, har Teknologisk Institut været rigtig gode til efterfølgende at teste mulighederne med vores produkter for at se, hvad der kan lade sig gøre. På den måde arbejder vi sammen om at finde ud af, om der skulle være et uopdaget potentiale for 3D-print blandt vores komponenter, slutter Kennie Larsen.

scanvaegt systems

SKAB OVERBLIK OG BEDRE BUNDLINIE

ScanPlant NG

Scanvaegts integrerede løsninger sikrer effektiv produktionsstyring og fejlfri mærkning.



- Effektiv datafangst = produktionstal i realtid
- Automatiserede løsninger = lavere lønomkostninger
- Komplet kvalitetskontrol = ingen fejlleverancer
- Præcis FIFO-lagerstyring = ingen kasseringer
- Ingen manuel indtastning = ingen fejlmærkede forsendelser
- Korrekt mærkning = ingen reklamationer
- Integreret labeldesign = hurtig etiket-opsætning
- Fuld, digital sporbarhed = hurtig data-fremsøgning v/audit

Alt bidrager direkte til en bedre bundlinie.

PRÆCIS STYRING
ØGET FORTJENESTE
TOTALT OVERBLIK

Scanvaegt Systems A/S
Johann Gutenbergs Vej 5-9 • 8200 Århus N • Danmark • info@scanvaegt.dk • Tel. +45 8678 5500 • scanvaegt.dk

Automation af mikrobryggerier

Håndbrygget øl er populært - meget populært. Tilbage i 2015 dannede en gruppe af flere tusinde mikrobrygningsentusiaster og hobbybryggerier verden over et fællesskab og en softwareplatform til at kontrollere brygningen og fermenteringsprocessen. Ved at kombinere denne platform med et åbent kontrolsystem er det nu muligt at hæve automationsgraden til industrielt niveau

Af Manuel Fritsch, grundlægger af CraftBeerPi og Marcel Luhmann, Phoenix Contact Electronics GmbH
Oversat og bearbejdet af Dan Møller og Mette Gross, Phoenix Contact A/S

Håndbrygget øl - craft beer - bliver stadig mere populært.
Trenden startede i USA, som allerede i 2015 havde mere end 4.000 bryggerier, der specialiserede sig i disse specialøl. Ifølge Brewers Association har craft beer nu en markedsandel på cirka 20 procent i USA - og populariteten spreder sig verden over.
Flere og flere små hobby- og cateringbryggerier med håndbrygget øl åbner internationalt. De sigter mod at puste liv i det traditionelle ølmarked med nye og fantasifulde kreationer og ønsker at adskille sig tydeligt fra det globale mainstream-marked.
De øl, der produceres, er intenst humlede og har en unik smag, tilsmagt med bestemte frugter og krydderier, for eksempel karamel og chokolade. Mange opskrifter laves i hånden og optimeres. Hvis bryggeren er tilfreds med resultatet, skal de være i stand til at producere efter opskriften så enkelt som muligt. Det er her, at automation - som også er implementeret i store bryggerier - kommer ind i billedet.
Ved produktion af øl er nøjagtig temperaturkontrol afgørende under for eksempel mæskningsprocessen. Mæskning - en blanding af malt og vand - skal gennem flere faser holdes ved en specifik temperatur. Enhver afvigelse fra denne temperatur påvirker smagen og slutproduktets kvalitet.

Et stort fællesskab

For at automatisere bryggeprocessen for mikrobrygningsentusiaster og hobbybryggerier blev CraftBeerPi-projektet etableret i 2015. Gruppen har nu flere tusinde medlemmer verden over, som deler deres forskellige erfaringer via Facebook og GitHub.
CraftBeerPi-applikationen, som er pro-



Baumer
Passion for Sensors

Find fejlen!

VeriSens® vision sensor holder øje med kvaliteten.





Ønsker du at effektivisere din kvalitetskontrol? Så er *VeriSens*® vision din ideelle samarbejdspartner: billedbaseret skanning, ekstrem pålidelig detektering og intuitiv implementering.

Find mere på:
www.baumer.com/verisens





Raspberry Pi med CraftBeerPi IO-printkort.

grammeret i højniveausproget Python, er designet til at kontrollere brygningen og fermenteringsprocessen. Softwaren blev oprindeligt udviklet til en Raspberry Pi single-board computer. Den kan anvendes til at kontrollere varmeelementer, omrørere, ventiler og forskellige temperatur- og tryksensorer. Det gør det muligt for bryggerne at betjene deres system fra en laptop på kontoret eller via smartphone. De behøver ikke længere stå ved siden af systemet hele tiden og overvåge processen manuelt i syv-otte timer. I stedet kan bryggeren koncentrere sig om kunderne eller om at opfinde nye varianter af øl.

Det, der gør CraftBeerPi speciel, er den åbne software kombineret med et globalt fællesskab, som aktivt promoverer konstant videreudvikling. Der findes nu mere end 70 plugins til at udvide CraftBeerPi.

Applikationen kan dermed bruges til at konvertere eller retrofitte mange eksisterende systemer. Bryggerne bestemmer selv det niveau af automation, som de vil implementere.

Der er pt. mere end 7.000 installationer i 86 lande; og mere end 6.000 mennesker verden over diskuterer CraftBeerPi alene i Facebook-gruppen. Fællesskabets medlemmer omfatter passionerede mikrobryggere og chefbryggere fra professionelle bryggerier.

Enkel konvertering til en industriel controller

Det tyske bryggeri Das Freie, som ligger nær Hannover, har i en årrække anvendt CraftBeerPi-softwaren til at kontrollere sit bryggeanlæg. Det, der for et årti siden startede i bedstemors vaskerum, har nu udviklet sig til en årlig produktion på omkring 500 hektoliter øl - med en stærkt opadgående kurve.

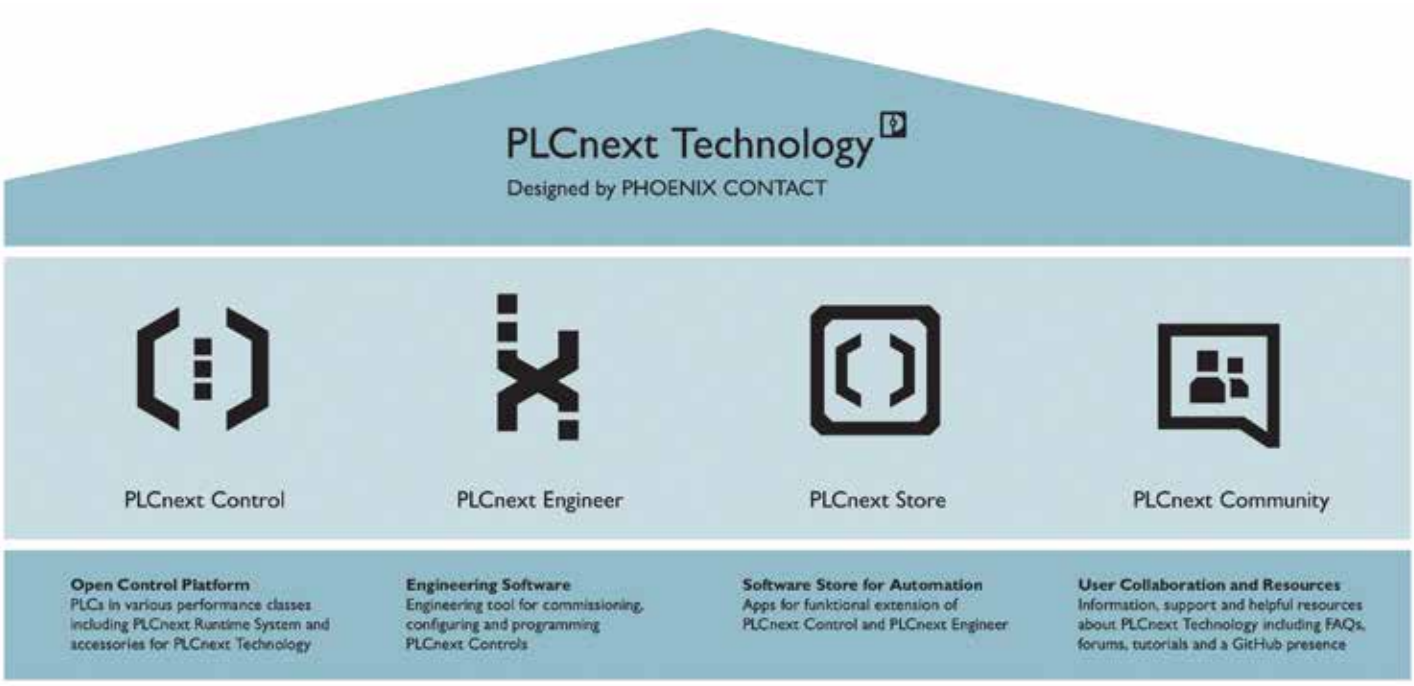
Øllen fra Das Freie kan købes online og hos grossister i Hannover-området.

I 2019 besluttede bryggeriet at forbedre kontrollen med brygningen. Sammen med specialister fra Phoenix Contact fandt de på ideen med at kombinere den eksisterende CraftBeerPi-applikation med en professionel controller.

Ecosystemet PLCnext Technology blev løsningen med sine skalérbare controllere og et omfattende udviklingsmiljø, der inkluderer en åben digital markedsplads og et tæt fællesskab.

Takket være teknologiens åbenhed, hvad angår det valgte programmeringssprog - uanset om det er IEC 61131, højniveausprog og Matlab Simulink - var det muligt blot at tilslutte den tidligere genererede Python-baserede løsning til en PLCnext Control-komponent; i dette tilfælde en AXC F 2152.

Projektet og nogle nødvendige udvidelser skulle installeres lige som på en Raspberry Pi, og så var applikationen kørende. Med et REST (Representational State Transfer) -interface til kommunikation med den lokale bus blev projektet løftet til et nyt niveau.



Komponenter fra det åbne ecosystem PLCnext Technology.

Fokus på sporbarhed - serie MD og VD

elesa+GANTER
STANDARD MACHINE ELEMENTS WORLDWIDE

Betjeningsdele med visuel synlighed og metalsporbarhed skabt til føde-vare- og pharmaceutisk produktion.

Rengøringsvenlig
Korrosionsbestandig
Operatørsikkerhed
Forebyggelse
Effektivtet





Fokus på hygiejne - serie HD

Selv den mindste bakterie kan forurene en hel produktionslinje.

HD-serien består af betjeningsdele, som opfylder EHEDG-kravene og 3-A standarderne.

Fokus på hygiejne - serie SAN

Designet til at forhindre uønskede bakterier, mug og svampe i at sætte sig på emnet.
Fås i sort eller hvid.



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

Brd. Klee Ingeniør- og Handelsaktieselskab er et børsnoteret selskab grundlagt i 1944. Vi tilbyder løsninger inden for tekniske komponenter og halvfabrikata med et varesortiment på mere end 500.000 artikler inden for Gear og Gearmotorer, Styringer og Elektronik, Pneumatik og Hydraulik, Lineærteknik, Åbne transmissioner, Greb, Maskin-, DIN- og Normdele, Gummi og Plast. Vi tilbyder 24 timers personlig service året rundt, og 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 T 43 868 333 E klee@klee.dk www.klee.dk

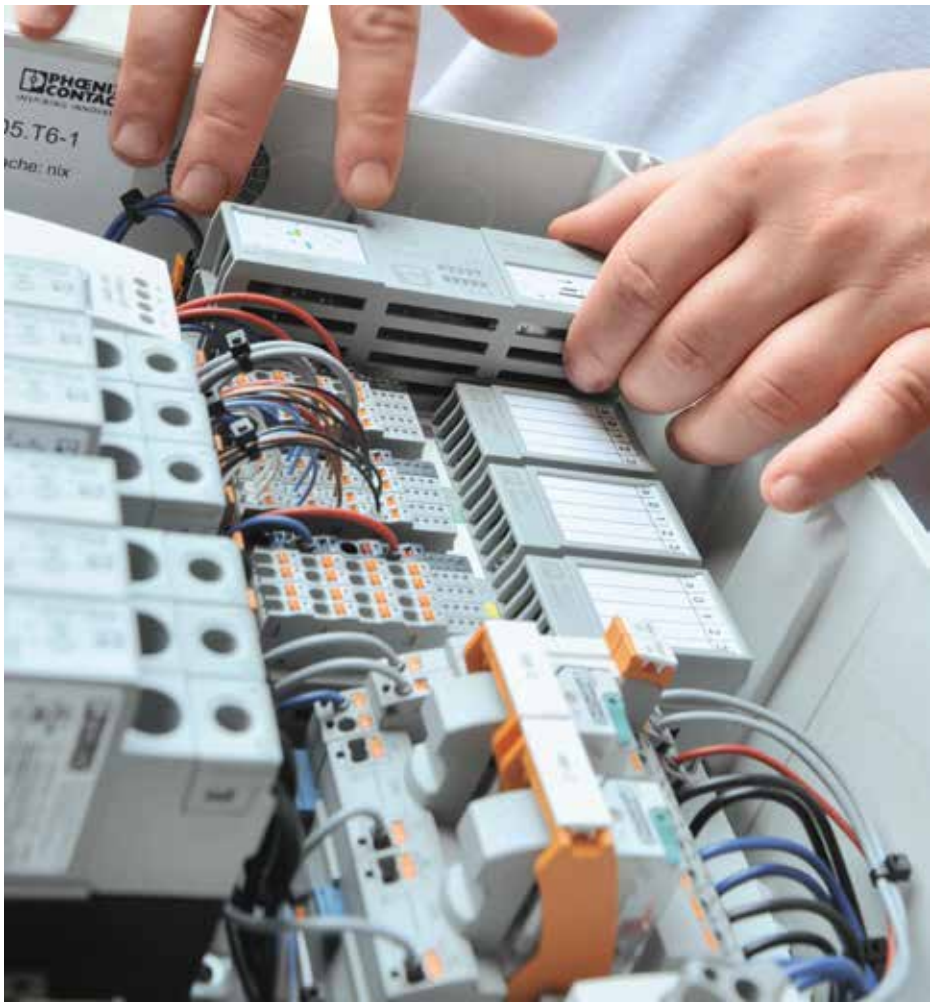
Det betyder, at bryggeriet nu kan anvende flere industrielle komponenter og bussystemer som Profinet i applikationen - udover den lokale bus fra Axioline-systemet, som controlleren tilhører.
Den intuitive betjening af CraftBeerPi-løsningen er blevet bevaret. Alting kan imidlertid nu gøres nemmere - uanset om det er udarbejdelse af opskrifter, tilføjelse af processer samt sensorer og aktuatorer, produktion af tydelige diagrammer eller installation af nye plugins.

Forkonfigureret styretavle

Lignende bryggerier kan anvende Phoenix Contacts omfattende produktprogram til at udvide deres løsning med yderligere tilslutninger til sensorer og aktuatorer samt til at opsætte hele styretavlen i overensstemmelse med deres egne krav. Derudover leverer Phoenix Contact en forkonfigureret styretavle, som inkluderer en PLCnext Control-enhed, forinstalleret CraftBeerPi-software samt alle de nødvendige I/O-moduler.



Øget professionalisme med PLCnext Technology.



Styretavlen i bryggeriet som en plug & play-løsning.

Denne type plug & play-løsninger er velegnet til små og mellemstore applikationer i procesindustrien. Der er ikke længere behov for kompleks udvikling. Nye moduler eller plugins kan laves af enhver medarbejder, som har lidt kendskab til programmering, og som er bekendt med Python.
CraftBeerPi er et godt eksempel til at illustrere, hvordan anvendelsen af PLCnext Technology kan løfte et Raspberry Pi-projekt til et industrielt niveau.
Kombinationen af traditionelle, industrielle applikationer med programmering i højniveausprog åbner op for nye muligheder.
Hvis man er interesseret i teknologien, kan man modtage omfattende support fra PLCnext Community. Brugere kan her udveksle ideer og erfaringer på fællesskabets hjemmeside. Man hjælper også hinanden med at implementere projekter. Udover et brugerforum har medlemmer af fællesskabet også adgang til FAQ'er, tutorials, YouTube-videoer og forskellige informationskilder på sociale medier. Programmeringseksempler og specifikke open-source-projekter er også tilgængelige på github.com/plcnext.

Hurtigere implementering

Som nævnt inkluderer PLCnext Technology-ecosystemet også PLCnext Store. Det er en digital markedsplads for alle, som ønsker at tilbyde en idé som CraftBeerPi som en ready-to-use-kontrolapplikation til PLCnext Control-enheder. Funktionsblokke, funktionsudvidelser, cloudforbindelser og flere runtime-miljøer som Codesys fås i PLCnext Store.
På den måde kan en PLCnext Control-enhed udvides med apps til programmering i andre sprog som IEC 61499, Node.js eller Python og til JavaScript eller Node-RED. Dermed kan applikationer implementeres hurtigere uden at skulle programmere funktionen eller overføre eksisterende ekspertise til forskellige programmeringssprog.
Selv om CraftBeerPi oprindeligt blev udviklet til brygning af øl, har softwaren allerede fundet anvendelse inden for andre områder, for eksempel osteproduktion og destillation.

Klog kombination af klassisk og smart

Med AXC F 1152 fortsætter Phoenix Contact med at udvide sin åbne kontrolplatform baseret på PLCnext Technology.
AXC F 1152 er ideel til implementering af enkle applikationer med PLCnext Technology. Udover klassisk PLC-programmering i IEC 61131 understøtter enheden kode i højniveausprog eller Matlab Simulink og sikrer dermed realtids performance og datakonsistens, der er typisk for controllere.
Den modulære Profinet-controller med sikker forbindelse til virksomhedens egen Proficloud fungerer som kommunikationshub til netværk i systemet. Den kombinerer robusthed og sikkerhed fra en klassisk PLC med åbenheden og fleksibiliteten i smarte enheder.



Arla sparer på vandet
Ny vandteknologi fra SILHORKO reducerer vandspildet med mere end 60 %

Spar vand og energi med ny vandbehandlingsteknologi

Water saving technology
RO-PLUS
Water saving technology

Vandeffektive løsninger
SILHORKO tilbyder intelligente, bæredygtige og vandeffektive løsninger, som sikrer levering af vand i den rette kvalitet og samtidig minimerer vand- og energiforbrug.

Referencer
På silhorko.dk/sparvand kan du finde referencer på anlæg og projekter med reduktion af vandspild på helt op til 100 % og en tilbagebetalingstid på kun 6 måneder!

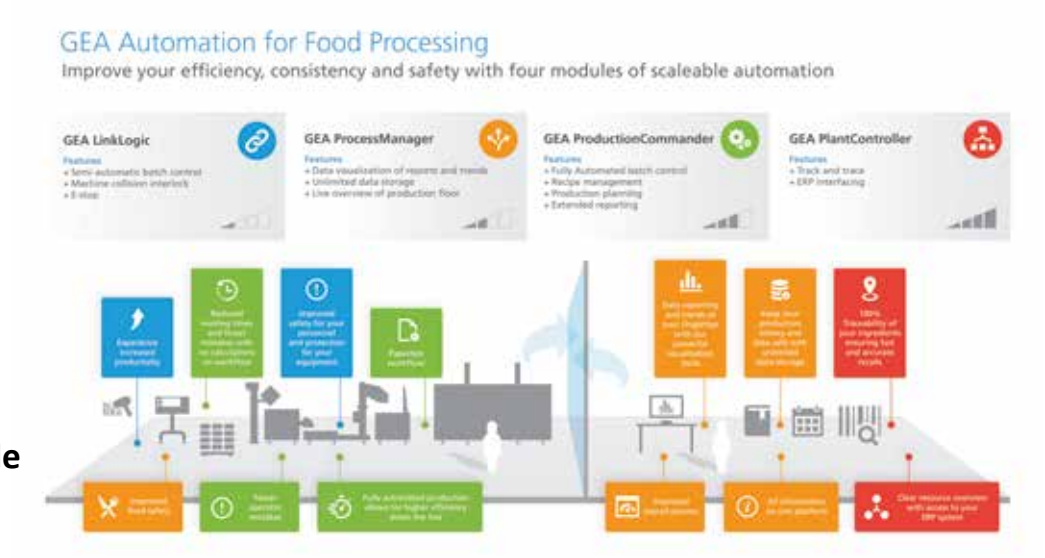
Vandbehandling siden 1936
Som producent og leverandør af vandbehandlingsanlæg til fremstilling af både drikkevand og teknisk vand i 85 år, er SILHORKO en af markedets førende på viden om vand og vandteknologi.

SILHORKO-EUROWATER A/S
Jylland/Fyn: +45 87 93 83 00
Sjælland: +45 48 20 10 00
info.dk@silhorko.dk | www.silhorko.dk

SILHORKO
A GRUNDFOS COMPANY

Produktionslinjer med sporbarhed

Behovet for at tilvejebringe fuld sporbarhed på fødevarer er blevet meget tydeligt i de seneste måneder - og kombineret med den voksende efterspørgsel om gennemsigtighed fra forbrugerne bør færdigvareproducenter overveje at tilpasse deres systemer, hvis de skal holde sig foran trenden. GEAs trinvist automatiserede produktionslinjer er derfor nu tilgængelige med sporbarhed



GEA, der leverer løsninger til forarbejdning af fødevarer, tilbyder nu fødevareproducenterne et lag af forbedret funktionalitet på en række af virksomhedens produktionslinjer. Det gør det muligt at spore hver enkelt ingrediens anvendt gennem hele produktionsprocessen.

Med mere end 30 års erfaring inden for automatisering af produktionslinjer i fødevareindustrien har GEAs Food Solutions division i Bakel, Holland, udviklet kundetilpassede løsninger, som imødekommer en lang række kundebehov.

Med en trinvis tilgang til automatisering leverer GEA nu produktionslinjer med fire nøgleniveauer for automatisering, kendt under "Link Logic", "Process Manager", "Production Commander" og "Plant Controller". Alle opfylder CE-reglernes minimumskrav og har systemer, som giver feedback og gemmer data.

Systemerne kan levere rapporter om forskellige tendenser og hændelser gennem hele processen på en produktionslinje, hvilket gør det muligt for producenterne at overvåge produktionen og reagere på alle afvigelser undervejs.

På eksempelvis GEAs populære produktionslinje til kyllingenuggets kan medarbejdere tilgå rapporter under hele processen og få feedback om temperaturændringer på kødblandingen.

I en meget følsom proces som industriel fremstilling af kyllingenuggets vil marginale udsving sandsynligvis påvirke viskositeten på blandingen og i sidste ende det færdige produkt. Så fødevareproducenter er i stand til at reagere i realtime og foretage justeringer af processen efter behov.

Sporbarhed på alle ingredienser

Yderligere har GEA forbedret Plant Controller-niveauet for automatisering, hvilket giver producenterne komplet interface til ERP-systemet og total sporbarhed på alle ingredienser.

På dette niveau har GEAs komplette produktionslinjer brug for et minimum af overvågning for at køre, hvormed producenterne sparer arbejdskraft, sikrer konstant høj kvalitet ved at eliminere menneskelige fejl og opnår betydelig reduktion af hygiejnerisici.

Med hensyn til sporbarhed bliver operatører via touch screen instrueret i at scanne stregkode på hver enkelt batch inden kød eller tørstoffer føjes til produktionslinjen på Plant Controller-niveau. Information fra stregkode inklusive ingrediensens oprindelsessted bliver ført tilbage i systemet og gemt, hvilket gør sporbarhed mulig. Samtidig med dette får hver enkelt produkt fra produktionslinjen påsat label med sin egen unikke stregkode, som er linket til batch af færdige produkter, som hermed giver komplet sporbarhed.

Stregkodesystemet gør det muligt at spore et problem tilbage til en bestemt batch (eller forurenet ingrediens), hvis en rapport genereret under produktionsprocessen viser en potentiel risiko for forurening, og samtidig fastslå, hvilke produkter denne batch blev anvendt til. Denne målrettede tilgang kan eliminere kostbar destruktion af produkter, og adgangen til detaljerede rapporter betyder, at fødevareproducenter kan forhindre forurenede produkter i at blive leveret til forsyningskæden i første omgang.

Fra pølser til veggieprodukter

Sporbarhedsteknologien fra GEA kan anvendes til en lang række fødevareproduktionslinjer inklusive linjer, som anvendes til pølser, burgere, nuggets, forarbejdet fisk og veggieprodukter.

Sikkerhed i hele forsyningskæden, specielt i disse meget udfordrende tider, opnås ved højeste niveau af sporbarhed via automatisering af fødevareproduktionslinjer.



ASi-5

AUTOMATION REINVENTED.

YOUR PATH INTO THE DIGITAL FUTURE.

AVAILABLE NOW!



IO-Link

Bihl + Wiedemann

www.bihl-wiedemann.dk

Efterspørgsel på automatisering skaber ordreboom

Behovet for automatisering er vokset markant under covid-19. Det mærker de hos Körber Supply Chain DK, som står bag den patenterede robotløsning, Layer Picker, der kan pakke forskellige typer af varer på den samme palle

Selv om store dele af verden er i delvis lockdown, hæmmer det ikke interessen for de løsninger, som Körber Supply Chain DK, det tidligere Riantics, tilbyder. Tværtimod har den nordjyske specialist i automatiseret logistik mere travlt end nogensinde.
-Vi oplevede en ekstrem stigning i efterspørgslen, da vi kom tilbage fra sommerferie, og vi har i 2020 øget vores ordretilgang med mere end 50 procent sammenlignet med året før.

EFFEKTIVITET REDEFINERET – ENERGIBESPARENDE VAKUUMTEKNOLOGI

R5 lamelvakuumpumper er standarden indenfor vakuumpumper til emballage industrien, og anvendes over hele verden.
Stol på en pålidelig vakuum partner.
Stol på Busch.

Busch Vakuumteknik A/S
+45 87 88 07 77
info@busch.dk
www.buschvacuum.com

BUSCH



Körbers Layer Picker Robot.

Derfor har vi hen over de seneste måneder haft fokus på at opruste med nye PLC-programmører, projektledere og serviceteknikere, siger chief executive officer hos Körber Supply Chain DK, Hans-Henrik Jensen.
Han forventer, at antallet af medarbejdere i virksomheden i Arden vil runde 180 i 2021. Det er mere end en fordobling på bare fem år.

Sårbare forsyningskæder

Den stigende efterspørgsel på automatisering af intern logistik er en tendens, som har været tydelig gennem en længere periode. Først og fremmest i Europa, men senest også i Nordamerika. Udviklingen har taget yderligere fart under covid-19-pandemien, som har vendt op og ned på forbrugsmønstre og gjort virksomheder over hele verden opmærksomme på,

hvor sårbar en forsyningskæde kan være, når en virksomhed må lukke helt eller delvist ned på grund af smitte.
-Virksomheder over hele verden er under covid-19-krisen blevet mindet om, hvor vigtigt det er, at deres logistik er robust og fleksibel nok til at håndtere pludselig op- eller nedskalering. Og samtidig skal de i endnu højere grad forholde sig til hygiejne og smitterisici. Det skaber nye muligheder for os, fordi vores løsninger hjælper virksomhederne med at håndtere flere varer på færre hænder, siger Hans-Henrik Jensen med henvisning til K. Handle Layer Picker - en patenteret robotløsning udviklet og produceret i Arden, der kan pakke forskellige typer af varer på den samme palle ved hjælp af sensorer, kunstig intelligens og vakuumteknologi.

Nyt navn giver nye muligheder

Virksomheden i Arden har siden 2016 været ejet af teknologikoncernen Körber Group og skiftede sidste år navn fra Riantics til Körber Supply Chain DK. Navneskiftet er sket som led i samlingen af 12 globale supply chain-virksomheder under ét brand - Körber Supply Chain - med over 2.300 medarbejdere. Det gør ifølge Hans-Henrik Jensen en enorm forskel, ikke mindst i dialogen med de store, globale aktører.



Körber Supply Chain DK i Arden.

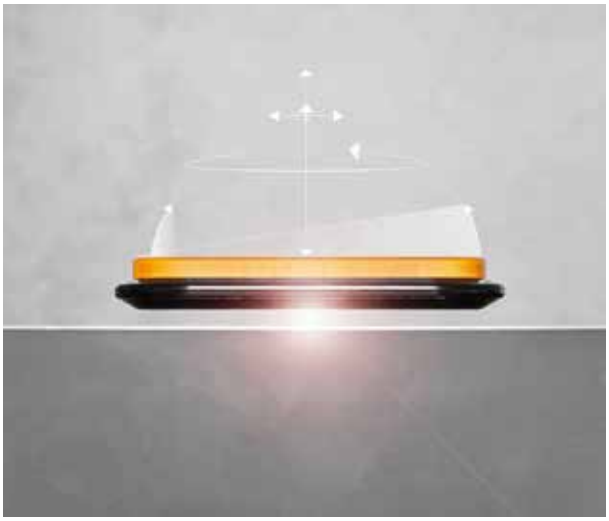
-For nogle år siden solgte vi udelukkende mindre og mellemstore løsninger. Nu kommer vi i stigende grad i spil til de helt store og mere komplekse projekter, fordi vi ikke længere ses som en mindre dansk virksomhed, men som en del af en international og højt specialiseret teknologikoncern, siger Hans-Henrik Jensen.

Langsigtet vækststrategi

Derfor er Hans-Henrik Jensen heller ikke i tvivl om, at Körber i endnu højere grad vil formå at gribe coronakrisens muligheder og fortsætte den positive udvikling. Körber er kommet til Nordjylland med en ambitiøs og langsigtet vækststrategi, og det har gjort det muligt at prioritere udvikling i et helt andet tempo end tidligere.
De øgede investeringer har som forventet kostet penge på den korte bane. Til gengæld har det løftet virksomheden til et niveau, der gør det muligt at imødekomme den markant stigende efterspørgsel på automatiseret logistik. Og investeringen viser allerede resultater.
-Takket være en dedikeret og yderst fleksibel medarbejderstab står vi nu med en rekordstor ordrebeholdning. Endda på trods af at vi stort set ingen ordrer fik ind i andet kvartal 2020, hvor hele markedet stod i venteposition, siger Hans-Henrik Jensen.



Fremtidens produktion er svævende





Acopos 6D er udviklet i samarbejde med Planar Motors Inc., en virksomhed som i mere end 15 år har forsket i udvikling inden for magnetisk levitationsteknologi til industriel produktion. B&R er partner i Planar Motors.

Med Acopos 6D varsler B&R Industrial Automation en ny fremtid inden for produktion. Systemet er baseret på magnetiske shuttles, der svæver over overfladen - enkeltvis eller i formation. Systemet, som byder på et historisk paradigmeskifte inden for automatiseret industriel produktion, er velegnet til fødevareindustrien

Det er slut med en tid, hvor konventionelle transportsystemer påtvinger en streng defineret timing af produktionsprocessen. Acopos 6D-systemet fra B&R Industriel Automation er ideel til produktion af små batches med hyppige skift imellem produkter i forskellige designs og dimensioner.

Acopos 6D er baseret på princippet om magnetisk levitation: Shuttles med integrerede permanente magneter svæver over overfladen af elektromagnetiske motorsegmenter. De modulære motorsegmenter er 240x240 mm og kan arrangeres frit i enhver form. Forskellige shuttlestørrelser kan bære fra 0,6 til 14 kg og kan bevæge sig med hastigheder på op til to m/s. De kan frit bevæge sig to-dimensionelt, ændre deres svævehøjde samt dreje/vippe omkring de tre akser. Det giver i alt seks frihedsgrader. Systemet giver en unik shuttle-tæthed på op til fire gange så høj som for andre systemer på markedet, da op til fire shuttles samtidig kan køre på et motorsegment. Shuttles kan også bruges som akser i processtationer. En shuttle som bærer et emne kan følge en CNC-kurve. Dette kan for eksempel simplificere procesværktøjet, da det kan fastmonteres uden behov for x- og y-bevægelser i værktøjet. Vejestationer kan endda fuldstændig udelades, da hver shuttle også kan udlæse vægten med høj præcision. Dette gør det muligt at designe mere kompakte maskiner.

Acopos 6D-shuttles svæver frit uden kontakt eller friktion. Der er derfor ingen slid og ingen sliddele, der skal vedligeholdes. Hvis der monteres en rustfri stålplade ovenpå motorsegmenterne, vil Acopos 6D kunne tilbyde IP69K-kapslingsklasse. Det gør systemet ideelt til brug i renrum eller ved fødevareproduktion.

Intelligent transport

Acopos 6D er fuldt integreret i B&R-økosystemet. Dette gør det muligt at synkronisere en shuttle med servoakser, robotter, tracksystemer og maskinvisionsystemer med mikrosekund nøjagtighed. Kurveplanlægningen for shuttles foregår i en dedikeret controller, der er integreret i maskinens netværk med Powerlink - hvilket betyder, at det ikke belaster hverken netværket eller maskinstyringen.

I systemer med mere end 200 segmenter eller 50 shuttles kan flere controllere synkroniseres med hinanden.

I modsætning til andre systemer af samme type er hver Acopos 6D-shuttle udstyret med et globalt unikt ID. Ved opstart kender controlleren straks placeringen af hver shuttle på motorsegmenterne, og produktionen kan begynde uden tidskrævende homing-sekvenser eller manuelle indtastninger fra en operatør. Det gør Acopos 6D perfekt egnet til applikationer, der kræver høj præcision.

Acopos 6D tilbyder næsten ubegrænsede muligheder inden for maskindesign. Samtidig er systemet meget let at installere. Sofistikerede algoritmer sikrer, at shuttles følger en optimal sti, samtidig med at de undgår at kollidere og minimerer energiforbruget. Udviklere kan koncentrere sig fuldt ud om sin primære opgave: at udvikle optimale maskinprocesser, der leverer maksimal produktivitet.



CDM®
Vedligeholdssystem

Vedligeholdssystem til transmissions- og automationsteknologi – innovativt, enkelt og overskueligt.

Udtalelse fra Coca Cola:

"CDM® har hjulpet os med at styrke vores partnerskab med SEW-EURODRIVE, hvilket i sidste ende har forbedret vores driftsikkerhed samt bidraget til opnåelse af vores CSR-mål. Den erfaring, vi har gjort os på Wakefield-site, har vi efterfølgende implementeret i andre af vores søsterselskaber. CDM® er et godt eksempel på et værktøj, som forenkler og styrker samarbejdet mellem to virksomheder".

Lee Baker, vedligeholdschef, Coca-Cola Wakefield.

SEW-EURODRIVE A/S
Hovedkontor
Geminivej 28-30
DK-2670 Greve
Tel +45 4395 8500

SEW-EURODRIVE A/S
Servicecenter Vest
Bødkervej 2
DK-7100 Vejle
Tel +45 4395 8500

SEW EURODRIVE

Skræddersyet tavlesystem sikrer mod produktionsstop

Med AirStream tavlesystem fra Tyske Lütze løste Lantmännen Schulstad A/S, i samarbejde med OEM Automatic Klitsø, en stor udfordring med hotspots i deres styretavler samt langvarige produktionsstop ved renovering af styretavler på deres ene produktionslinje i Hvidovre





Styreskabet før og efter.

I forbindelse med en renovering af produktionens styretavler fandt Schulstad frem til, at AirStream-tavlesystem fra Lütze var den helt rigtige løsning. I Danmark repræsenteres Lütze af OEM Automatic Klitsø.

Det var især på grund af Airstreams muligheder for at fjerne hotspots i tavlen blandt komponenterne og ledningerne og dermed holde en lavere temperatur ved at skabe luftcirkulation i tavlen med deres integrerede blæsersystem. Da der heller ikke er de store lukkede ledningskanaler på fronten mellem komponenterne, har hotspots svært ved at opstå. Desuden får man frigivet meget plads.

-Vi havde en sommer, hvor vi specielt var udfordret på temperaturen og oplevede mystiske fejl i vores eltavler. Temperaturen i eltavlerne var for høj, og vi ville gerne have mere luft igennem, så vi kunne få fjernet hotspots, lyder det fra en af Schulstads teknikere.



Stor pladsbesparelse

Da alle kabler og ledninger ligger let tilgængeligt på bagsiden af bundpladen, bliver der frigjort rigtig meget plads fra de store ledningskanaler, og det gør, at der er langt mere DIN-skinne til rådighed på AirStream. Schulstad valgte at bruge denne pladsbesparelse på at samle deres store gulvtavle ned til halv størrelse.

Med AirStream har det været muligt at reducere to tavler til én og på den måde spare meget plads og sørge for, at der kan komme god gennemluftning til komponenterne i tavlen.

Kortere produktionsstop

Schulstad skal løbende renovere styretavlerne til produktionen. Her har de været vant til at renovere gulvtavlerne på stedet i produktionen, hvilket har resulteret i længerevarende produktionsstop, som ikke var optimalt, samt større risiko for affald i fødevareproduktionen.

Løsningen med AirStream har betydet, at montørerne/Schulstad nu kan færdigmontere komponenter og interne ledninger allerede på værkstedet. Efterfølgende kan de hurtigt installere de nye tavler som en plug-and-play-løsning. Det har reduceret produktionsstop betydeligt, da de efter fastgørelsen af AirStream i kabinettet kun mangler at montere eksterne kabler.

Om styretavlen

Lütze AirStream er en helt ny måde at tænke tavleopbygning på, hvor formålet er at optimere styretavlen. Den klassiske bundplade er det eneste i tavlen, der ikke er blevet optimeret i 40 år.

Ved AirStreams innovative modulopbyggede design uden ledningskanaler på fronten sikres en bedre fordeling og reduktion af varmekoncentrering ved hotspots, og der gives en ensartet temperatur i hele styretavlen med Airstreams integrerede AirBlower-system.

Da alle ledninger og kabler nemt bliver trukket på bagsiden, frigøres der endnu mere plads til komponenterne eller til reduktion af kabinetstørrelsen.

Optimering af komponentplaceringerne sørger for et homogent klima, der giver en ensartet temperatur i styretavlen. Her kan man både spare energi, forbedre bæredygtigheden samt forlænge komponenternes levetid, og det giver mere plads mellem komponenterne.

Fleksibilitet og installationstid er en betydningsfuld faktor i en verden, hvor ønsket om bæredygtighed, reduktion af omkostninger, nedetider samt hurtige eftermonteringer i felten og ændringer med kort varsel er højt prioriteret. Her kommer Lützes AirStream ind i billedet med dens fordele ved hurtigere designtider, forbedret luftpassage, betydelige pladsbesparelser og/eller reduktion af kabinettets størrelse. Ledningsføringen kan nemt og hurtigt adskilles i svagstrøm og stærkstrøm, hvis dette er en vigtig faktor. Ledningsføringen bagpå gør også, at fejlsøgning eller eftermontering hurtigere vil kunne udføres.

OEM Automatic Klitsø tilbyder ligeledes at supportere i designfasen af AirStream.



Fødevaresikkerhed og certificering

God fødevaresikkerhed er afgørende for fødevarebranchen og for forbrugerne. Du kan sikre, at din virksomhed har styr på fødevaresikkerheden og vise, at I fører kontrol med den, gennem en certificering af jeres kvalitetsstyringssystem i henhold til ISO 22000 eller FSSC 22000.

Certificering af jeres systemer giver tryghed for dig, dine kunder og dine leverandører:

- ISO 22000 og FSSC 22000 er internationalt anerkendte standarder
- Standarderne dækker hele kæden fra jord til bord, f.eks. husdyrfoder, fødevareemballage, vand, transport, lagre, tilsætningsstoffer, vitaminer og biokulturer
- Der er mulighed for et integreret styringssystem til f.eks. kvalitet eller miljø

Derudover tilbyder vi:

- Interne audits og leverandøraudits inden for en lang række anerkendte standarder, branchestandarder og virksomhedsejede regelsæt og politikker
- Værdiskabende audits - løbende, uvildig overvågning og input til forbedringer, også selvom der ikke er krav om certificering af jeres ledelsessystem



Kontakt vores chefkonsulent Lonny Hallberg og hør mere om, hvad vi kan gøre for dig.

loha@force.dk
Telefon: +45 4325 1856

forcecertification.com

FORCE Certification

Tilstandsvurdering af overfladerne

For at opretholde en optimeret hygiejne er det vigtigt at kunne tilstandsvurdere overflader i og på produktionsudstyret hurtigt og effektivt. Force Technology har via et forskningsprojekt udarbejdet nye testmetoder, der giver en anden information om overfladens tilstand, end der i dag kan opnås. Her bringes anden del af testresultaterne i form af resultater fra to nye tests til tilstandsvurdering af overfladen i produktionsudstyr - i form af henholdsvis en hygiejnefaktor og et Score-atlas

Af Annette Baltzer Larsen,
Ronni Bing Simonsen og
Thomas Fich Pedersen,
Force Technology

Opretholdelse af et højt hygiejneniveau i produktionen er vigtigt - men bekosteligt for produktionsvirksomheder. En høj fødevaresikkerhed er nødvendigt for at kunne forblive på markedet. Der vil til stadighed være et behov for udvikling af nye metoder, der både kan vise, at produktionsudstyret opretholder en optimeret og høj hygiejne og samtidig kan påvise grunden til en vigende hygiejne.
Derfor er der løbende behov for udvikling af nye metoder og teknologier, som kan understøtte den rene og hygiejniske produktion, i takt med at industrien løbende udvikler nyt udstyr og nye processer.
Det lukkede produktionsudstyr giver store begrænsninger på at kunne verificere rengøringens effektivitet samt at kunne tilstandsvurdere overflader inden i produktionsudstyret.
I Force Technologys forskningsprojekt "Monitering af hygiejne i lukket produktionsudstyr", som er støttet af Styrelsen for Institutioner og Uddannelsesstøtte, er der således udarbejdet og valideret nye testmetoder i form af:

- Sensorer til monitering af skyllevand efter rengøring
- Metoder til tilstandsvurdering af overfladen i lukket produktionsudstyr, hvor der er arbejdet med et Score-atlas samt anvendelsen af en hygiejnefaktor.

Denne artikel omhandler resultaterne vedrørende nye metoder til tilstandsvurdering af overfladen.
I en tidligere artikel (Plus Proces nr. 1/2021) er resultater for afprøvning af sensorer til monitering af skyllevandet efter rengøring gennemgået.
Ved at anvende metoder til verificering af rengøringens effektivitet med en tilstrækkelig lav detektionsgrad kan der hurtigt gribes ind, hvis enten rengøringen ikke er optimeret eller hvis udstyrsoverfladen ændres i en grad, så øget mængde smuds og/eller mikroorganismer frigives fra overfladen.
I sidstnævnte tilfælde er det ikke nødvendigvis rengøringen, der ikke er optimeret, men det kan for eksempel være revner eller pits, som er blevet tilstrækkelig store til at kunne frigive en mængde, der er mulig at detektere.

Vurdering via hygiejnefaktoren

I dag anvendes en ruhedsmåling (R_a/S_a-værdi) til karakterisering af overfladen. Men ruhedsparameteren er ikke en særlig beskrivende parameter for overfladens åbenhed og dermed rengørelighed; det vil sige, hvor nem overfladen er at holde ren.
I projektet er der arbejdet med en mere beskrivende værdi for rengørelighed. En værdi som betegnes "hygiejnefaktor". Jo højere hygiejnefaktor - jo bedre rengørelig er overfladen.
Tankerne bag hygiejnefaktoren er tidligere beskrevet i en artikel (Plus Proces nr. 7/2019: "Hurtigere og mere effektiv rengøring med nye metoder til overfladevurdering").

Til beregning af hygiejnefaktoren indgår overfladens ruhed, som enten er R_a-værdien (i 1-dimensional måling) eller S_a-værdien (i 2-dimensional måling) samt antallet af toppe/dale over en fastsat længde/areal (hhv. R_{ds} (1-dimensional måling) eller S_{ds} (2-dimensional måling)).
Den dimensionsløse hygiejnefaktor kan derfor udregnes for både 1-dimensionale (HF1) og 2-dimensionale (HF2) målinger:

1D $$HF1 = \frac{1}{R_a \cdot R_{ds}}$$

2D $$HF2 = \frac{1}{S_a \cdot \sqrt{S_{ds}}}$$

Der er i projektet arbejdet med forskellige overflader, hvor der er foretaget mikroskopisk undersøgelse og beregning af den 2-dimensionale hygiejnefaktor; jævnfør billede 1 og 2 *(se næste side)*.

Hvordan er disse overflader at holde rene?

Erfaringsmæssigt ved vi, at den glasblæste overflade ikke er nem at holde ren, hvorimod den slebne overflade er meget nemmere at holde ren. I dette tilfælde viser de målte ruheder (S_a-værdier) også, hvad man forventer i forhold til rengørelighed: Lav ruhed giver en mere rengørelig overflade, mens en større ruhed giver en mindre rengørelig overflade.
Der, hvor hygiejnefaktoren vil give ekstra værdi for industrien, er, hvor de målte ruheder er i samme niveau, men hvor den udregnede hygiejnefaktor er forskellig.
For at hygiejnefaktoren vil kunne anvendes til for eksempel vurdering af rengøreligheden af brugte overflader - eller at hygiejnefaktoren bliver anvendt i kravspecifikationen af nyt udstyr - er det nødvendigt, at den kan yderligere gradueres.
Der arbejdes videre med begrebet hygiejnefaktor, idet ovenstående målinger er foretaget ud fra standard måling af parametrene, der indgår i formlen. Her anvendes en cut-off længde (0,8 mm). Cut-off længden kan sammenlignes med mikroorganismernes størrelse i forhold til overfladens struktur - ved for ▶





Industri Routere og Switche

4G / LTE VPN Router:
Node-RED
SIM-kortet er skjult.
Dual SIM-kort slot.
Kan anvendes som switch, fås med 5 porte som option
Metalhuse for montage på DIN-skinne
Mulighed for customizing via scripts
PoE (Power over Ethernet) som option
Wie-service 24 - Smart VPN løsning

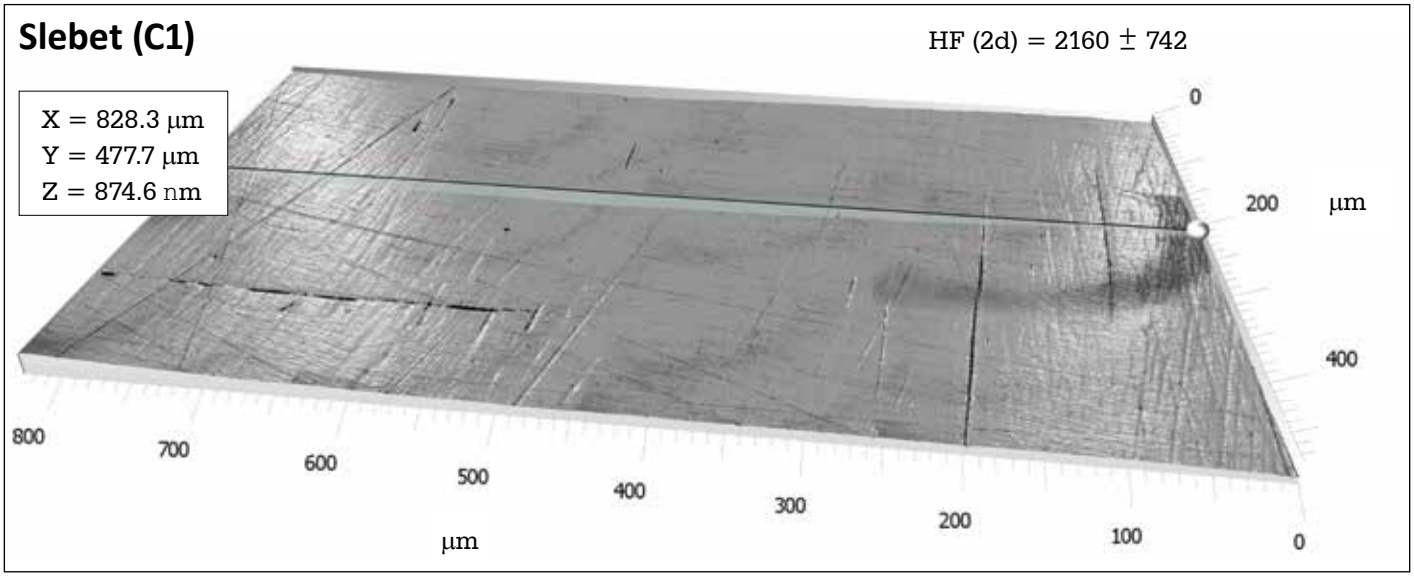
Switche:
Managed eller Unmanaged
PoE/Power over Ethernet.
Driftstemperatur fra -40 til 75°C
Metalhuse for montage på DIN-skinne
Op til 16 x RJ45 porte
Signal ved fejl
Mulighed for optiske porte
Redundant Power Supply tilslutning

Med Wieland VPN Router og Wie-service 24 kan du aflæse, opdatere eller overtage styringen af din maskine, uanset hvor du befinder dig. Du kan udlæse status, fejlfinde og derefter afhjælpe dette. Du behøver ikke at sende en service teknikker afsted.
Med Wie-service 24 oprettes forbindelsen via en sikker VPN-tunnel. Du er sikret mod uønsket adgang til dine data.
Wieland VPN Router og Wie-service 24, kan konfigureres i få step, så fleksibilitet og funktionalitet er i top.
Du kan vælge selv at foretage en opsætning helt som du ønsker.

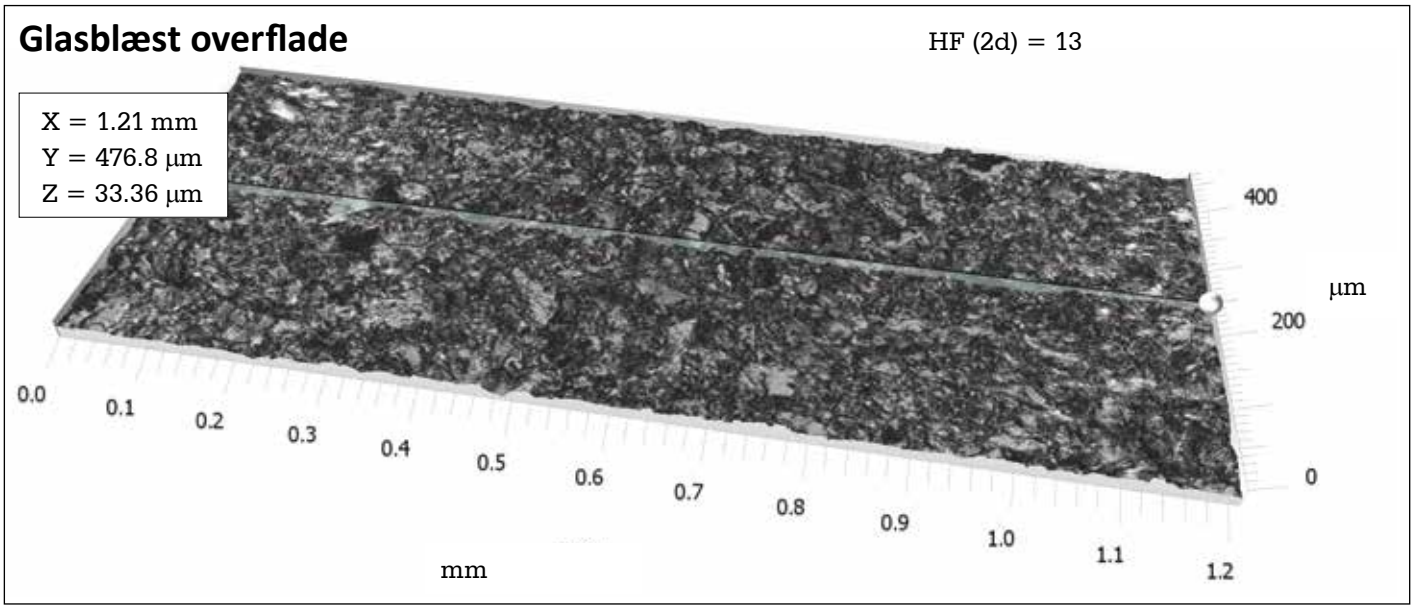
Vil du vide mere om de fordele Node-RED giver dig.

Se vores hjemmeside: **www.wieland-electric.com/da** eller kontakt os for yderligere data.

Wieland Electric A/S Tlf: 70 26 66 35 sales.denmark@wieland-electric.com



Billede 1. Udseende af den slebne overflade samt beregningen af den 2-dimensionale hygiejnefaktor, som er beregnet til: 2160 ± 742, med en ruhed (S_a-værdi) på 0,0174 ± 0,0041 µm.



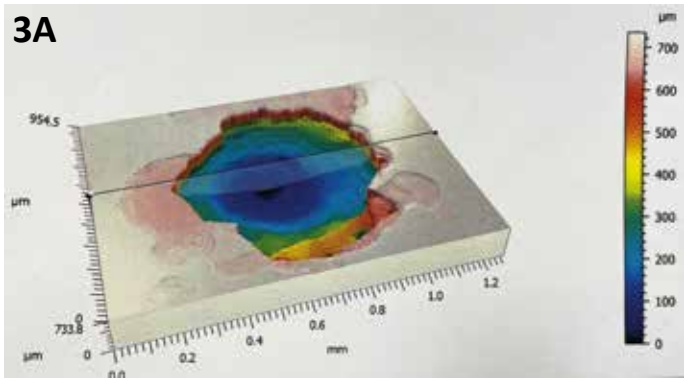
Billede 2. Udseende af den glasblæste overflade samt beregningen af den 2-dimensionale hygiejnefaktor, som er beregnet til 13, med en ruhed (S_a-værdi) på 2,6 ± 0,2 µm.

Rittal – The System.
Faster – better – everywhere.
Hygienic Design
- komplette løsninger til alle behov
INDKAPSLING
STRØMFORDELING
KLIMATEKNIK
FRIEDHELM LOH GROUP

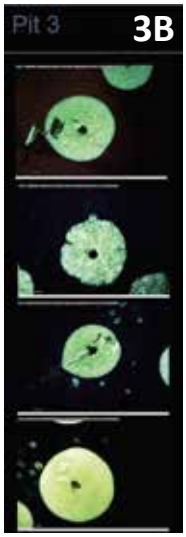
lang cut-off længde vil mikroorganismen "forsvinde".
Eksempelvis kan man sammenligne det med menneskets lille størrelse i forhold til Grand Canyon; et menneske i Grand Canyon kan nemt blive "usynlig". En lavere cut-off længde betyder derfor, at man måler overfladestrukturen på en størrelsesskala af samme størrelsesorden som de mikroorganismer, der bliver studeret.
Derfor vil der i nærmeste fremtid arbejdes på parametrene i et størrelsesforhold, der er mere optimalt i forhold til mikroorganismen. Forventeligt vil dette også betyde, at gradueringen af hygiejnefaktoren er mere i forhold til mikrostrukturniveauet på materialeoverfladen.

Anvendelse af Score-atlas

Formålet er udvikling af en metode til reproducerbar tilstandsvurdering af overflader i/på produktionsudstyr, som er i drift med henblik på optimering af effektiviteten af rengøringen, men som også vil være en hjælp til vurdering af det hygiejniske vedligehold.
Metoden baserer sig på den traditionelle inspektionsmetode - penetranttesten, hvor skader, der er åbne til overfladen, gøres synlige med en kombination af penetrant-væske og en fremkalder ("talkum"-lignende produkt). Ved åbne skader vil penetrant-væsken ved hjælp af kapillar-effekten løbe ned og udfylde kaviteten i/på overfladen. Når fremkalderen efterfølgende påføres overfladen, vil den trække penetrant-væsken op af kaviteten, hvorved der fremkommer en "udblødning", som indikerer mængden af penetrant, der har været i kaviteten, og dermed forventeligt kan relateres til kavitetens volumen.
Et udviklet værktøj hertil er "Score-atlas", hvor størrelsen af udblødningen af væsken fra kaviteten kan vurderes, i forhold til hvor stort et volumen for eksempel en pit har i det rustfrie stål.
Der er udvalgt seks forskelligt udseende pits fra en tankside leveret fra industrien. Disse pits er alle åbne pits, hvor intet volumen er gemt under overfladen (jævnfør billede 3A). 14 penetrant-forsøg (gentagelser med ensartet fremgangsmåde) er lavet på alle seks pits, og efter hvert forsøg er udblødningen på de enkelte pits bestemt, og variationen på udblødningen analyseret for at konkludere på reproducerbarheden (jævnfør billede 3B).
Standardafvigelsen af udblødningen af det samlede areal på de seks pits er bestemt til 21 procent af gennemsnittet, hvilket indikerer en god reproducerbarhed. Tallet forventes at blive forbedret med stigende antal pits.
Pits fra tanksiden er blevet analyseret og volumenbestemt i 3D-mikroskop, hvorefter korrelationen mellem udblødning og volumen er bestemt. Hypotesen var en lineær sammenhæng mellem udblødning og volumen i kaviteten.
I figur 4 *(på næste side)* ses resultatet af volumenbestemmelse ved 3D-mikroskopi-undersøgelsen, hvor pit-volumen aflæses i histogrammet og fordeler sig mellem 0,03-0,34 mm^3 - en fordeling, der giver god basis for at bestemme korrelationen mellem udblødning af volumen.



Billede 3A. 3D-mikroskopisk billede af pit 3. Det kan ses, at der er en stor åbning mod overfladen.



Billede 3B. Udblødningen i fire ud af de 14 gentagelser for pit 3.



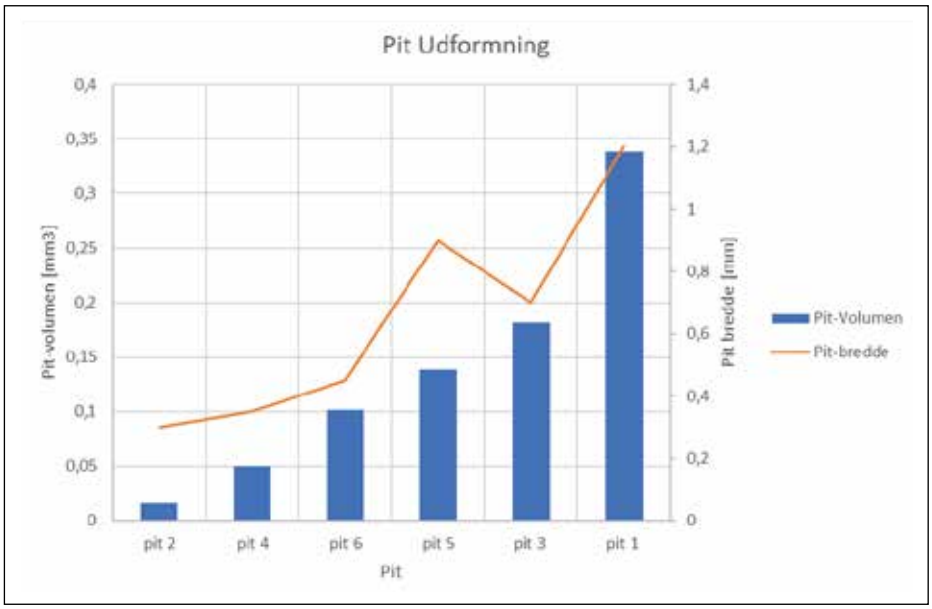
Med Rittal Hygienic Design løsninger får du endnu flere fordele

- Skabsløsninger i rustfrit stål til fødevareindustrien
- Komplette løsninger, som har optimale overfladeegenskaber, som rengøres hurtigt og sikkert
- Fuldt tilbehørsprogram, f.eks. vægafstandsholder og nivelleringsfødder
- **NYHED:** Ny brochure om løsninger til fødevareindustrien, download via QR kode →

IT-INFRASTRUKTUR SOFTWARE & SERVICE

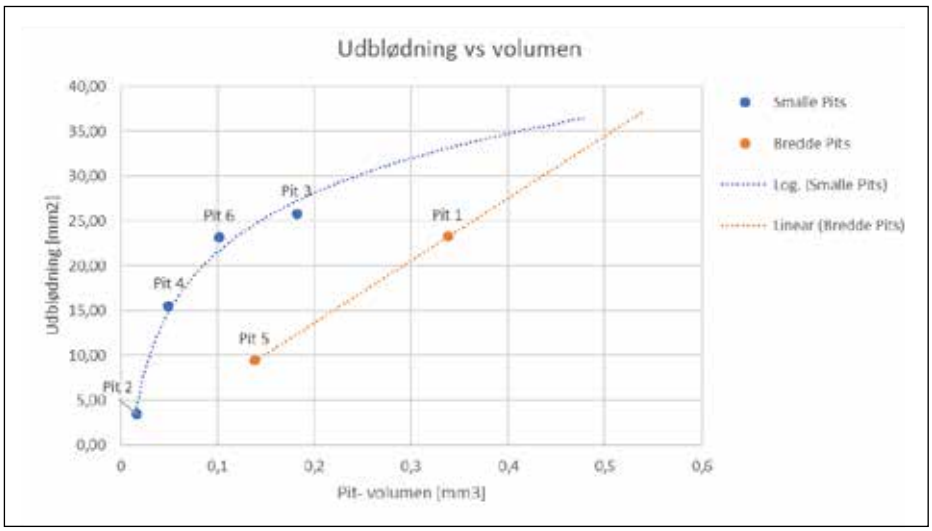
RITTAL

www.rittal.dk



Figur 4. Resultaterne på hhv. volumen af pit og bredden af åbningen af pit. Der er udvalgt seks forskelligt udseende pits fra en tankside fra industrien.

Desuden viser figuren pit-bredden (åbningen mod overfladen), da det har vist sig, at størrelse og udformning af pits er afgørende for korrelationen mellem udblødning og volumen.
I figur 5 har mindre og smalle pits en aftagende korrelation mellem volumen og udblødning, mens korrelationen bliver mere lineær for større pits.
Forklaringen på resultaterne skal findes i kapillareffekten, som virker bedst, jo smallere pitten er. Når en pit bliver bredere end 0,8 mm, flader kapillarvirkningen ud, som resulterer i, at en mindre mængde penetrant-væske suges ned i pitten, og som dermed giver en mindre udblødning. Derfor kan to volumenmæssigt ens pits resultere i forskellige udblødninger, hvis deres åbningsdiameter er forskellig.
Det kan derfor konkluderes, at det er nødvendigt at kende til pittens udformning, hvis man skal bestemme volumen ved hjælp af penetrant. Ovenstående resultater gælder for åbne pits. Lukkede eller underskårne pits, som man oftest ser i industrien, har kun en lille åbning til overfladen, hvorfor kapillareffekten virker på denne type pits.



Figur 5. Graferne viser korrelationen mellem udblødning og volumen af pit. Mindre og smalle pits (blå) har en aftagende korrelation mellem udblødning og volumen, mens korrelationen er mere lineær for større pits (rød). Der er mindre udblødning fra de brede pits (rød) med stor åbning mod overfladen, hvilket skyldes mindre kapillarvirkning, når åbningen bliver stor.

Man kan derfor på forhånd vide, hvilken korrelation disse typer pits følger. Sammenhængen mellem udblødning og volumen af underskårne pits undersøges, hvorefter vurdering af metodens anvendelighed i praksis kan foretages. Der er en forventning om, at tankoverfladen kan opdeles i kategorier på baggrund af penetrant-undersøgelsen, og at det ud fra kategoriseringen er muligt at vurdere, hvorvidt der skal gøres noget ved overfladen, eller om vedligehold kan vente.

Muligheder for tilstandsvurdering af overfladen

Første bud på en hygiejnefaktor kan anvendes til vurdering af forskellige overflader. Der arbejdes videre med hygiejnefaktoren, hvor Force Technology ser på cut-off længden, så anvendelsen af den kan blive mere graduerende for overfladerne. Endvidere vil man også se mere på plastoverflader og forskellige 3D-printede overflader.
Score-atlas anvendes, hvor størrelsen af udblødningen af væsken fra kaviteten kan vurderes - i forhold til hvor stort et volumen for eksempel en pit har i det rustfrie stål. Resultaterne viser dog forskel på udblødningen i forhold til, hvordan åbningen til overfladen karakteriseres, det vil sige, om der er tale om en åben eller underskåren pit. Derfor er næste, og igangværende skridt, at verificere sammenhængen mellem udblødning og volumen på underskårne pits. Når dette er bestemt, forventer man at kunne give en endelig konklusion på metodens anvendelighed i praksis og også en procedure for bestemmelse af pit-volumen ved hjælp af penetrant.
Optimeret hygiejne er altid vigtig for fødevare- og farmaindustrien. At være et skridt foran industriens behov vil gavne industrien, således at der kan ydes en hurtigere hjælp, når udfordringer opstår. Derfor udvikles også videre med det generelle hygiejneaspekt i et kommende forskningsprojekt "Kompetencecenter for hygiejne, sundhed og produktsikkerhed". Resultaterne, der udspringer fra dette projekt, kan følges enten ved at deltage i netværksgruppen, der er etableret i projektet - eller ved at læse kommende artikler i Plus Proces. I Plus Proces nr. 3/2021 kan man læse mere om det kommende projekt.

Vi forstår udfordringen om at finde den rette balance mellem anlægseffektivitet samt overholdelse af industristandarder og lovkrav.

OBSERVERE + ØKONOMISERE

Du opfylder dine effektivitetsmål og reducerer omkostningerne uden at gå på kompromis med vandkvaliteten.



Optimer dine processer med vores omfattende portefølje af måleinstrumenter:



Micropilot FMR20:
Niveauradar sammen med procesdisplay RIA15 forenkler betjening og drift.



Promag W 0 x DN full-bore:
Verdens første elektromagnetiske flowmåler uden respektafstande og målerørsindsnævring.



Liquiline System CA80:
Robust og vejrbestandig kolorimetrisk analysator med høj præcision.

Vil du vide mere?
www.dk.endress.com/vand&spildevand

Endress+Hauser
People for Process Automation

Bæredygtige hygiejneløsninger

Ken Hygiene Systems tilbyder et bredt udvalg af vaskeanlæg, som er designet til at imødekomme de strengeste krav til hygiejne, dokumentation og validering, som mange virksomheder konfronteres med på markedet i dag. Samtidig med fokus på høj hygiejnisk kvalitet tager virksomheden udgangspunkt i bæredygtige løsninger





Ken Hygiene Systems er etableret i 1941 med knap 200 ansatte med hovedsæde i den lille fynske landsby, Brobyværk, hvor der arbejdes med produktion af avancerede vaskeanlæg til fødevareproducenter, pharmaindustrien og hospitaler i hele verden.

Maskinerne er udviklet med henblik på vask og desinficering af kritisk procesudstyr, heriblandt vejeskåle, knive, utensilier, dyser samt diverse beholdere og containere. Det kritiske procesudstyr har stor betydning for hygiejnesikkerheden og produktiviteten, da disse emner er i direkte kontakt med produktet. Dette medfører, at der er behov for hyppig vask og desinfektion af emnerne for at forhindre krydskontaminering mellem de forskellige produktionsbatches.

Derudover - og mindst lige så vigtigt - foregår vask i et lukket vaskekammer i umiddelbar nærhed af processen; typisk på en platform over produktionslinjen.

I situationer, hvor procesudstyr vaskes manuelt, opstår der flere risici; eksempelvis spredes aersoler i en ikke uvæsentlig distance fra vaskevæggen; ved brug af højtryksvask spredes aersoler op til syv meter væk og ved lavtryksvask op til 3,5 meter. Dette betyder, at der er en væsentlig risiko for spredningen af aersoler i produktionslokalerne og til produkterne.

Samtidig gør den menneskelige faktor det umuligt at kvalitetssikre og auditere manuel vask, noget som auditører ikke bryder sig om.

Brugen af Kens automatiske vaskeanlæg muliggør, at vaskeprocesserne altid kan dokumenteres og valideres. Vaskeprogrammerne sikrer, at alle vaske udføres ensartet hver gang.

Bæredygtig og miljøvenlig vask

Hos Ken Hygiene Systems tilbydes et meget lavt vandforbrug, hvilket giver en række fordele for miljøet, idet et lavt vandforbrug vil indebære et lavere detergent- og strømforbrug samt en lavere udledning af spildevand fra anlægget.

Hvis manuel vask anvendes, kan en desinfektion af procesudstyret kun ske ved hjælp af en kemisk desinfektion, hvilket belaster medarbejderen såvel som miljøet unødigt. Ken desinficerer ved hjælp af termisk desinfektion, hvor slutskyllet laves ved hjælp af en recirkulering af skyllevandet ved højere temperaturer.

Herved anses Kens vaskesystemer som værende bæredygtige og miljøvenlige, hvilket betyder lavere totalomkostninger for kunderne.

Dialog omkring behov

Ingen virksomhed og ingen udfordringer ligner hinanden. At finde den løsning, der opfylder kundens og brugernes behov optimalt, kræver en grundig proces, hvor krav og aktuelle forhold analyseres som grundlag for Kens anbefalinger. Og hvor driftsfasen er tænkt ind - det er jo dér, løsningen skal vise sin værdi.

Sikrer man en korrekt løbende vedligeholdelse og service, vil vaskeanlægget servicere kunderne i mange år. Ken Hygiene Systems har anlæg, der har rundet 40 år i drift.

Dog kan der opstå problemer med et vaskeanlæg, og heldigvis er hjælpen nær, da virksomheden har mere end 40 kørende serviceteknikere placeret rundt omkring i hele Danmark og derfor er klar til hurtigt at rykke ud til kritiske situationer. Et driftsstop kan i værste tilfælde betyde, at kunderne må stoppe produktionen, hvilket man for alt i verden gerne vil hjælpe med at undgå.

Intelligent Chemistry
Biolab A/S Automation Specialist

Andrew+™
Hands Free Pipetting with the Innovative connected Pipetting Robot

Biolab A/S Custom Solutions
Liquid dispensing - Vial handling - Measurement of weight- pH - and a lot more...

JASCO
Advanced Spectroscopic & Purification Solutions

SP Scientific
Automated Sample Concentration - Freezedrying

Gilson and Hudson Robotics Inc.
Advanced Automation solutions.









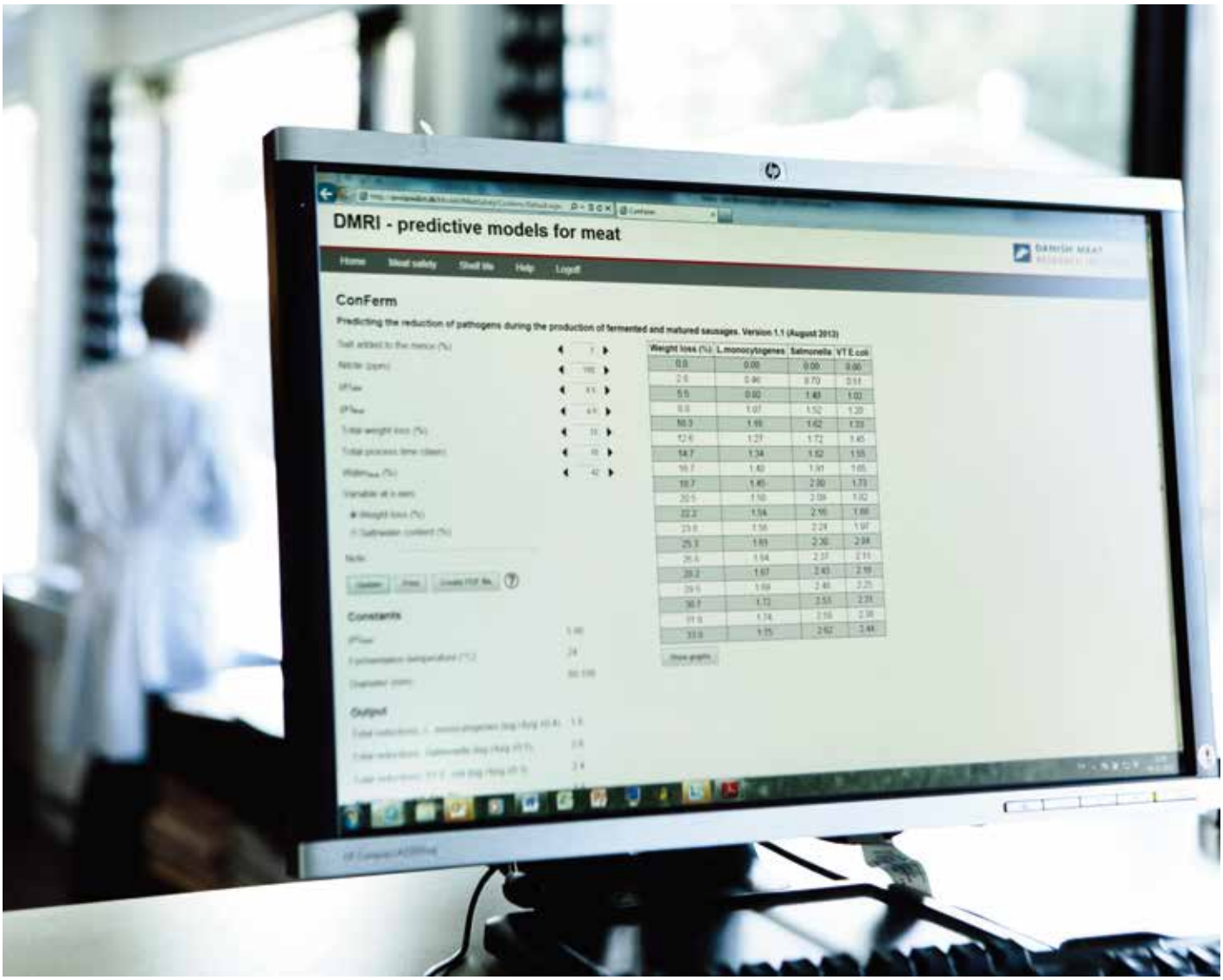




BIO LAB

The only limitation is your imagination

Biolab A/S
Sindalsvej 29
DK-8240 Risskov
+45 8621 2866
sales@biolab.dk
www.biolab.dk



Fødevaresikkerhed 2.0

Fødevaresikkerhed er en dansk styrkeposition på det globale marked og bygger i høj grad på egenkontrol og gensidig tillid. Nu rykker digitaliseringen ind i fødevaresikkerheden med et teknologispring frem mod et nyt testparadigme, hvor der i langt højere grad ses på produktionsdata og løbende korrektioner fremfor stikprøver

Af Gry Terrell,
Anette Granly Koch
og Lene Meinert,
Fødevaresikkerhed, DMRI,
Teknologisk Institut

Et højt niveau af fødevaresikkerhed er et kendetegn og en styrkeposition for danske fødevarer på det globale marked. Netop det høje niveau af fødevaresikkerhed er adgangsgivende til utallige eksportmarkeder fjernt fra Danmark. Det er helt unikt, at fødevaresikkerhed i Danmark gennem så mange år har bygget på egenkontrol og gensidig tillid. Og det er netop på dette stærke fundament, at der kan tages et teknologispring frem mod et nyt testparadigme, hvor der i langt højere grad ses på produktionsdata og løbende korrektioner fremfor stikprøver, der i sagens natur ser bagud i tid.

DMRI giver her et overblik over nutidens dokumentation af fødevaresikkerhed - og giver et bud på fremtidens digitale verden med input fra nogle af de førende danske fødevarevirksomheder.

Mikrobiologiske test i dag

Der udføres i dag en lang række mikrobiologiske analyser til dokumentation af fødevaresikkerhed. Disse analyser kan deles op i tre grupper.

- *Stikprøvekontrol af produkter*

Traditionelt set udføres mikrobiologiske analyser af fødevarer som batchtest. Formålet med batchtestning er at undersøge et givent parti varer, hvor

SKAB OVERBLIK OVER KLOAKKENS TILSTAND

AARSLEFF FORNYELSESPLAN - EN SIKKER INVESTERING







AARSLEFF

Vi arbejder med industrien - uden dyre og tidskrævende produktionsafbrydelser

En af de kunder der har erfaret, at det kan betale sig at være på forkant, er senior indkøber og bygningsansvarlig Laurits Kjærsgaard hos firmaet Glud & Marstrand i Hedensted.

"Vores produktion kører 24/7, derfor har det højeste prioritet, at vores kloaknet fungerer optimalt og ikke falder sammen. Derfor har vi fået udarbejdet fornyelsesplaner hvor udgifterne til renovering også fremgår, så vi har fuldstændig styr på tilstanden og renoveringsbudget af vores ledningsnet."

Flere industrivirksomheder vælger som Glud & Marstrand at forny og dermed optimere deres ledningssystemer til gavn for både miljøet og økonomien. Aarsleff Rørteknik har mere end 40 års erfaring med fornyelse af ledningssystemer i industrivirksomheder, og kender betydningen af at minimere generne for såvel logistik som produktion.

Vi indleder derfor altid et fornyelsesprojekt i tæt dialog med virksomheden. Det er vigtigt, at vores medarbejdere får indsigt i eksempelvis produktions- og logistikforhold, således at vi kan vælge de fornyelsesmetoder, som giver færrest driftsforstyrrelser.

Fleksibilitet er et nøgleord, og derfor arbejder vi ofte om natten eller i weekenderne.

www.aarsleffpipe.dk

der ikke på forhånd er nogen information, som for eksempel modtagekontrol. Det vil typisk omfatte analyse af et stort antal prøver tilfældigt udvalgt fra hele det pågældende parti varer.
Effektiviteten af denne metode falder drastisk, når det forventede antal kontaminerede prøver falder til under to-tre procent, som det jo heldigvis oftest gør. Når forekomsterne er så lave, står mængden af prøver, der skal udtages for at få et statistisk holdbart resultat (og omkostningerne herved), ikke mål med udbyttet. Medmindre man tester hele produktet med den perfekte metode (som ikke eksisterer), kan man aldrig garantere, at et produkt er for eksempel Listeria-frit (Kornacki, 2006, Detecting Sources of Listeria monocytogenes in the Ready-To-Eat Food Processing Environment).

• *Kontrol af processer*
Mikrobiologisk testning til verificering tjener et andet formål og omfatter typisk en kategori af test, der betegnes verifikation af processtyring. Formålet med denne type test er ikke at bevise, at et parti varer er sikkert, men at eftervise (verificere), at de forebyggende styringsmekanismer, der er implementeret, faktisk fungerer efter hensigten.
Dette opnås ved "krydstestning" på tværs af varepartier med et begrænset antal prøveudtag over tid. Det er langt mere effektivt at fastslå, at en proces er i styring end at prøve at bevise, at et specifikt parti varer er sikkert.
Fødevaresikkerheden opretholdes gennem ydeevne og overvågning af de målbare kritiske styringspunkter (critical control points, CCP'er), forebyggende foranstaltninger i form af operationelle basisprogrammer og gode arbejdsgange (good hygiene practice, GHP og good manufacturing practice, GMP) i stedet for et meget stort antal mikrobiologiske analyser.

• *Miljøprøver*
En tredje type mikrobiologiske analyser omfatter miljøprøverne. De inkluderer prøveudtagninger fra både fødevarekontaktflader og ikke-fødevarekontaktflader. Typisk bruges disse analyser som en form for verifikationstest, hvor prøver udtages med faste intervaller for at vurdere effekten af virksomhedens rengøringsprocedurer og andre forebyggende foranstaltninger (pre-requisite programs, PRP'er).
I visse tilfælde bruges miljøprøver som en decideret rengøringskontrol og kan derved sidestilles med en overvågningsfunktion på linje med overvågningen af for eksempel et CCP. Miljøprøver kan analyseres på mikrobiologisk niveau (for eksempel bakterier) eller makrobiologisk niveau (tilstedeværelse af biologisk materiale, som bakterier kan bruge som næring). Et eksempel på en rengøringskontrol på makrobiologisk niveau er ATP-målinger på procesudstyr efter rengøring, men inden produktionsstart (Buchanan & Schaffner, 2015, Food Protection Trends 35).

Digitalisering er vejen frem

I fødevareklyngens strategier, "World-Class Food Innovation Towards 2030" og "Digital vækst i Fødevareklyngen", påpeges vigtigheden af at inkludere og udnytte de muligheder, som digitaliseringen byder på.
Teknologiske løsninger er i hastig udvikling, og integreringen af de forskellige løsninger i fødevareproduktionen til at løfte fødevaresikkerhed yderligere bliver afgørende for fastholdelse af styrkepositionen på eksportmarkederne. Procesdata fra produktionen kan opsamles med IoT-teknologi, og med anvendelse af kunstig intelligens kan mikrobiologisk status prædikteres på basis af online data og på den måde muliggøre en korrektion i realtid.

-Fremtiden tilhører dem, som er bedst til at forudsige den. Hvis vi skal beholde vores førerposition omkring fødevaresikkerhed, skal vi fortsat kunne dokumentere fødevaresikkerheden. Og hvis vi kan skifte fokus fra dokumentation baseret på kontrol til dokumentation baseret på styring og kultur, vil det være et syvmileskridt og vil kunne sikre os den fortsatte førerposition.

Michael Larsen,
senior director, Quality,
Danish Crown Foods A/S.

Der er muligheder i lovgivningen

Lovgivningen (Forordning Nr. 2073/2005 om mikrobiologiske kriterier for fødevarer - i daglig tale "Mikrobiologiforordningen") har desuden efterladt en åbning for, at antallet af prøveenheder kan reduceres i forhold til kravene, hvis det på anden måde kan dokumenteres, at virksomhedens procedurer er effektive - eksempelvis ved at være understøttet af historisk data og/eller dokumentation for, at alternativer giver mindst tilsvarende garanti for fødevaresikkerheden.
I Mikrobiologivejledningen (Fødevarestyrelsen, 2017) står: "Virksomheden skal i relevant omfang teste, at de mikrobiologiske kriterier er overholdt. Virksomheden kan undlade at teste, hvis den kan dokumentere, at en anden kontrol af kriterierne er mere effektiv. Det kan for eksempel være dokumentation for varmebehandling, som sikrer eliminering af mikroorganismerne. Virksomhederne har meget vide rammer for, hvordan de kan tilrettelægge prøveudtagningen, herunder prøveudtagningsplan og analysemetoder. Det kræver dog, at virksomheden dokumenterer overfor kontrolmyndigheden, at de valgte procedurer giver samme sikkerhed som dem, der er fastsat i Mikrobiologiforordningen".

Data og processtyring er den nye fødevaresikkerhed

Et fremtidigt mål bliver at styrke en ressourceeffektiv produktion med høj fødevaresikkerhed og på sigt at effektivisere dokumentation af fødevaresikkerhed gennem reduktion af stikprøveanalyser.
Man bør som virksomhed spørge sig selv: Er det overhovedet relevant at udføre mikrobiologiske analyser på færdigvarer og råvarer? I hvor høj grad bidrager den mikrobiologiske analyse af produktet til den viden om sikkerheden af produktet, som virksomheden allerede burde have fra:

- Procesovervågning - dvs. målinger på procesrelaterede parametre som tid, temperatur og konserveringsniveau
- Hygiejneovervågning - miljøprøver (for eksempel svaberprøver af procesudstyr analyseret for bakterier, ATP, protein og/eller allergenforekomst)
- Prædiktiv mikrobiologi (matematisk modellering af vækst under de givne procesforhold)
- Historisk hygiejneovervågningsdata (fra den pågældende virksomhed).

Det er i denne forbindelse vigtigt at bemærke, at ingen af de nævnte fire faktorer kan stå alene, og at niveauet af fødevaresikkerhed altid afhænger af en helhedsbetragtning og dermed af kombinationen af to eller flere af disse faktorer.
Med i overvejelserne om, hvorvidt virksomheden bør lave mikrobiologiske produktanalyser, hører også, at den mikroorganisme, der analyseres for, skal forekomme med en relativ høj hyppighed og på et niveau, der er højere end sensitiviteten for analysemetoden. Meget vigtigt er det også, at de mikroorganismer, der analyseres for, også skal kunne fortælle noget om produktets reelle holdbarhed (fordærv) og fødevaresikkerhed, som ikke i forvejen kan beregnes ved prædiktiv mikrobiologi. Heldigvis er forekomsten af patogene mikroorganismer i Danmark oftest lavt, men det begrænser samtidig chancen for at finde dem med de gængse analysemetoder.



Drømmen om korrektion i realtid

Det har altid været en drøm at kunne justere produktionsprocesser løbende i realtid for at skabe bedst mulig fødevaresikkerhed.

Der er endnu et stykke vej at gå, før dette bliver en realitet. Men udviklingen af digitale løsninger går meget hurtigt, og viljen i de danske virksomheder til at bruge data på nye måder, er stor. Dette er alt sammen med til at skabe fortrøstning om, at sikkerheden af danske fødevarer om ganske få år kan øges endnu mere, netop med udnyttelsen af de nye teknologier.

-Mulighed for og ikke mindst pligt til korrektion i realtid er på mange måder et drømmescenarie, når talen falder på fødevaresikkerhed, det kan næsten ikke gå hurtigt nok at nå dertil.

Pernille Thulin,
director, Quality & Environment
hos HKScan Denmark A/S.

-I en stadig mere globaliseret og konkurrenceminded verden er det af afgørende betydning for danske virksomheders eksportmuligheder, at vi til stadighed formår at udvikle vores systemer og metoder for at sikre vores konkurrencekraft. Den digitale udvikling giver os nye muligheder, og disse muligheder skal udnyttes optimalt. Det kræver et lidt andet mindset, end vi har haft tidligere.

Lena Bjertrup,
vice president,
Food Safety and Quality,
Danish Crown Pork.

Fødevaresikkerhed 2.0 baseret på processtyring, prædiktioner og korrektion i realtid kan umiddelbart virke som en stor opgave. Data skal hentes fra mange forskellige processer og udstyr, som måske er velfungerende, men som måske også er af ældre dato og dermed svære at trække brugbare data ud af.

Digitale løsninger til samkørsel af data skal udvikles, og et stort valideringsarbejde skal efterfølgende udføres. Det er nemt at tabe pusten undervejs, og derfor vil det med stor sandsynlighed også være de store fødevareproducenter, der først kommer i mål med at høste de store gevinster fra de digitale teknologier. Men herefter skal SMV-segmentet nok komme med, for potentialet for dem er mindst lige så stort.

Tak til Styrelsen for Institutioner og Uddannelsesstøtte under Uddannelses- og Forskningsministeriet. for finansiering.

SMC
Expertise – Passion –Automation

- Både til blæse og sugeopgaver
- Ekstremt effektiv filtrering
- Til mange forskellige opgaver i fødevareproduktion
- Monteres hvor som helst

... se mere på **www.smcdk.com**



Fang bakterierne i tryklufften med rustfast bakteriefilter

Få styr på fødevaresikkerhed med mikrobiologisk kvalitets

SSI Diagnostica leverer produkter, udstyr, viden og knowhow til mikrobiologisk kvalitetskontrol og analyser til fødevareindustrien. Det betyder, at virksomheden kan hjælpe fødevare-producenter med at få fuldstændig styr på både produktionshygiejne og fødevaresikkerhed, hvilket er alfa og omega i en industriel fødevare-produktion

Af Klaus Hansen,
levnedsmiddelingeniør og journalist

SSI Diagnostica er en af Skandinaviens førende leverandører af produkter til mikrobiologisk kvalitetskontrol. Det drejer sig eksempelvis om faste substrater, bouilloner til dyrkning af bakterier, podepinde, swabs til hygiejnekontrol, antisera til påvisning af sygdomsfremkaldende bakterier, bakteriestammer, ATP-målere mv. Med andre ord: Alt hvad et mikrobiologisk kontrollaboratorium har brug for i sit daglige arbejde.

Langt hovedparten af produkterne fra SSI Diagnostica er egenproduceret i virksomhedens produktionslokaler i Hillerød. Derudover er virksomheden distributør for andre producenter.

Det betyder, at SSI Diagnostica er en



-Det handler ikke kun om at levere de rigtige varer i rette tid. Support og service er også en vigtig del af vores virksomhed, fortæller produktspecialist Kristina Simonsen fra SSI Diagnostica.

AMETEK®
SENSORS, TEST & CALIBRATION



Når konsistens er afgørende

Den robuste TA1 teksturanalyse maskine er specialdesignet til konsistensbestemmelse af fødevarer og dyrefoder, og anvendes af fødevareproducenter over hele verden i produktionsforløbet såvel som til kvalitetstest på det færdige produkt.

Med et simpelt skift af kløerne kan TA1 også anvendes til test af emballage.

- Nem at anvende
- Stort arbejdsområde
- Nem styring af hastigheden, også ved udførsel af langsomme test
- Avanceret softwarepakke specielt udviklet til fødevareindustrien
- Sikkerhedsmodul med audit trail for optimal sikkerhed af testresultater
- Stort udvalg af kløer til fødevareindustrien

Læs mere om TA1 på vores hjemmeside **www.ametektest.dk**.



en kontrol

> *Analysemarkedet er inde i en rivende udvikling, og derfor kommer der hele tiden nye og bedre produkter på markedet*

totalleverandør inden for produkter til mikrobiologisk kvalitetskontrol, og med disse produkter kan fødevareindustrien sikre, at de producerede fødevarer er af en høj hygiejnisk kvalitet og ikke kan forvolde sygdom hos forbrugerne.
Ved hjælp af de mikrobiologiske undersøgelser er det muligt at kontrollere kvaliteten af rengøringen, holde øje med produktionshygiejnen og sikre, at kvaliteten af både råvarer og færdigvarer er helt i top.

Support og service er uhyre vigtig

SSI Diagnostica lægger stor vægt på at kunne supportere og servicere sine mange kunder - og det er på dette område, at man differentierer sig fra sine konkurrenter.
-Vi sælger ikke kun produkter til mikrobiologiske analyser, vi rådgiver også vore kunder, så de kan finde rundt i laboratoriejunglen og få netop de analyseprodukter, de har brug for, fortæller Kristina Simonsen, der er nordic customer manager hos SSI Diagnostica.



SSI Diagnostica har et bredt sortiment af produkter til mikrobiologisk kontrol. Og med disse produkter er Danmarks laboratorier godt rustet til at udføre de forskellige mikrobiologiske analyser, der sikrer, at samtlige krav til produktionshygiejne og fødevaresikkerhed opfyldes.

-Analysemarkedet er inde i en rivende udvikling, og derfor kommer der hele tiden nye og bedre produkter på markedet. Her har vi fingeren på pulsen og kan hele tiden orientere vore kunder om de sidste nye muligheder inden for mikrobiologiske analyser, fortsætter hun.
Rådgivning og support er således et særdeles vigtigt område for SSI Diagnostica, der råder over en række produktspecialister, som med deres viden og knowhow kan hjælpe kunden helt i mål med sine analysebehov.

Ofte skal det gå stærkt - rigtig stærkt

Det ses ofte, at store partier af fødevarer står i karantæne på færdigvarelageret og afventer resultatet af en bakteriologisk undersøgelse, før varerne kan frigives. Her er det naturligvis vigtigt, at analyseresultaterne kommer så hurtigt som muligt - så varerne kan sendes videre ud til grossisterne.
Som følge heraf udvikles der løbende nye og bedre analysemetoder, der blandt andet sikrer mere pålidelige analyseresultater, så partiet ikke skal stå så længe i karantæne.
Med den store egenproduktion og ligeledes et stort færdigvarelager i Hillerød kan laboratorievarerne leveres fra dag til dag. Ligeledes tilbyder man en hasteservice, hvor kunderne selv har mulighed for at afhente varerne på lageret. Det kan ske samme dag, som varerne bestilles.

Kontraktlaboratorier

Nogle fødevareproducenter ønsker ikke selv at stå for den mikrobiologiske kvalitetskontrol. De mikrobiologiske analyser er derfor udliciteret til eksterne kontraktlaboratorier, der foretager de relevante analyser mod betaling.
SSI Diagnostica tilbyder en lang række produkter, der er særdeles relevante for kontraktlaboratorierne. Det drejer sig blandt andet om produkter, der anvendes til mikrobiologiske analyser af fødevarer, vand og miljø mv.



Teknologi er en drivkraft i den grønne omstilling

Det globale fokus på klima er med til at accelerere behovet for grøn omstilling, og her står den danske fødevaresektor som en stærk leverandør. Det årelange fokus på ressourceoptimering i Danmark åbner muligheder for øget eksport og samarbejde på tværs af landegrænser. Derfor stilles der skarpt på innovativ teknologi som en central drivkraft i den grønne omstilling i et nyt white paper fra Food Nation

Af Maria Dyrby Nielsen,
project manager,
Food Nation

Den globale fødevareforsyning er ved at nå et vendepunkt. I takt med at befolkningstallene stiger, skal der findes løsninger til at producere "mere med mindre". Klimaforandringer minder os om behovet for at passe på vores naturressourcer, producere mere effektivt og mindske fødevaretab og -spild. Teknologi og digitalisering spiller en væsentlig rolle i denne transformation og bidrager positivt til både at nå FN's 17 Verdensmål inden 2030 samt imødekomme fremtidens udfordringer.
Den danske landbrugs- og fødevaresektor har i årevis øget produktiviteten ved at arbejde smartere og i stigende grad at anvende teknologi i alle led af værdikæden. Det gør også Danmark til en solid handelspartner internationalt og skaber desuden fundamentet for eksportpotentiale, der kan nås frem mod 2030.
Derfor har Food Nation i tæt samarbejde med en lang række repræsentanter fra Fødevareklyngen netop lanceret



Foto: Food Nation.

white paperet "Innovative technology - Steering the green agenda in farming and food".
I det nye white paper kan man få indsigt i og inspirerende viden om den innovative teknologi, som allerede nu positionerer Danmark som en global frontløber og leverandør af fremtidens løsninger.

-Med afsæt i solide danske erfaringer inden for innovative teknologier åbner de globale udfordringer muligheder for eksport. Og med stabilitet og agilitet som nøgleord for det danske arbejdsmarked står de danske virksomheder som en troværdig og leveringsdygtig samarbejdspartner, siger Lise Walbom, CEO, Food Nation.

Innovation på tværs af værdikæden

Den danske samarbejdsmodel fungerer som et centralt afsæt for innovation og teknologisk udvikling. Netop vores tilgang til samarbejde er med til at bringe ny teknologi hurtigere på markedet, samtidig med at vi kan levere løsninger på nogle af verdens største udfordringer.
I det nye white paper kan man læse om dansk innovativ teknologi på tværs af værdikæden, som bidrager til alt fra øget fødevaresikkerhed, kvalitet, sporbarhed, effektivitet og reduktion af fødevaretab til optimering af sidestrømme og forbedret arbejdsmiljø.
Et godt eksempel på en teknologileverandør, der bidrager positivt til den grønne omstilling, er blandt andet Cimbria, som har specialiseret sig i at udvikle løsninger til sortering af frø, håndtering af afgrøder efter høst og samlet set effektivt bidrager til reduktion af spild.



Foto: Food Nation.



Foto: Food Nation.

Bæredygtig vækst gennem effektiv fødevareproduktion

Den danske regering har sat et ambitiøst mål: At reducere udledningen af drivhusgasser med 70 procent i 2030, baseret på 1990-niveauet. For at nå dette mål, spiller Danmarks fødevare- og landbrugssektor en vigtig rolle i arbejdet med at udvikle og tage ny innovativ teknologi i brug.

Landmænd anvender i stigende grad præcisionslandbrug for at minimere deres klimaaftryk, og flere digitale løsninger er på vej. Et eksempel er den danske startupvirksomhed, Fauna-Photonics, der tilbyder realtids insektovervågningsteknologi, som understøtter skadedyrsbekæmpelse, retti-

EnSURE™ Touch

PERFORMANCE TESTED AOAC RESEARCH INSTITUTE LICENSE NUMBER 010803



EnSURE™ Touch er den nyeste generation af instrumenter til måling af ATP, mikroorganismer og enzymer. Smartphone designet giver en brugervenlig betjening samtidig med, at den avancerede teknologi leverer hurtige analyse- resultater.

Synkronisér data via WiFi direkte i den cloud-baserede software, som er et stærkt redskab i hygiejnekontrollen.

» **Trådløs synkronisering**
Synkroniserer data trådløst med cloud-baseret software.

» **5'' touch-skærm**
Yderst slidstærk og brugervenlig touch-skærm, som også fungerer med handsker.

» **Gratis SureTrend™ Cloud**
Inkluderer licensfri software, som opdateres gratis, har fri support samt online videoguides.

» **Testplaner**
Nem gruppering af testplaner og mulighed for test af tilfældig lokation.

» **Differentiering imellem tests**
Kompatibel med en række AOAC godkendte tests.

» **Kalibrering**
Kalibreret fra producenten med forudindstillet kontrol, så den forbliver GMP/ISO-kompatibel.

Scan QR-koden og læs mere

Læs mere på www.fooddiagnostics.dk/ensure-touch
Food Diagnostics ApS - Søndre Kajgade 7-9, 8500 Grenaa - info@fooddiagnostics.dk

Om white papers

Food Nations white papers dokumenterer og synliggør styrkepositioner fra den danske fødevareklynge. White papers er en serie magasiner, nationale events, virtual reality film og podcasts, der er målrettet internationale indkøbere og professionelle interessenter inden for fødevare- og landbrugsområdet samt beslutningstagere og meningsdannere.
Herudover skal white papers inspirere til innovation, nye initiativer og visioner for fremtiden og forholde sig til, hvordan den danske fødevareklynge bidrager til verdens udfordringer og behov - herunder FN's 17 Verdensmål.
White paperet "Innovative Technology" blev lanceret online den 26. februar 2021 af minister for fødevarer, landbrug og fiskeri, Rasmus Prehn.
White paperet kan læses her: www.foodnationdenmark.com/toolbox.

Food Nation er et offentlig-privat partnerskab etableret af den danske regering og førende private organisationer og virksomheder. Food Nation styrker det internationale kendskab til Danmark som ledende fødevarenation gennem profilering af Fødevareklyngen inden for innovativ, bæredygtig og effektiv produktion. Partnerskabet er en gateway for internationale interessenter, der søger information om danske fødevarer og løsninger.

dig behandling og intelligent sprøjteudstyr.
Et skridt længere i fødevareværdikæden varsler automatisering af fødevareindustrien højere standarder for fødevaresikkerhed og kvalitet samt bedre og mere sikre arbejdsbetingelser for operatører over hele verden. Frontmatec, ABB og Niras er alle tre gode eksempler på virksomheder, som bidrager til forbedret og optimeret produktionsmiljø, der både gavner effektivitet og fødevaresikkerhed over hele verden.

Ambitiøs vej mod cirkulær økonomi

Som storforbruger af vand og energi er fødevareproduktionen afhængig af innovative løsninger og teknologier, der kan reducere energiforbrug samt genbruge spildevand og varme.
Takket være en øget viden om recirkulation af vand, er det eksempelvis lykkedes HKScan at reducere vandforbruget med 100 kubikmeter om dagen på en af deres produktionslinjer ved at vende vandgennemstrømning. Ved samtidig at sænke vandtemperaturen har de yderligere opnået daglige energibesparelser.

Fingeren på den digitale puls

Fødevare- og landbrugssektoren gennemgår en større digital transformation i disse år, og et af de store interesseområder er industri 4.0 - den fjerde industrielle revolution, hvor den fysiske og digitale verden i større udstrækning mødes. I Danmark har vi fingeren på pulsen i den digitale overgang og arbejder målrettet med projekter, der sigter mod at maksimere potentialet inden for eksempelvis kunstig intelligens og Internet of Things.
5G er en vigtig del af denne bevægelse. 5G baner vej for mere fleksibel produktion ved hjælp af mobile maskiner, der fungerer via trådløse internetforbindelser og muliggør vedligeholdelse af maskiner uden fysisk tilstedeværelse. Danske fødevarespecialister udforsker også mulighederne for at forbedre sundhed og ernæring gennem 3D-print. Eksempelvis er de første 3D-printede fødevarer til personer med blandt andet synkevanskeligheder allerede ved at nærme sig markedet. Mulighederne er mange, og de danske innovationer er godt på vej.

Fælles dansk fortælling skal øge grøn fødevareeksport

Vi befinder os i en tid med turbulens og



Foto: Food Nation.

usikkerhed på eksportmarkederne blandt andet i kraft af covid-19. Derfor er det helt centralt, at vi fortsætter med at levere kvalitet og fødevaresikkerhed i verdensklasse. Med en stigende international opmærksomhed omkring teknologi og ressourcebesparende løsninger findes der et stort potentiale i at tydeliggøre Danmarks styrkepositioner netop inden for disse områder.

-For at Danmark kan fastholde og videreudvikle sin position som leverandør af fremtidens løsninger i fødevare- og landbrugsproduktionen, skal arbejdet med at fremme bæredygtig produktion fortsætte. Her giver Food Nations white paper et billede af udviklingen af ambitiøse løsninger og teknologier fra en række virksomheder, hvis kompetencer bidrager til indfrielsen af FN's 17 Verdensmål, siger Lise Walbom.

Som et offentlig-privat partnerskab arbejder Food Nation med at fremme kendskabet til den danske fødevareklynge og på den måde øge eksporten for hele den danske fødevareværdikæde. White papers er ét værktøj, der er med til at skabe en samlet dansk fortælling, som kan supportere danske virksomheder, når de skal udover landets grænser og markedsføre danske fødevarer og løsninger internationalt.



Foto: Food Nation.



Kunstig intelligens viser, at danske og kinesiske tunger smager forskelligt

Studier viser, at danskere ikke er lige så gode til at smage bitre smage som kinesere. Ved at anvende en ny metode baseret på kunstig intelligens har fødevareforskerne og eksperter analyseret antallet af såkaldte fungiformede papiller på tungen hos 152 testpersoner. Forskningen tyder på, at det hænger sammen med, at danskeres og kineseres tunger er anatomisk forskellige



Foto: pixabay.com

Det har blandt forskere været kendt i flere år, at kvinder generelt er bedre end mænd til at smage bitterstoffer. Nu tyder forskning fra Københavns Universitet på, at etnicitet også kan spille en rolle for, hvor god man er til at smage de bitre smage, som man for eksempel finder i broccoli, rosenkål og mørk chokolade. To studier viser nemlig, at danskere og kinesere ikke oplever denne grundsmag ens. Og det ser ud til at hænge sammen med en anatomisk forskel på tungen hos de to grupper.

LP KOLDING A/S
Egtvedvej 2 - 6000 Kolding
Tel: +45 7552 4177
Mail: lp@lp-kolding.dk
STAINLESS STEEL SOLUTIONS
www.lp-kolding.dk

-Vores studier viser, at langt de fleste kinesiske testpersoner er mere følsomme over for bitre smage end de danske. Samtidig kan vi se en sammenhæng mellem, hvor kraftigt man smager bitterstoffer, og hvor mange af de små knopper kaldet papiller, man har på tungen, siger professor Wender Bredie fra Institut fra Fødevarevidenskab på Københavns Universitet.

Tungepapiller talt med kunstig intelligens

Via en ny metode baseret på kunstig intelligens har fødevareforskerne sammen med Chenhao Wang og Jon Sporring fra Datalogisk Institut analyseret antallet af såkaldte fungiformede papiller på tungen hos 152 testpersoner, hvoraf halvdelen var danske og den anden halvdel kinesiske.

Man ved, at de fungiformede papiller, der sidder forrest på tungen og indeholder en stor del af vores smagsløg, spiller en central rolle for vores oplevelse af smag og mad. Men for at forstå hvilken betydning papillerne har for forskelle i madpræferencer på tværs af kulturer og etniciteter, er det vigtigt at blive klogere på fordelingen og mængden af papiller.

Analysen viste, at de kinesiske forsøgspersoner generelt havde flere af denne type papiller end den danske gruppe, og forskerne antager, at det er grunden til, at de bedre kan smage bitterstoffer.

Wender Bredie understreger dog, at der skal undersøges et større antal tunger for at kunne konkludere med sikkerhed, om der er tale om en helt generel forskel mellem danskere og kinesere.

Mere viden om forskelle i smagsindtryk kan blandt andet være vigtig, når man udvikler fødevarer, pointerer Wender Bredie:

-Hvis man som dansk fødevareproducent eksporterer til asiatiske lande, er det relevant at vide, at asiatiske og danske kunder formentlig har en forskellig smagsoplevelse af det samme produkt. Det skal man tage højde for, når man udvikler sine produkter.

Danskere foretrækker mad, der skal tygges

Wender Bredie påpeger, at genetikken kun er én ud af flere faktorer, der har betydning for, hvordan vi oplever mad. En anden væsentlig faktor er præferencer - for eksempel for hvilken tekstur man foretrækker, at maden har.

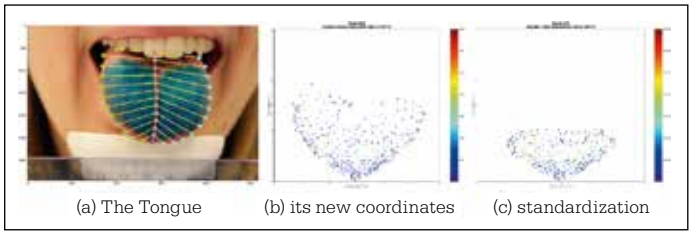
Tænk for eksempel på forskellen i oplevelsen af at spise sprøde franske kartofler fra en nyåbnet pose i forhold til daggamle, bløde fra dagen før. Her vil mange danskere nok foretrække de sprøde frem for de bløde, selv om smagen er nogenlunde ens. Og på det punkt er der tilsyneladende også en forskel mellem danskere og kinesere, viser samme studier fra KU.

Om studierne

De 152 deltagere i studierne var alle raske, ikke-rygere mellem 18 og 55 år, hvoraf 75 kom fra Danmark og 77 fra Kina. 71 procent var kvinder og 29 procent mænd.

Testpersonernes følsomhed over for bitre smage blev undersøgt ved at lade testpersonerne smage på bitterstoffet 6-n-propylthiouracil (PROP), der betragtes som en genetisk markør for forskelle i smagsperception.

Forskningen er udført af: Jing Liu og Wender Bredie fra Institut for Fødevarevidenskab, Chenhao Wang og Jon Sporring fra Datalogisk Institut, Camilla Cataneo og Ella Pagliarini fra Milano Universitet samt Anne C. Bech fra Arla Innovation Centre. Forskningen har modtaget støtte fra Arla Foods amba og Region Hovedstaden.



Tungekoordinatsystemet, som forskerne har udviklet til kortlægning af papiller.

Hvor langt de fleste af de kinesiske testpersoner (77 procent) foretrækker mad, som skal tygges meget lidt, forholder det sig stik modsat for de danske testpersoner. Her foretrækker 73 procent at spise fødevarer med hårdere tekstur, som kræver, at man bider og tygger mere - det kan for eksempel være rugbrød og gulerødder.

Årsagen til denne forskel kender forskerne endnu ikke, men deres formodning er, at det bunder i forskelle i madkultur og dermed i den måde, vi lærer at spise mad på. Studierne peger ikke på, at det er forbundet med tungens udformning.

Om den nye metode

At tælle tungepapiller foregår normalt manuelt, og da en tunge har flere hundrede af de bittesmå fungiformede papiller, er det et krævende arbejde, hvor man let kan lave fejl.

Den nye metode, som er baseret på kunstig intelligens og udviklet af billedanalyseeksperterne Chenhao Wang og Jon Sporring fra Datalogisk Institut, automatiserer og præciserer tællearbejdet. Ved hjælp af en algoritme har de konstrueret et tungekoordinatsystem, som gennem billedgenkendelse kan kortlægge papillerne på hver enkelt tunge.



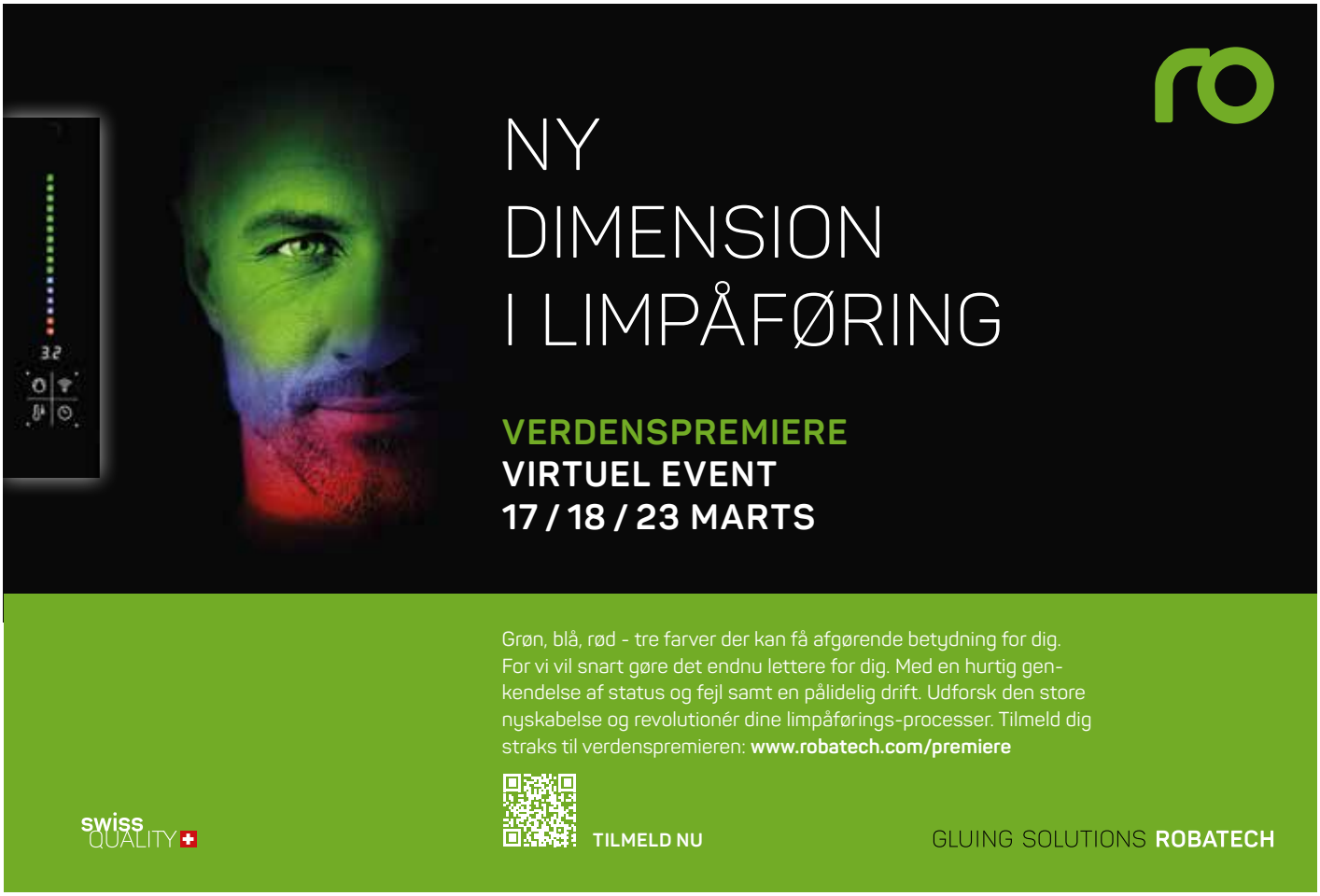
Hvordan holder en robot på et løg?

Virksomheder står i kø for at deltage i et innovations-samarbejde i det EU-støttede projekt Innovationsdistrikt Sjælland. Et af projekterne er på vej med en innovativ køkkenrobot. Men hvordan får man en robotarm til at holde fast på et løg, og hvordan får man en robot til at afgøre, om løget er råddent og skal smides ud?

Det er nogle af de mange spørgsmål, som iværksætteren Jacob Rybov fra virksomheden Gastroform har fået svar på i strukturfondsprojektet Innovationsdistrikt Sjælland. Projektet drives af innovationslaboratoriet CORO, Co-lab Roskilde i et bredt partnerskab med Professionshøjskolen Absalon, Danmarks Tekniske Universitet, Roskilde Universitet og Zealand - Sjællands Erhvervsakademi.
Projektet er støttet af EU's Regionalfond med 18,3 millioner kroner.

Det fuldautomatiske køkken

Projektet har hjulpet Jacob Rybov tættere på at færdiggøre Prepping Robot - en innovativ knivrobot, som sparer køkkenmedarbejdere for nedslidende skærearbejde. Robotten skal indgå som en central del af et endnu større projekt, som iværksætteren har arbejdet på i tre år i virksomheden Gastroform: Et fuldautomatisk køkken.
-Vi ser store markedsmæssige muligheder i Prepping Robot som et parallelprodukt, der kan sælges sammen med vores fuldautomatiske køkken. Knivrobotten kan skaleres ned til mindre behov, og den kan være en løftestang for salg af et fuldautomatisk køkken, som er en økonomisk stor beslutning for en virksomhed, siger Jacob Rybov.
Rybov har fået hjælp via CORO, Co-lab Roskildes faste opskrift på et succesrigt innovationssamarbejde: Gastroform blev matchet med en anden SMV, Hertech, og eksperter fra en vidensinstitution, DTU, og en virksomhed i fødevarebranchen, Simple Feast, blev koblet på som repræsentant for markedet.



Karolina E. Osipowska, direktør i CORO, Co-lab Roskilde:
-To virksomheder, der går sammen med en vidensinstitution, kan skabe noget interessant. Når man kobler en markedsrepræsentant på, altså en potentiel kunde med et reelt behov eller et problem, kvalificeres og accelereres udviklingsprocessen, og produktet kommer hurtigere på markedet, siger hun.
Det viste sig, at Jacob Rybovs knivrobot faktisk ramte et behov i fødevarebranchen, konkret hos måltidskassekæden Simple Feast. Ligesom i mange andre virksomheder i branchen bruges der i Simple Feast mange arbejdstimer på rutineopgaver som at hakke, snitte og skære grøntsager, og derfor gik Simple Feast sammen med Gastroform ind i et udviklingsforløb om knivrobotten.
Og der er behov for opfindelsen, siger Jacob Rybov:
-Virksomhederne er generelt interesserede i at bruge deres medarbejderes kompetencer dér, hvor de gør mest gavn - blandt andet ude ved kunderne. Desuden er skærearbejdet hårdt og nedslidende for køkkenpersonalet, og det gør det ikke nemmere for en virksomhed at skaffe arbejdskraft.



At skære grøntsager kan være et hårdt og nedslidende arbejde for ansatte i restauranter og storkøkkener. Nu er en dansk robotkokkekniv snart på markedet - godt hjulpet af et innovativt regionalfondsprojekt på Sjælland. Foto: www.pixabay.com.

Efterligner en koks bevægelser

Jacob Rybov har selv udviklet softwaren til skærerobotten, og de mekaniske dele er udviklet i et samarbejde med den mekaniske udviklingsvirksomhed Hertech, som blandt andet skulle finde ud af, hvordan en robot holder på et løg.
DTU Compute har bidraget med eksperthjælp inden for kunstig intelligens og kamerateknologi, og hos DTU Fysik fandt Rybov test- og produktionsfaciliteter.
Der findes allerede automatiske skæremaskiner på markedet, men mange er primitive og ødelægger grøntsagen. Derfor har vi valgt at sætte en kniv for enden af en robotarm, som kan efterligne en koks bevægelser.
-Og den skal kunne gøre det hurtigt, siger Jacob Rybov, der håber at få prototypen på skærerobotten færdig i løbet af 2021.



Energieffektiv vakuumteknologi



Busch Vacuum Solutions har lanceret Cobra NX 0950 A Plus, der er den anden vakuumpumpe i den nye Plus-serie. Det er en tør, oliefri vakuumpumpe, der kan køre ved en konstant hastighed eller med trykregulering, hvilket gør den usædvanlig energieffektiv. Cobra Plus kan derfor meget præcist holde den ønskede pumpehastighed ved en bestemt hastighed. Den kan også indstilles til at holde det nødvendige vakuumniveau, uanset hvordan procesforholdene ændres.

Vakuumpumpen kan anvendes i en bred vifte af applikationer - herunder fødevareproduktioner - hvor der kræves tør vakuumteknologi. Med dens uafhængige og efterspørgselsstyrede system genereres vakuum både pålideligt og effektivt.

Takket være frekvensstyringen dækker vakuumpumpen et pumpehastighedsområde fra 200 til 950 kubikmeter i timen og kan nå et ultimativt tryk på 0,01 millibar.

Alle driftsdata registreres og gemmes altid. Disse data kan tilgås direkte på skærmen på pumpen eller overføres via en Modbus TCP/IP-klient/serverprotokol. Som et resultat kan vakuumpumpen også fjernstyres fra en pc. Dette gør den nye vakuumpumpe fra Busch fuldt klargjort til industri 4.0.

To driftstilstande

Cobra Plus er designet til at blive brugt i to forskellige tilstande: "Konstant hastighed" eller "Trykreguleringstilstand". Den mest egnede driftstilstand afhænger af applikationstypen. Hvis for eksempel en proces kræver konstant pumpehastighed, kan denne indstilles ved hjælp af driftstilstanden "Konstant hastighed" og ændres når som helst.

Hvis man modsat ønsker at opretholde et specifikt ultimativt tryk, vil man bruge driftstilstanden "Trykregulering". Der defineres et specifikt tryk, som pumpen opretholder, uanset hvordan pumpehastigheden ændres.

Det betyder, at denne driftstilstand altid bruges, hvis der er behov for konstant ultimativt tryk eller et konstant vakuumniveau. Når det krævede vakuumniveau er på plads, fortsætter Cobra Plus med at køre med en minimumshastighed på 20 hertz, hvilket gør det muligt at reagere på et pludseligt behov for øget pumpehastighed ved at øge rotationshastigheden. I tilfælde af længere pauser kan vakuumpumpen også tænde og slukke automatisk takket være Ecomode-indstillingen.

Begge driftsformer gør, at vakuumpumpen kan tilpasses perfekt til processen, hvilket resulterer i høj effektivitet, da kun den strøm, der faktisk er nødvendig, forbruges.

Skruevakuumteknologien

Cobra Plus-vakuumpumpen er baseret på den anerkendte skruevakuumteknologi fra Busch. Det væskefri driftsprincip gør det muligt at undgå at bruge olie eller andre driftsvæsker, når der genereres vakuum. Dette gør det særligt velegnet til applikationer, der kræver, at det pumpede medium ikke kontamineres af driftsvæsker, eller dem, der kræver renrumsforhold.

Kabinetdesignet letter rengøringen, hvilket er vigtigt, hvis pumpen for eksempel er installeret i en fødevareproduktion, hvor høj renlighed er et vigtigt parameter.

Sporbarhed i fødevareproduktion



De fleste kabelbinderproducenter tilbyder sporbare kabelbindere. Hellermann-Tyton går skridtet videre og tilbyder komplette sporbare befæstigelsesløsninger. Uanset om man taler om kabelbindere, montageankre, opmærkning, ledningsbeskyttelse eller RFID-identifikation mv., kan virksomheden levere den komplette sporbare løsning.

Løsningerne er kendetegnet ved, at der er anvendt et metalpigmenteret sporbart materiale i produkterne. Den velkendte blå farve er desuden med til at sikre visuel sporing.

HellermannTytons sporbare løsninger bidrager dermed til at øge sikkerheden mod kontaminering i fødevareproduktionen.

Kræver installationen anvendelse af befæstigelse fremstillet i rustfri stål, kan virksomheden også levere dette.



Temperaturkalibratorer til industrielle bageovne

Hos industrielle bagerier kan konstant regulering af ovnens temperatur være lige så vigtig som de anvendte opskrifter for at opnå bagværk af høj kvalitet. Bagning ved blot få grader for højt eller lavt kan påvirke resultatet af det endelige produkt. Smag, tekstur, krumme, farve, aroma, tæthed - ja selv størrelsen og formen af et brød eller wienerbrød - afhænger af ensartet, nøjagtig temperaturstyring.

For at sikre at bageovnene fungerer ideelt, placeres flere følere i hele ovnens længde for konstant at overvåge temperatur og fugtighed på brødets vej gennem ovnen.

Over tid vil selv ovne af professionel kvalitet opleve temperaturdrift, og regelmæssig kalibrering af disse kritiske følere er derfor både nødvendig og afgørende for at opretholde ovnens evne til at give et perfekt og ensartet produkt.



Ved kalibrering af følere er det vigtigt at kunne foretage denne kalibrering på kortest mulig tid med en kalibrator, der er simpel og nem at betjene. Det gælder således om at finde den rigtige kalibrator, som kan minimere kostbar nedetid og give mulighed for at fokusere på bagning snarere end at bruge dyrebar tid på at lære et kompliceret stykke kalibreringsudstyr at kende.

Med høj hastighed, enkel betjening og en lille handy størrelse tilbyder ETC-temperaturkalibratorer fra Jofras ETC-serie den perfekte løsning til at sikre, at industrielle bageovne fungerer med højeste effektivitet. Kalibratoren varmer op med en hastighed på op til 100°C per minut og stabiliserer sig på kun tre minutter. Den lille størrelse og lille vægt gør den til det perfekte værktøj til at verificere sensorer på vanskeligt tilgængelige steder. Temperaturområder er tilgængelige fra -10°C og op til 400°C. Et simpelt brugerinterface giver let adgang til temperaturindstillinger og automatisk trinfunktion.

Jofra er danskproduceret kalibreringsudstyr til blandt andet fødevare- og medicinalindustrien. Jofra er en del af Ametek Denmark A/S, som har hovedsæde i Allerød.

Glas til hygiejne, automation og robotter





QR kode - Scan mig

FKM godkendte glas

Vi servicerer alle brancher fra proces-, robot-, elektronik- og fødevareindustrien til medico, transport og miljø.

Vi fremtiller til industrien efter ordre. Blandt andet også glas til UV-desinfektion og glas til automation og robot teknologi. – også reserveglas.

Vi kan skære, bøje, hærde og bearbejde glas til alle anvendelser.

Mirit Glas A/S er ISO-certificeret og har Nordens største udvalg af glas.

Vi leverer individuelle glasløsninger fra enkelt styk til store serier.

Mirit Glas
Vi ser en løsning





Tlf. 4494 4449
post@mirit.dk / www.miritglas.com

Sanitær turbineflowmåler



FloCleans sanitære turbineflowmåler er udviklet til brug i fødevare-, drikkevare- og medicinalindustrien. Flowmålerens 316L rustfri stålkonstruktion giver et holdbart og omkostningseffektivt flowmålingssystem, der tilbyder høj nøjagtighed og repeterbarhed. Flowmåleren forhandles i Danmark af Løwener A/S.

FloClean-målermaterialerne overholder FDA-kravene og anvender den mest opdaterede teknologi til polering af alle interne komponenter. FloClean B16C-seriens målere har aftagelige tryklejer for at gøre det lettere ved rengøring og inspektion. De opfylder kravene i 3-A sanitær standardnummer 28-04 til brug på rengøringssted (COP) og sanitize-out-of-place (SOP) applikationer og bærer 3-A sanitærsymbol.

FloClean-målerens udgangssignal er en sinusbølge, der er proportional med volumenstrøm. Med tilvalgsmuligheder fra Blancett-elektronik leverer FloClean lokalt flowrate, en total volumen og vil interface med de fleste skærme, PLC'er og computere.

Virkemåde

Væske, der kommer ind i måleren, passerer først gennem en indløbsstrømningsretter, der reducerer dets turbulente strømningsmønster. Væske passerer derefter gennem turbinen, hvilket får turbinen til at rotere med en hastighed, der er proportional med væskehastigheden. Når hvert turbineblad passerer gennem magnetfeltet, genererer målerens magnetiske pickup, en AC-spændingsimpuls. Disse impulser giver en outputfrekvens, der er proportional med volumenstrømmen.

Reparationskits

Fabrikskalibrerede udskiftningssæt fås til mark- eller fabriksservice. FloClean-modellerne er designet til at give mulighed for hurtig, nem demontering og udskiftning af målerens interne komponenter. Reparationssættet indeholder to holderinge, to rotorstøtter, en rotorsamling og et K-faktor-tag.

K-faktoren repræsenterer antallet af outputimpulser transmitteret pr. gallon væske, der passerer gennem turbinemåleren. Hver turbine har en unik K-faktor. Turbinemålere er dog ikke funktionelt ensartet i hele målerens flowområde.

Der er flere former for "friktion", der er forbundet med turbinemålere, som forsinker turbinerotorens rotationsbevægelse. Disse friktionelle kræfter er blandt andet magnetisk træk (skabt af elektromagnetisk kraft af pickup-transducere), mekanisk træk på grund af lejefriktion og tyktflydende træk (produceret af flydende væske).

Efterhånden som strømmen øges, minimeres friktionskræfterne, og turbinehjulrotorens frihjulede bevægelse bliver mere lineær (proportional med flow).

K-faktoren bliver relativt konstant og lineær i hele balancen i det lineære flowområde. Dette er omtrent et 10:1 turndown-forhold fra den maksimale strømningshastighed, ned til den minimale strømningshastighed.

Kamerainspektionssystem

Mettler-Toledo præsenterer V15 Round Line, der er et nyt kompakt inspektionssystem designet til brug i blandt andet føde- og drikkevareindustrien med det formål at udføre produktdatakontrol på runde, ikke-orienterede beholdere.

Med V15 Round Line får producenterne en effektiv inspektionsproces, som mindsker risikoen for dyre produkttilbagekaldelser, der kan skade virksomhedernes omdømme. Eftersom mange brancher udvider deres sortiment af varemærkeprodukter, skal produktionsanlæggene klare hyppige produktskift. Inspektion af produktdata bliver yderst vigtig for at sikre, at der anvendes de rigtige etiketter. Antallet af produkttilbagekaldelser på grund af forkert mærkning er faldet jævnt de seneste mange år, hvilket fortrinsvis skyldes indførelsen af kamera-inspektionsteknologi i produktionslinjerne.

Systemet bruger seks sensorer til at bekræfte tilstedeværelse, fuldstændighed og læsbarhed af de alfanumeriske mærkningsoplysninger samt 1D- og 2D-koder ved at generere billeder af hele etikettens overflade med minimal forvridning.

V15 Round Line passer hen over eksisterende transportbånd og giver mulighed for nem eftermontering på eksisterende produktionslinjer. Ud over implementering i produktionslinjen som en uafhængig enhed kan systemet integreres i Mettler Toledo checkvejere, idet systemet har en enkelt grænseflade til vejning og verifikation af produktdata.

Valgfrie kameraer kan inspicere etiketter og 1D- eller 2D-koder på toppen og i bunden af produkterne. En robust konstruktion i rustfrit stål i henhold til IP65-klassificeringen gør, at systemet er tæt.



Præcis måling af små væskemængder



En ny patenteret masseflowmåler og masseflowcontroller fra Bürkert er baseret på Coriolis-princippet og udviklet til måling og styring af meget små væskemængder.
Producenter i blandt andet fødevareindustrien arbejder ofte med dosering af meget små mængder enzymer og dyre ingredienser. Producenterne er dog udfordret af, at de måleenheder - som måler og regulerer væskemængderne - er overfølsomme over for ydre påvirkninger og vibrationer. Det medfører en forskydning af nulpunktet, som reducerer målingernes pålidelighed og gentagelsesnøjagtighed, der ellers er vital for slutproduktets kvalitet.
For at løse denne udfordring har Bürkert udviklet en ny masseflowmåler og masseflowcontroller, der er baseret på Coriolis-princippet. Sammenlignet med andre måleprincipper, som eksempelvis den magnetisk-induktive måling eller vingehjulsgennemstrømningsmålingen, udføres gennemstrømningsmålingen med Coriolis-princippet medieuafhængigt, hvorved også aggressive væsker med høj densitet og en viskositet på op til 200 mPas bliver målt.
Det patenterede design er ekstremt robust, eftersom den interne sensor er isoleret. Dermed er den sikret mod udefrakommende vibrationer, så de ikke påvirker flowmålingerne. Dette skaber høj gentagelsesnøjagtighed og lavest mulige afvigelser, som blandt andet opnås ved, at nulpunktforskydning ikke længere eksisterer. Masseflowmåleren og masseflowcontrolleren tilbyder således langtidsholdbare driftsforhold og pålidelige måleresultater.



De procesværdier, der måles, er aktuelt masseflow, densitet og medietemperatur samt totalisatorfunktion. Dermed er enheden velegnet til brug i en lang række anvendelser, eksempelvis ved tilsætning af smags- eller duftstoffer i nærings- og nydelsesmiddelindustrien, i applikationer med mikroreaktorer eller i coatingteknik.
Masseflowmåleren kan leveres med integreret pumpe eller som en komplet doseringsenhed med integreret pumpe og on/off-ventil.

ONLINE

SKAL DU MED
PÅ ET FSSC 22000
OPGRADERINGSSEMINAR?

På et FSSC 22000 opgraderingsseminar vil vi på få timer guide dig igennem den nye version af standarden, så du får maksimalt udbytte af din virksomheds certificering.

Se datoerne og tilmeld dig her:
www.bureauveritastraining.com/dk

BUREAU VERITAS 1828
BUREAU VERITAS

PLUS PROCES
Fødevareproduktion – teknologi og mennesker

ISSN: 2245-6619 (tryk)
ISSN: 0902-5057 (online)

TechMedia

Naverland 35
2600 Glostrup
Telefon 43 24 26 28
info@techmedia.dk
www.techmedia.dk

Ledelse:
Adm. direktør Peter Christensen
Direktør Rikke Marott Schelde
Direktør Susanne Eine

Udkommer:
8 gange årligt

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

Bladsekretær/Leverandørregister:
Heidi Thode
ht@techmedia.dk
Telefon 43 24 26 62

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

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

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

Lay-out:
Helle Hansen

Produktion:
TechMedia A/S

Tryk:
PE Offset A/S

Oplag:
4.989 stk.

Online læsere pr. måned:
383 stk.

Citater fra artikler i Plus Proces 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.

Scan og hent Plus Proces' medieinformation 2021 hér!
Scan med kameraet på din smartphone.

USA, California: Huson International Media
Tel.: +1 408 879 6666

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

Fødevaregodkendt folie i genanvendt plast

Sealed Air har udviklet verdens første fødevaregodkendte plastfolie indeholdende genanvendt plast. Dette er et led i at skabe en emballageløsning til fødevarer, der er baseret på 100 procent genbrugsplast, inden 2025.
Den nye Cryovac rBDF S10-folie er fremstillet med op til 30 procent genanvendt plast; Certified Circular Resins (CCR). Materialet er fødevaregodkendt og certificeret af International Sustainability & Carbon Certification, der er en uafhængig global organisation - ledende inden for godkendelse af materialer og processer til den cirkulære økonomi.
Cryovac rBDF S10-folien er en ultratynd barrierefolie, der med sit høje indhold af genanvendt plast kan hjælpe fødevareproducenter med at forbedre deres bæredygtighed.
Med en materialetykkelse på bare 21 µm er folien en tredjedel lettere end de meget udbredte dybtræksemballager.
-Den innovative brug af CCR i Cryovac rBDF S10-folie er den perfekte kombination af ultratynd krympefilm med antidug og høj mekanisk styrke. Det er et emballagesystem, der er tilpasset den cirkulære økonomi, og som sigter efter at reducere plastforbrug og fødevarespild, udtaler Arnaud Brunet, markedsdirektør for Sealed Air.
Plastfolien har højglansfinish og er meget transparent. Hermetisk forsegling og en effektiv barriere beskytter fødevaren, giver lang holdbarhed og reducerer fødevarespild. Folien kan anvendes med eller uden bakker. Anvendt med modificeret atmosfære er den ideel til fersk kød, fjerkræ, fisk samt røget og forarbejdet kød, ost og færdigretter.
-Cryovac rBDF S10-folie opsummerer, hvordan Sealed Air støtter virksomheder hele vejen gennem fødevareforsyningskæden for at opfylde den cirkulære økonomis muligheder og krav. Vi medtager bæredygtighed fra starten af emballagedesign og -udvikling for at skabe løsninger, der optimerer ressourcer og øger effektiviteten, konkluderer Arnaud Brunet.

Sealed Airs mål er at beskytte og løse kritiske emballageudfordringer. Virksomhedens portefølje af emballageløsninger omfatter Cryovac-fødevareemballage, Sealed Air beskyttende emballage og Bubble Wrap.
Emballage, som tilsammen muliggør en sikrere og mere effektiv fødevareforsyningskæde, og som beskytter værdifulde varer, der sendes rundt om i verden. Virksomheden beskæftiger cirka 16.500 medarbejdere, der betjener kunder i 124 lande.
Sealed Air og Cryovac er registrerede varemærker tilhørende Sealed Air Corporation.

Ambitiøst miljømål

I 2018 annoncerede Sealed Air et ambitiøst miljømål om at designe og fremme sine innovative emballageløsninger, så de bliver 100 procent genbrugelige eller genanvendelige inden 2025.

Sikker indkapsling til fødevarer

Ilme har udvidet sortimentet af produkter, der kan anvendes til levnedsmidler med de nye CKH Hygienic-indkapslinger i størrelse "21.21". Løsningen opfylder sektorens krav og tager hensyn til behovet for kompakthed - en tendens der findes inden for de fleste industrielle områder.
Den nye serie har mange fordele, hvilket gør den til en oplagt løsning til levnedsmiddelindustriens Splash-produktionsområde:

- *Robusthed og sikkerhed*: Fremstillet i selvslukkende termoplastisk materiale (PA), der er let at rengøre og tåler de rengørings- og desinfektionsmidler, som almindeligvis bruges i levnedsmiddelindustrien.
- *Sporbarhed*: Alle bevægelige eller aftagelige dele har en blå farve for at muliggøre kameradetektion, der skal sikre, at levnedsmidlet ikke kontamineres. Låsebøjlerne kan også spores af metaldetektorer i tilfælde af uforvarende tab eller fald ned i produktionslinjen.



- *IP-klasse*: IP66/67/69-grad af beskyttelse til at modstå renseprocedurer med højtryk og høje temperaturer, hvilket også garanterer lang holdbarhed.

CKH-indkapslingerne er i overensstemmelse med de vigtigste forskrifter i levnedsmiddelsektoren, såsom ECOLAB og EHEDG Guideline n. 32, og kan bruges med hele sortimentet af kompakte indsatser, inklusive strøm-, signal- og datakontakter.

LEVERANDØRREGISTER

A

Affugtning

Fugtkontrol
Charlottevej 2
4270 Høng
Tlf. 58 85 10 08
info@fugtkontrol.dk
www.fugtkontrol.dk
Affugtning - Befugtning
Isotermisk - Adiabatisk

Munters A/S
Ryttermarken 2A
3520 Farum
Tlf. 44 95 33 55
info@munters.dk
www.munters.dk
Affugtning, befugtning og sorptiv/evaporativ køling

B

Blækmærkning

SmartPrint ApS
Vestermarksvej 13
8723 Løsning
Tlf. 75 89 37 10
info@smartprint.dk
www.smartprint.dk

C

Certificering

Bureau Veritas Certification
Oldenborggade 25-31
7000 Fredericia
Tlf. 77 31 10 00
info@dk.bureauveritas.com
www.bureauveritas.dk

E

Etiketteringsudstyr

HM Systems A/S
Melskov Allé 6
6100 Haderslev
Tlf. 74 54 09 33 - Fax 74 54 03 96
mail@hm-systems.dk
www.hm-systems.dk

P

Pumper

PUMPEGRUPPEN A/S
Lundtoftegårdsvej 95
2800 Kgs. Lyngby
Tlf. 45 93 71 00 - Fax 45 93 47 55
info@pumpegruppen.dk
www.pumpegruppen.dk

V

Vandbehandlingsanlæg og -tilbehør

Silhorko-Eurowater A/S
Aarhusvej 79, Stilling
8660 Skanderborg
Tlf. 87 93 83 00 - Fax 86 57 16 25
info@silhorko.dk
www.silhorko.dk

Har du spørgsmål ang. optagelse i leverandør-registret, så kontakt venligst Heidi Thode på tlf. 43 24 26 62 eller på mail ht@techmedia.dk

Det er også muligt at finde skema til brug ifm. optagelse på vores hjemmeside www.techmedia.dk under Plus Proces

Skal vi være PARTNERE?

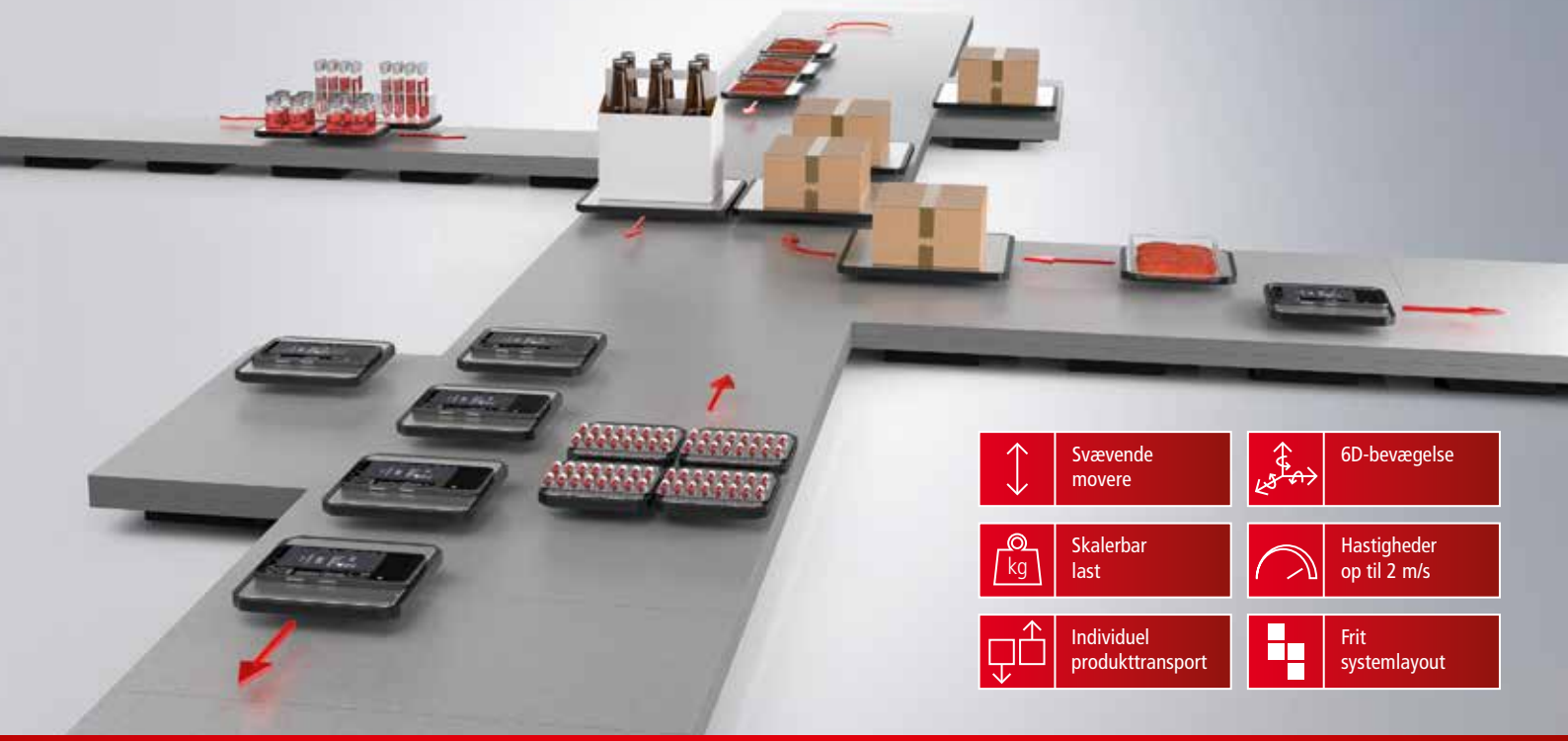


Afsender: TechMedia A/S, Naverland 35, DK-2600 Glostrup

| AT11-20DK |

XPlanar® – Svævende, kontaktfri, intelligent!

Fri 2D-produktbevægelse med op til 6 frihedsgrader



www.beckhoff.com/xplanar

XPlanar muliggør nye grader af frihed inden for produkthåndtering – moverne svæver over individuelt arrangerede fliser på frit programmerbare spor.

- Individuel 2D-transport op til 2 m/s
- Forarbejdning op til 6 frihedsgrader
- Transport og produktion i ét system
- Slitagefri, hygiejnisk og let at rengøre
- Fri placering af fliser muliggør tilpasset maskinlayout
- Styring med flere movere muliggør parallel og individuel produkthåndtering
- Fuldt integreret i Beckhoffs ydedygtige pc-baserede styresystem (TwinCAT, PLC IEC 61131, bevægelse, måling, maskinindlæring, vision, kommunikation, HMI)
- Til brug på tværs af alle brancher: Montage, madvarer, lægemidler, laboratorium …

New Automation Technology **BECKHOFF**