



Big Data, Internet of Things og Industri 4.0 – men hvad er det vigtigste?

v/Jan Overgaard, sektionsleder og
Lars Germann, Centerchef

Big Data, Internet of Things og Industri 4.0 er begreber som der det seneste års tid er blevet skrevet og talt om i utallige sammenhænge, men hvad dækker disse begreber egentlig over, og hvordan skal danske virksomheder konkret arbejde sig til disse trends og skrивerierne om disruption?

Digitaliseringen giver virksomhederne mulighed for at interagere med deres kunder på en mere relevant måde. Men hvis virksomhederne skal udnytte de nye digitale muligheder

kræver det, at virksomhederne bliver i stand til at omstille sig – konkret i form af, at de får skabt en IT-infrastruktur, der understøtter udnyttelsen af data på tværs af deres forretningsenheder. Det kræver, at virksomhederne tilrettelægger deres interne organisering og deres forretningsudvikling, så de er i stand til at absorbere egne og evt. eksterne data, så der skabes en merværdi ud af disse.

Teknologisk Institut vil gerne hjælpe virksomheder med at komme i gang med denne omstilling, så virksomhederne bliver i stand til at fokusere på, hvilke data der indeholder et potentiale. Det drejer sig konkret for virksomhederne om at blive

opmærksomme på, hvordan de skal reagere på forskellige informationer. På baggrund af data bliver virksomhederne i stand til at reagere proaktivt og eksempelvis tilbyde den rette

fortsættes næste side



INDHOLD

Big Data, Internet of Things og Industri 4,0 - men hvad er det vigtigste.	1
RFID og Internet of Things - nye muligheder med enabling teknologier	3
Besøg på University of Auburn RFID lab	5
PicknPack demonstration og workshop i Wageningen	6
... og så i halv størrelse, tak	9
Nye Logistikteknologer	10
Ny intern investering - mini papiremballagefabrik	11
SafetyPack viser sig frem	12
It-sikkerhed og data-beskyttelse - en udfordring og en forretningsmulighed	14
Nytænkning i forsyningskæder - nye realiteter i logistikamarbejder	16
Detailpakning af fersk kød	18
KURSER:	
Logistikskolen 2016	20
Periodisk prøvning og eftersyn af IBC's til farlig gods	21
Fokus på logistik, transport og distribution	22
Lean Logistics	23
Kort nyt	24
Officielt	26
Kurser og Konferencer	28
Messer og Udstillinger	28

fortsat fra forsiden

service til deres kunder "just in time", hvilket eksempelvis kan øge oppe-tiden på anlæg og dermed i sidste ende øge produktiviteten.

Med andre ord drejer det sig om, hvordan virksomhederne via digitalisering skaber en "connected" organisation, hvilket blandt andet er relevant i forhold til at skabe en intelligent forsyningskæde. I forhold til produktionsvirksomheder er det relevant at skabe connectede produkter, der sender feedback tilbage til producenten, hvorved produktet eller servicen kontinuerligt kan optimeres. Det afgørende er, at virksomhederne bliver i stand til at binde processerne sammen – ved at flere moduler spiller sammen og al data ryger tilbage i et ERP-system, der bør udgøre rygmærven i en sådan digital infrastruktur.

Flere og flere virksomheder tilfører i dag deres produkter intelligens, hvorved virksomhederne bliver i stand til producere data, der kan udnyttes hele vejen fra konceptualisering til brug af produktet. For nogle virksomheder kan det være mindst lige så afgørende, at de bliver i stand til at opsamle og reagere på signaler fra kunder og markeder og dermed tilpasse sig i forhold til disse data.

At være i stand til at lave forecasts i form af "real time datadriven analytics" øger virksomhedernes reaktionsevnen i forhold til kundernes hurtigt skiftende ønsker. Netop denne evne bliver ifølge flere eksperter en afgørende konkurrenceparameter i hvad man kalder den digitale økonomi. Dette skyldes, at kunderne i stadigt stigende grad kommunikerer direkte med producenten, hvorved eksempelvis fremstillingsvirksomheder skal være klar til at imødekomme nye forventninger. Dette stiller krav til virksomhederne om at have større kobling mellem kunden, produkter og produktionen. Virksomhederne har som følge heraf behov for metoder og værktøjer, der kan skabe transparens, overblik og sammenhæng i forhold til virksomhedens produktion og forsyningskæde.

Med den eksponentielt stigende mængde af data, er det afgørende, at virksomhederne, herunder også de små og mellemstore virksomheder,

bliver i stand til at absorbere de informationer/data, der bliver produceret via bl.a. sensorer (som eksempelvis kan anvendes til at "opsnappe" fejl på et tidligt stadige). Virksomhederne kan dermed, eksempelvis, blive i stand til at forudsige, hvad deres kunder vil købe eller hvornår en maskine i produktionen afgørende fejler. Men det kræver, at deres digitale infrastruktur er på plads.

For mange danske virksomheder er dette en stor opgave. Men det er også en opgave som vi i Emballage og Transport er parat til at hjælpe virksomheder med at nedbryde og vise dem, hvordan de kan starte "i det små" for at få byggestenene til Industri 4.0 på plads. Det er dog vigtigt, at virksomhederne i denne omstillingsproces bevarer værdien af deres forretningsmodel, hvilket kræver at virksomhederne får hjælp til at formulere udviklingen, så det sker gradvist. Den strategiske rådgivning består i at hjælpe virksomhederne med at tænke processen igennem og ikke mindst give dem inspiration til, hvilke data, der kan skabe merværdi for dem og hvordan de skal reagere på forskellige informationer.

Cloud computing og hvornår virksomhederne bør og ikke bør anvende "clouden" - eksempelvis når clouden bliver en flaskehals i forhold til hurtig performance, er et andet område, som Innovationscenter for eBusiness (IBIZ-Center) har arbejdet med i flere år. I vores Sektion for Digitalisering og Logistik arbejdes der endvidere videre med Big Data og dataudnyttelse i projektet Big Data Business Academy for Industriens Fond – nemlig hvordan danske virksomheder kan udnytte data til strategisk forretningsudvikling.

Ofte ligger succesen i forarbejdet, men det kræver, at virksomhedens koncept og arbejds gange nedbrydes. Vi kan hjælpe virksomhederne med i første omgang at lave en business case og efterfølgende beskrive, hvordan virksomhederne skaber værdi for deres kunder – eksempelvis ved at de kommer tættere på deres kunder og dermed kommer foran med digitaliseringen.



RFID og Internet of Things - nye muligheder med enabling teknologier



v/Jan Overgaard,
sektionsleder Digita-
lisering og Logistik

Emballage og Transport har i starten af maj 2016 været på besøg i Orlando, Florida og Auburn University, Alabama for hhv. at deltage RFID Journal Live konferencen og besøge University of Alabamas RFID-testcenter. Konferencen havde i år et særligt fokus på en af vor tids største trends - nemlig Internet of Things (IoT). Trenden giver sig bl.a. til udtryk i den ekspotentielle stigning i antallet af devices som eksempelvis smartphones, der er i dag er forbundet til internettet. På trods af denne udvikling viser en undersøgelse fra analysefirmaet GE, at 73% af virksomheder i fremstillingsindustrien ikke har lavet substantielle investeringer indenfor IoT¹.

Deltagelse på RFID Journal Live

konferencen har givet anledning til refleksioner om, hvilken rolle enabling teknologierne fremadrettet vil spille for danske virksomheder. Faktisk er der meget, der tyder på, at IoT og det voldsomt stigende antal internetforbundne enheder vil ændre den måde, som virksomheder interagerer med deres kunder på. Og ifølge Steve Halliday, direktør hos High Tech Aid kommer RFID-teknologien, herunder passive UHF RFID til at spille en afgørende rolle i udviklingen og brugen af IoT.

Hvis virksomhederne formår at transformere de data, som de eksempelvis er i stand til at opsamle med RFID, til værdifuld information, vil dette ikke blot skabe mere effektive virksomheder, men også skabe grundlag for nye forretningsmodeller, hvor virksomheder på tværs af brancher vil kunne tilbyde dataservices som produkter. Med andre ord

bliver udnyttelse af enabling teknologierne og information management fremadrettet afgørende for virksomhedernes konkurrenceevne.

Strategisk udnyttelse af enabling teknologierne

IoT-konferencen i Orlando, Florida gav indsigt i, hvordan frontløber virksomheder udnytter forskellige teknologier som ZigBee radios, Wi-Fi, machine-to-machine software til at forbinde enheder til internettet og hvordan disse virksomheder opnår reelle forretningsfordele herved. Fælles for de tre finalister i "Best Internet of Things Deployment" Hospitalet de la Vega (for brug af lavenergi bluetooth beacons og en IoT platform til lokationsbestemmelse af patienter, personale og deling af data med hospitalets administration), Qinshan Nuclear Power Plant (for brug af passiv UHF

¹ GEs white paper: Unlocking Business Value Through Industrial Data Management kan downloades her: <https://www.ge.com/digital/industrial-internet>

fortsættes næste side

RFID og IoT...

RFID til sporing af 7000 arbejdere for at sikre medarbejdernes sikkerhed i tilfælde af uheld) og LAMSAC (for brug af RFID til trafikregulering og deling af trafikdata med billisterne i real tid) er, at deres værdiskabende systemer er fuldt integrerede løsninger eller nærmere infrastrukturer/systemer, hvor data transformeres til værdifuld information, der bruges strategisk af virksomhederne.

Udarbejd en business case og test så løsningen

Ifølge analysevirksomheden AIM består udfordringen ikke bare i, at få virksomheder til at indse potentialet i IoT. Det drejer sig om at påvise den værdi og muligheder, som brugen af IoT kan give virksomhederne. Ifølge Chuck Evanhoe, direktør hos Evanhoe og partnere samt bestyrelsesformand hos AIM er det vigtigste, at virksomheder kommer i gang med at gøre sig nogle erfaringer med enabling teknologierne og den efterfølgende behandling af data. Dog er det ifølge Evanhoe afgørende, at virksomheden up front får defineret, hvordan en virksomhed skaber værdi for sine kunder og dernæst hvilke informationer virksomheden har brug for for at lykkes med dette. I denne indledende og afsøgende proces er kommunikation med kunderne helt afgørende.

Ifølge Mary Catherine O'Connor, Editor for IOT Journal kan virksomhederne med fordel lade sig inspirere af, hvordan andre virksomheder udnytter sensor- og netværksteknologier til at udvikle smarte produkter, etablere en mere fleksibel produktion og mobilisere kunderne i dette arbejde.

Hvilke udfordringer oplever virksomhederne?

Den aktuelle årlige stigning på ca. 30% i antallet af internetforbundne enheder er selvfølgelig med til at øge kompleksiteten og dermed også de udfordringer, som virksomhederne møder i forsøget på at forbinde produkter og enheder med internettet. Den voldsomme stigning i antallet af internetopkoblede devices har, som følge af en udeblivende fælles IoT-standard, ført til, at der i dag findes over 1000 forskellige IoT-standarder, hvilket har begrænset

antallet af virksomheder, der udnytter potentialet med IoT. De brancher der er længst fremme i etableringen af IoT-systemer ser man inden for byggebranchen og automobilindustrien, hvor der i stigende grad skabes intelligente bygninger og mere interaktive biler. Den manglende standardisering har dog resulteret i, at større virksomheder skubber deres egne inkompatible projekter frem. EU Kommissionen har som følge af denne udvikling finansieret et par større projekter, der har til formål at fremme en universel IoT-arkitektur.

Sikkerhed og privacy er en anden signifikant udfordring for virksomheder på tværs af alle brancher. En udfordring, der ikke synes at være tilstrækkelig fokus på, hvorfor virksomheder ikke i tilstrækkelig grad er opmærksomme på, hvordan de sikrer, at deres systemer ikke hackes og hvorfor krypteringen af RFID-tags eksempelvis kan være en god idé. Endeligt er kompetencer vedrørende opsætning af en IoT infrastruktur en anden signifikant udfordring for mange virksomheder.

Emballage og Transport vil også fremadrettet følge udviklingen inden for Internet of Things og rådgive virksomheder om valg af enabling teknologier og efterfølgende dataanalyse. Som led i aktiviteterne i IBIZ TechLab vil Teknologisk Institut med DELTA og Alexandra Institutet gennemføre fire demonstrationsprojekter med detailhandelsbutikker i fire danske provinsbyer og dermed hjælpe de butiksdrevende til, på baggrund af de opsamlede data, at skabe en bedre kundeoplevelse og dermed på sigt overlevelsesmulighed. I kan læse mere om det første demonstrationsforsøg i slutningen af året på <http://www.ibiz-techlab.dk/>

The IoT is about PRODUCTIVITY not Devices:

"Productivity is the lifeblood of the Internet of Things (IoT). Our decades long goal: above all, to create the services, technologies and tools that transform enterprise productivity"
(Kilde: Barb Edson, General Manager, Marketing, Cloud and Enterprise hos Microsoft)

Derfor kan man med fordel stille sig selv spørgsmålet: Hvis jeg vidste [X om den fysiske verden], kunne vi så... [skabe værdi for vores kunder]?

Besøg hos University of Auburn RFID Lab



v/Morten Pedersen,
faglig leder

Den 9. maj 2016 besøgte Jan Overgaard og undertegnede Auburn University's RFID Laboratorium i USA, som ligger i et nedlagt tidligere supermarked. Målet med besøget var at følge op på det mangeårige samarbejde Teknologisk Instituts RFID Testcenter har haft med University of Arkansas RFID laboratorium. Samarbejdet med dette universitet er interessant, da University of Auburn har indgået partnerskab med Walmart, Amazon og Target, hvilket afleder viden om den fremtidige udvikling indenfor brugen af RFID.

Da Bill Hardgrave, som ledede Arkansas laboratorium, fik job som Dean (the head or administrative division) på Auburn University, flyttede hele RFID-testcenteret med fra Arkansas til Auburn. I Auburn er der nu opbygget en hel Auto-ID-linje på universitetet, hvor fremtidens logistikmedarbejdere uddannes.

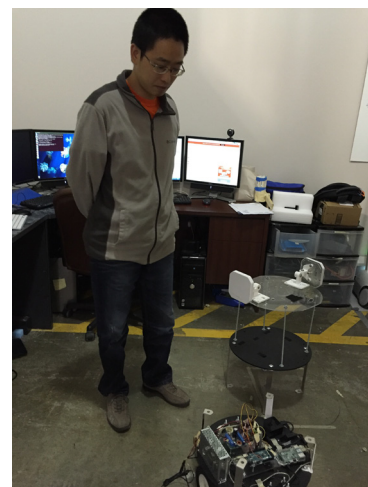
Som vi allerede havde set på RFID Journals RFID-konference ugen tidligere (se artiklen side 3-4), har udviklingen og indstillingen til RFID ændret sig meget i USA i løbet af de sidste 2-3 år. Hvor der tidligere blev fokuseret på udvikling af tags og deres performance, har fokus nu ændret sig til "usability" og "customer experience". Årsagen til denne ændring er, at man i USA ikke længere

er i tvivl om brugbarheden og kvaliteten af RFID, men mere tænker på, hvor, og ikke mindst hvordan, teknologien kan anvendes.

På Auburn University oplevede vi, at der ikke længere kræves overbevisning af kunderne, da RFID er almindeligt kendt og implementeret i USA. Auburn University laver meget få fysiske test på varer i bevægelse, men har mere fokus på undervisning i brugen af RFID og automatisering. Der er vedvarende adskillige studerende tilknyttede testcenteret, og disse arbejder med løsninger som en del af deres uddannelse. En af de løsninger vi så, var en studerende, der arbejdede på en "sniffer-robot" som kunne køre autonomt rundt i et lokale, og registrere, hvilke tags der var til stede og dermed hvor varerne er placeret. På denne måde kan der løbende laves status, over varers tilstedeværelse, eller manglende tilstedeværelse i lokalet.

Testcenteret laver også fortsat målinger af tag-performance på produkter i "lyddøde" rum. Dette er dog primært på enkeltprodukter, hvor der fortsat kan være problemer med læsningen, når der er metal eller væsker til stede.

I Danmark forholder eksempelvis detailhandelsbranchen sig generelt meget afventende i forhold til hele RFID-teknologien. Dette er lidt



paradoksalt, da teknologien virker, og sagtens kan give besparelser og "return of investment" også selvom hele logistikæden ikke er konverteret til RFID. Denne "finding" adskiller sig i forhold til tidligere, hvor det var en almen opfattelse, at hele logistikæden skulle være med, før investeringen var rentabel. I USA har det vist sig at brugen af RFID-teknologien sagtens kan betale investeringen, selvom brugen kun er i en del af værdikæden, .

Går du med tankerne om at indføre RFID i jeres virksomhed, er du velkommen til at ringe, og få en snak om muligheder for samarbejde med Emballage og Transport.

PicknPack demonstration og workshop i Wageningen den 26.-27. maj 2016

v/Søren R. Østergaard, sektionsleder
Emballage

I dagene 26.-27. maj blev der afholdt demonstration af det nye PicknPack-udstyr i Wageningen i Holland. Demonstrationen bliver gentaget i Holbeach i Lincoln Shire i England den 13. september 2016. Vi har her valgt at vise de plancher, der blev brugt i Holland til at forklare systemet.

Der blev afholdt to ens en-dagsarrangementer hver med ca. 100 deltagere. Disse dagsarrangementer bestod af en blanding af foredrag og flere fysiske gennemgange af de mange forskellige nyskabelser, som PicknPack har udviklet gennem de sidste fire år.



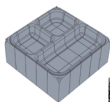
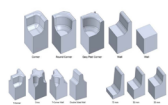
monstration at satse på et formklods-system, hvor man kun 5-10 min. før produktionen kan starte sin design-proces. Klodserne samles ligesom man samler LEGO med produktet ved siden af. Det er en helt intuitiv måde at arbejde på. Løsningen scannes og man fremstiller forskellige muligheder for dekoration. Derefter kan produktionen påbegyndes kun et øjeblik efter designprocessen er færdig.

DANISH TECHNOLOGICAL INSTITUTE



Digital Mould Systems

Brick Moulds



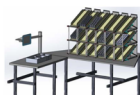
The brick mould system is selected for PicknPack because:

- The operations making the brick moulds is practical manageable and suitable for food industry
- The design is scanned digital either using marking on the bricks or vision
- The digital data can be converted as inputs for all other processes in PicknPack.

5-10 minutes from design to production

Mould production

Each brick is 40x40 mm. Bricks different in packaging heights and shapes. Limited numbers of brick types can be combined to many different packaging.



PicknPack

Fleksible forme og skiftemekanisme

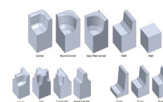
Der er i PicknPack arbejdet med en række forskellige løsninger til hurtigt at kunne fremstille de forme som fremstiller emballager – her termofor-medede bakker. Vi valgte i vores de-

DANISH TECHNOLOGICAL INSTITUTE



Digital Mould Shifting

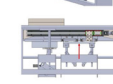
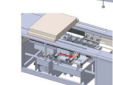
Mould Design and Production with bricks



1-5 minutes for mould shift



Mould Shifting System



PicknPack

DANISH TECHNOLOGICAL INSTITUTE

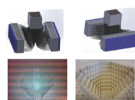


Alternative Mould Systems

Pin Moulds

The basic principal is that the mould has a number of pins able to move up and down. These pins are operated by a digital servomotor.

- Three fixed prototypes are produced with different resolutions.
- The performance is tested in a packaging machine.
- Resolution and quality is a trade-off between price and quality.



Digital Printed Moulds



Based on a standard 3-D printer for prototypes you can produce moulds which are able to produce about 1-3,000 trays. The moulds will be produced off-line and shall be mounted on the thermo-forming-machine before the production.



PicknPack

fortsættes næste side

PicknPack demo...

Skiftemekanisme

Formklodserne samles på en bakke, der indføres i pakkemaskinens automatiske skiftemekanisme. Skifte processen kan foregå samtidigt med at plastbakkerne bevæger sig fremad. Prototypen har et magasin af formbakker på to, men der er mulighed for at bygge maskiner med meget mere plads.

Der kan være forskellige designs i samme formbakke og der kan samtidigt anvendes flere forskellige formbakker. Derfor er det muligt at gøre hver emballage forskellig i samme produktionsgang.

Robot og gripper

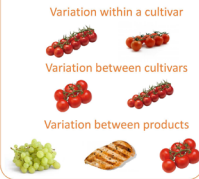


Pick-and-Place Robot

Challenge

- 1-step automation between raw-product in bin and final product package
- Natural variation in colour, texture, shape and material properties
- Fast change-over to deal with other food products

Variation



Approach

- Fast industrial bin-pick robot
- Under-actuated, flexible grippers
- 3D vision and probabilistic image processing
- Virtual gripper models
- Quick release mechanism



De færdige bakker bevæges langsomt ind under en robot. Robotten plukker fødevarer fra bakker over i de nyligt formede emballager. En gripper tager fat i produktet og en kombination af en vægt og et visionsystem placerer fødevarer i den bakke, hvor råvaren skaber maksimal værdi.

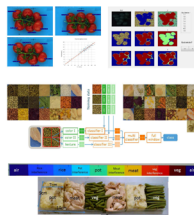
Kvalitetsbedømmelsessystem



Quality Assessment

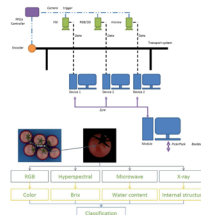
External quality & composition

- Ripeness evaluation
- Detection of surface defects
- Weight of every fruit in a truss
- Composition verification
- Scan every individual product
- Scanning in the package



Flexibility

- Semi-supervised training for new products by operators
- Modular concept with flexible combination of sensors
- Multi-criteria quality evaluation
- Sensor fusion for higher accuracy



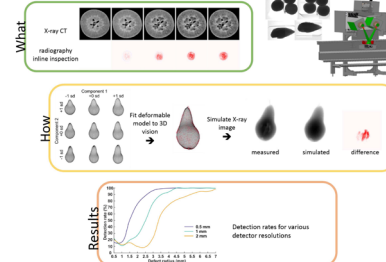
Bakkerne, der nu er fyldt med produkter, bevæger sig ind i et større system, der kvalitetsbedømmer fødevarer. Her måler man farve, brix, vandindhold og den interne struktur, således at man kan vurdere værdien af produktet. Data sendes videre til printer.



X-ray imaging

Internal quality assessment

- Measure shape features
- Detect defects and foreign objects
- Sensor fusion with 3D vision



Trykning på emballagen

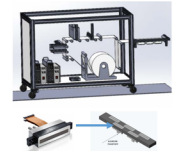


Digital Flexible Printing

Ink-jet printing

The printing system is designed in a way that individual information and decorations for batch sizes down to single units are printed onto the top-film, before it is sealed onto the tray.

- The inkjet printhead selected for this process is the Xaar 1002 printhead model, which allows to print in a grey-level mode at 360 dpi, resulting in high apparent resolution and image quality.
- Each printhead can print 70 mm wide. Several heads mounted in a bar cover the full width of the film.
- The PicknPack test line prints currently with two colours and has space for 3-4 extra colours.
- UV-curable low migration inks are used to ensure food safety.



Every print is different

Different pictures and text can be printed to all needs. Text and barcodes can be different on each individual pack. The print can be selected according to the product quality grade.



Med data fra alle tidligere processer, så trykkes dekoration og informationer på topfilmen. Alt efter hvad der er kommet ned i hver bakke, kan dekorationen dynamisk tilpasses. Man kan vælge forskellige designs efter produktets kvalitet eller der kan skrives en tilpasset tekst.

Samling, svejsning og udskæring



Laser sealing

The Laser



- 200W Synrad Carbon Dioxide Laser operating at 10200nm wavelength
- The Scanner - FH Flyer
- The Software - WinMarkPro
- Packaging material - Polypropylene



Next Steps

1. Mechanical solution to the issue of good contact between the film and the tray.
2. The investigation of different wavelengths and different packaging materials.
3. The development of specific packaging materials too



Bakkerne og topfilmen samles og presses mod hinanden. En laser svejser først de to film sammen og derefter udskæres de meget forskel-

fortsættes næste side

fortsat fra side 7

PicknPack demo...

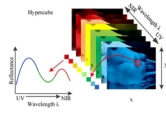
lige bakker til selvstændige embal-lager. Ved siden af laseren sidder et IR-kamera, der løbende kontrollerer at alle svejsninger er perfekte.

KU LEUVEN

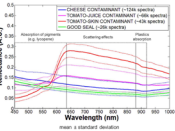
Seal Integrity Inspection

Hyperspectral Imaging

- Imaging in the range 450 – 1000 nm

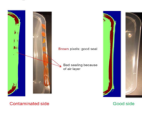


- Tailored to needs: from hyperspectral to multispectral set-up: fast, price-efficient



Fast, Flexible

- Scanning each individual package in < 1 s



- Semi-supervised training for new products using advanced data analysis



PicknPack

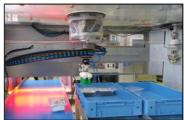
Sorteringsrobot

tecnalia Inspiring Business

Pickable: Novel 4-DOF cable robot which improves high speed pick-and-place tasks

Technology

Pickable is based on the same principles as industrial parallel robots to manipulate and place objects at high speed, driven by metallic cables instead of traditional rigid bars



The benefits

Pickable is an alternative to the parallel kinematics manipulators used in the industry, which maintains the same dynamics, improves flexibility, makes the volume of work more efficient and optimizes the required footprint.

Tecnalia considers cable robot will answer the demand on market for many applications which need to work at high speed for large volumes, as in the case of many current automated handling applications.



PicknPack

Der er i projektet udviklet en helt speciel kabel-robot, der kan dække et meget stort areal. Et hoved svæver over et stort areal. En arm på dette hoved kan samle de mange forskellige emballager op og placere enhederne i mange mindre kasser.

tecnalia Inspiring Business

Pickable: Novel 4-DOF cable robot which improves high speed pick-and-place tasks

Research activity

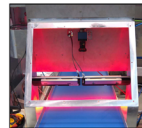
This manipulator (Patent application: PCT/EP2014/078932) will revolutionize the robot market allowing, with the same design concept, adapting the robot workspace to new dimensions in a simple and efficient way.

Pickable



Vision system

Pickable includes a new conveyor tracking module which allows grasping moving packages from the conveyor by means of computer vision



PicknPack

Rengøringsrobot

Fraunhofer IVV

Mobile Cleaning Device

Novel Flexible Cleaning System

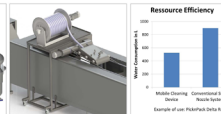
Hygiene is crucial in the food industry. Cleaning of product contact areas needs to be safe and reproducible. But also resource-efficiency and a low down-time of the machinery are demanded.

The Mobile Cleaning Device is a novel concept to accomplish these goals.

It drives through the machinery in order to clean it flexibly according to the current hygienic status and requirements of the module.

Key features for flexibility and efficiency:

- Movement and nozzles controlled by WiFi
- Different nozzle systems for cleaning of different modules (controlled separately)
- Different cleaning programmes
- Position control sensor for automatic determination of the current module
- Movement synchronized with automated hose drum



PicknPack

Den sidste robot i systemet er en rengøringsrobot, der kan køre gennem hele systemet og automatisk sikre hygiejnen. Denne rengøringsrobot kan rengøre betydeligt mere effektivt end traditionel rengøring. Desuden er rengøringen hurtigere og meget mindre ressourcekrævende.

Næste demonstration af PicknPack

Virker dette interessant, og får man lyst til selv at se systemerne, inviteres der til endnu en demonstration i Holbeach lidt nord for London, den 13. september 2016.

... og så i halv størrelse, tak!

Erfaringer fra det afsluttede projekt "Mindre madspild ved værdiløft af detail-pakkede fødevarer" med det overordnede formål, at minimere madspild ved at udvikle emballagedesign og pakkemetoder til at håndtere smartere og mindre pakkestørrelser. Vi havde masser af ideer fra start, men de viste sig at være rigtig svære at føre ud i livet, men da det endelige lykkedes, var forbrugernes reaktion overvældende positiv.



v/Helle Antvorskov,
seniorkonsulent

Pakkemaskinen er hjertet i innovativ emballage

Vi vidste godt fra starten, at det var pakkemaskinen som ville være benspænd for vores innovative emballageideer, men alligevel ville vi gøre forsøget i dette GUDP-støttede projekt. Oplagte løsninger tilgængelige for enhver kan jo næppe kaldes for innovative. Visionen var at udvikle smarte emballager, som kunne køre på de eksisterende pakkelinjer med kun få ændringer eller tilpasninger, men det lykkes ikke i nogen af tilfældene. Både for Tulip, GI Estrup og AP Grønt har pakkemaskinen været den helt store udfordring. I det ene tilfælde måtte man tage en anden maskine i brug end den man først havde forventet, og i et andet tilfælde var det investering i en helt ny maskine. Det skyldes naturligvis også, at der stilles rigtig store krav til effektiv drift, som gør tilpasninger svære at gennemføre. Ofte vil en tilpasning betyde tab af hastighed og derved mistes konkurrencekraft og rentabilitet. Erfaringen er, at det er helt afgørende, at teamet omkring tilpasning af pakkemaskinen både er tværgående og nytænkende og at de er villige til at hente inspiration mange steder fra.

Stor, mindre, svær

Hvordan opretholder man drift-effektiviteten, når produktet er sart og posens fyldeåbning er lille bitte?



Visionen var ellers klar da AP Grønt (producent af bladgrønt) og Scanstore (maskinbygger) igangsatte udvikling af fremtidens emballage til bladgrønt, som rucola, spinat mv. De ønskede, at posen skulle give samme stabilitet som en bakke, men uden at den fylder i forbrugernes skraldespand, derudover skulle den anvende mindre materiale og kun indeholde den halve mængde bladgrønt, som standardløsningen i dag. Det viste sig dog, efter mange forsøg og møder med diverse fra maskinbranchen i ind og udland, at det var muligt at producere emballagen, men umuligt at fylde produkt i, da åbningen til fylderøret var for lille. Fylderøret skal have en vis diameter for at opretholde drifthastighed og uden at beskadige produktet under fyldning. Dette er en særlig stor udfordring med produkter med relativ stor overfalde og lille vægt pr. enhed, som tilfældet er for bladgrønt. For at optimere denne proces blev der udviklet et særligt air-assist vejesystem, hvor luft skånsomt presser produktet ned i emballagen og samtidig fylder korrekt mængde i posen. Løsningen blev en mere traditionelt udseende pose, som har en større åbning til fylderøret. Dertil kom udvikling af en

række andre maskintekniske løsninger, som skulle sikre arbejdssikkerhed og fleksibilitet af linjen.

Når opgaven er svær, er ros ekstra sød

De udviklede koncepter indenfor snackgulerødder, bladgrønt og pålæg blev vurderet af Coops forbrugerpanel bestående af 200 forskellige deltagere udvalgt efter deres indkøbsvaner. De modtog alle en vareprøve i en lokal butik. Forbrugerevalueringen foregik ved, at forbrugeren skulle forholde sig til tidligere erfaring med madspild af lignende produkter og efter 1-2 uger skulle de melde tilbage om de havde spist/smidt ud af de udleverede vareprøver, om de var tilfredse med kvaliteten af produktet og om hvad de synes om emballagen. Resultatet viste en tydelige effekt med to tredjedele mindre madspild for alle koncepter, og hvor forbrugerne var mere tilfredse med løsningen. Forbrugeren var ligeledes villig til at betale lidt ekstra. Det var et meget positivt og overraskende resultat. Det understreger det store potentiale i smartere emballage og mindre pakkestørrelse, som er målrettet forbrugernes behov. Erfaringen er, at anstrengelser betaler sig.

fortsættes næste side

fortsat fra side 9

og så i halv..

Godt for forbrugeren og godt for miljøet

Dette projekts formål var at reducere forbrugernes madspild. Det oprindelige potentiale (2012-tal) var beregnet ud fra et madspild på 112.000 ton frugt og grønt og 34.000 ton kød pr. år fra de danske husholdninger. Dette er nu (2015-tal) reduceret til 56.100 tons ikke-tilberedt frugt og grønt og 18.900 tons kød pr. år for alle husstande, hvoraf pålæg udgør 10.200 tons. Der er derfor allerede sket forbedringer både i opgørelsesmetoden og helt konkret i det samlede madspild. Dette projekt har dog potentiale til at reducere madspildet yderligere. Det kan ske under forudsætning af, at projekts output implementeres med samme gode resultat.

Det betyder følgende:

- Gulerødder fra 4.500 tons pr. år nu til ca. 1.100 tons pr. år efter implementering
- Babysalat fra 400 tons pr. år nu til 160 tons pr. år efter implementering
- Pålæg fra 10.200 tons pr. år nu til 3.300 tons pr. år efter implementering

Projektet har derfor opnået at udvikle konkurrencedygtige produkter som reducerer madspildet.

Fakta

Koncepter udviklet i projektet:

- **GI. Estrup Gartneri:** Flowpak emballage til snack gulerødder i 3 rum
- **Tulip:** Emballage med bedre genluk og lys/ilt beskyttelse af pålæg
- **AP Grønt:** Flowpak emballage til bladgrønt i to rum, 2x 50g
- **Scanstore/AP Grønt:** Udvikling af maskinløsning til AP Grønt
- **Scanstore Packaging:** Videreudvikling af genluk-etiket til frugt og grønt



Holdet bestod fra venstre af: Søren Ræbild Kjul, Serman & Tipsmark A/S, Jane Carlsen, Orkla Health A/S, og Morten Folsted Jensen, HOFOR A/S.

Nye logistikteknologer – sætter fokus på lageret, med vidt forskelligt udgangspunkt

Logistikskoleholdet – årgang 2015-2016

v/ Finn Zoëga,
chefkonsulent, eMBA, HD

Den 25. maj 2016 har tre kursister afsluttet deres ni måneders kursusforløb på Logistikskolen, og kan nu titulere sig logistikteknolog - "Logistikteknolog, DK" (forkortet Log.tek. DK) eller "Logistics Technologist, DK" ("Log.Tech.DK"). Vi ønsker dem alle tillykke med den veloverståede eksamen.

Fokus har i år været på lageret i elevernes valg af selvstændig opgave med udgangspunkt i egen virksomhed.

Jane Carlsen, Orkla Health A/S – har taget sit udgangspunkt i, hvordan emballageindkøb kunne organiseres på en anderledes måde, så lageret blev styret med færre ressourcer og opfølgning kunne ske i et tættere samarbejde mellem emballageleverandør og virksomheden selv. Logistikkoncepter som VMI (Vendor Managed Inventory – Leverandørstyret Lager) og Continu-

ous Replenishment (som er en del af ECR-konceptet) har ligget til grund for vurderinger og analyser i Janes opgave, som anbefaler, at man går i tættere dialog med en eller flere af de større emballageleverandører. Målet er nedbringelse af varelager og mindre ressourceforbrug på disponering.

Søren Ræbild Kjul, Serman & Tipsmark A/S – har set på varestamdata og udnyttelse-/placering af det fysiske lager. I forbindelse med indførelsen af et nyt ERP-system er det ofte ønsket at få løst en række af de problemstillinger, som man bokser med i det daglige, og her har Søren både taget emner som varestamdata og en større effektivisering af de fysiske forhold omkring lageret op til behandling og overvejelse. Korrekte, præcise og

fortsættes næste side

dækkende varestamdata er en ofte tilbagevendende problemstilling i mange virksomheder, og særlig vigtig i forbindelse med indførelse af nyt ERP-system, hvor man har mulighed for at gøre noget ved disse udfordringer for at sikre sig grundlaget for mere fremtidssikre løsninger.

Morten Folsted Jensen, HOFOR AIS – har haft fokus på de fysiske forhold på værks- og vedligeholdelse i Amagerværkets magasiner og lagre. Her har det været ønsket at finde løsninger på bedre styring og ikke mindst en minimering af de lange afstande, der er på værket for at undgå unødvendige forsinkende transport ved rekvirering af reservedele og udstyr. Bedre disponeringsgrundlag og samling af nogle af lagrene ligger i Mortens forslag.

Forud herfor har kursisterne studeret et omfattende logistikpensum og løst utallige opgaver i relation hertil. De har gennemgået to tredages workshops, hvor relevante logistikemner er blevet præsenteret af Teknologisk Institut og eksterne undervisere. I workshopsne er problemstillingerne desuden blevet belyst ved løsning af opgaver og ved virksomhedsbesøg i relevante brancher. Hver kursist har udarbejdet en hovedopgave, hvor de har behandlet en logistisk problemstilling i relation til egen virksomhed. Effekten af hele forløbet er dokumenteret ved en 4 timers skriftlig eksamen på Teknologisk Institut, hvor kursisterne demonstrerer deres tilegnede kompetencer og kan anvende dem. Dertil kommer præsentation og forsvar af hovedopgaven, som jf. ovenfor på dette hold tog forskellige problemstillinger op omkring var-elageret.

Logistikskolen starter nyt hold op 1. september 2016 – se information på www.teknologisk.dk/k54006

Ny intern investering – mini-papiremballage- fabrik

Emballage og Transport arbejder på at udvikle sin egen mini-papiremballagefabrik.



v/Kiril Kirilov,
konsulent

Målet med papirfabrikken er at udvide antallet af services vi tilbyder vore kunder og på samme tid hjælpe industrien med at vedtage og indføre mere miljørigtige emballageløsninger.

Ifølge den seneste forskning, vil det globale emballagemarked blive vurderet til USD 975 milliarder i 2018. Omkring 70% af dette beløb vil komme fra emballage fremstillet af mineralisk oliebaseeret ikke-bæredygtigt plastik, som nævnt mange gange tidligere åbne det miljøproblem for et stort marked for bæredygtige emballager.

Vores minifabrik vil anvende cellulose massestøbning til at fremstille emballage og engangsservice, fx bakker, tallerkener, kopper og endda flasker. Eftersom cellulose er et bæredygtigt materiale, bliver denne proces mere nødvendig i lyset af de globale miljøudfordringer.

På trods af det store potentiale, er der flere udfordringer relateret til cellulose massestøbningsproduktion og teknologien, der anvendes i dag. Det første store problem er den oprindelige investering. Cellulose massestøbere (cellulose thermoformer) er store og dyre maskiner. De nødvendige formværktøjer (han- og hunforme) er lavet af massivt metal, er ufleksible og man har meget høje fremstillingsomkostninger. Tørring af de støbte emner kræver en masse energi og tid. Alle disse faktorer gør processen ikke-attraktiv for Industrien.

Målet med denne nye mini-papirfabrik er at håndtere de ovennævnte udfordringer og udvikle nogle nye mere innovative løsninger.

En del af nyudviklingen er at designe en cellulose transformer i miniformat, som er mobil og har et grundareal på mindre end 1,5 m². Denne nye maskine kan opfylde vores interne behov, men vil også let kunne implementeres på små emballagefabrikker. Formene vil blive fremstillet af et nyt klodssystem, som giver mulighed for hurtig omskiftning af form og størrelser alt efter det aktuelle behov. Tørreprocessen vil blive udført af et innovativt system, der kræver mindre strøm og kortere tid.

De første prøvekørsler af den nye maskine er planlagt til september 2016.

Vi vil naturligvis fortælle mere om dette, når fabrikken kører!

SafetyPack viser sig frem



v/Søren R. Østergaard,
sektionsleder Emballage

Her til efteråret er EU-projektet SafetyPack nået så langt, at alle bliver inviteret til at se på udstyret. SafetyPack startede i ultimo 2013 og er har en løbetid på tre år.

Alle kan komme og se, hvordan systemet virker ved to demonstrationer:

- August/september hos Santa Maria i Landskrona
- Oktober hos Lateria Solego i Solego i det nordlige Italien.

Baggrund

Fødevarerindustrien bruger forskellige sammensætninger af almindelige luftarter inde i emballagerne for at give fødevarerne en bedre kvalitet og holdbarhed. Denne gassammensætning skal være forseglet i emballagen under distributionen frem til forbrugeren i hele kæden fra fabrik, supermarkeder, detailhandel etc. Heraf følger, at der også er et krav om mere præcis måling og kontrol af gassammensætningen.

SafetyPack er et EU-finansieret projekt under FP7-programmet, der sigter mod realisering af nye kontaktløse ikke-påtrængende laser gassensorer. Diodelaser absorption spektroskopi (TDLAS) er anvendt for at kunne måle gassammensætningen. Disse sensorer vil give fødevarerindustrien en real time in-line kontrolteknologi, der kan udføre kvalitets- og sikkerhedskontrol af en lang række forseglede emballager til fødevarer. Sensorerne kan operere på mange

forskellige emballagetyper (containere, poser, kopper mv), hvis optiske egenskaber varierer fra høj gennemsigtighed, som muliggør visning af de emballerede produkter, til næsten uigennemsigtige emballager, som skærmer indholdet fra dagen lys. For emballage til fødevarerindustrien er systemet en stor fordel, da alle producerede emballager kan kontrolleres uden brug af manuelt arbejde. Systemet måler lige så præcist som andre headspace-målesystemer uden nål eller andre sensorer, der er tilføjet inde i emballagen. I tilfælde af fejl i systemet kan produktionslinjen stoppes.

SafetyPack-projektet er opdelt i to hold: Consiglio Nazionale delle Ricerche / L Pro SRL (Italien) og Norsk Elektro Optikk AS / GASPOROX AB (Norge / Sverige).

Gaspakning (MAP)

Der er forskellige måder, hvorpå man fremstiller en kontrolleret atmosfære inde i en emballage (se figur 1 og 2). Hver har sine fejlmuligheder, fx ved fleksible emballager blæses gassammensætningen ind i emballagen med et langt rør (se figur 3).

Dette giver et stort gasforbrug, samt en række fejlmuligheder. På de lodrette posepakkere er det et systematisk problem, at produktet falder ned gennem fylderøret og medbringer "falsk" atmosfærisk luft ned i pakningen.

Ny metode til løbende måling af MAP

SafetyPack måler gassammensætningen ved at sende laserlys gennem emballagen og måle signalets lys-sammensætning (se figur 4). Det er vigtigt at både laser og sensor er tæt på emballagen for at målingen bliver rigtig. Er der et mellemrum, måler man jo bare sammensætningen af atmosfærisk luft (se figur 5).

SafetyPack har indtil nu udviklet måling af:

- O₂
- CO₂
- Dette kan måles på både transparente og semi-transparente emballager fx påtrykt emballage.

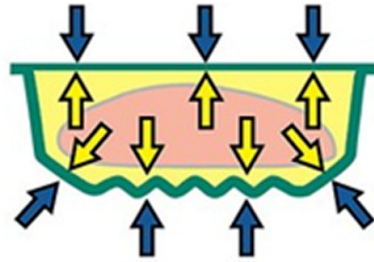
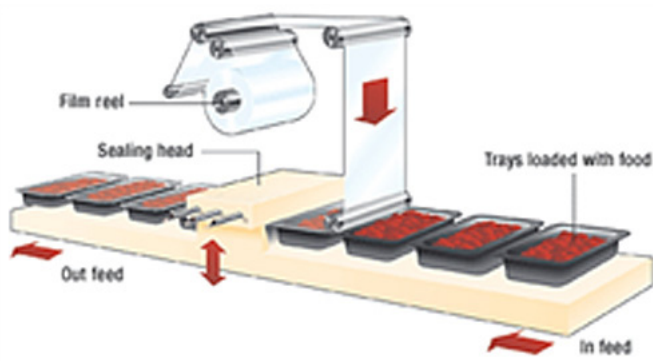
Senere kan udvikles metoder til:

- Vanddamp
- Andre gasser

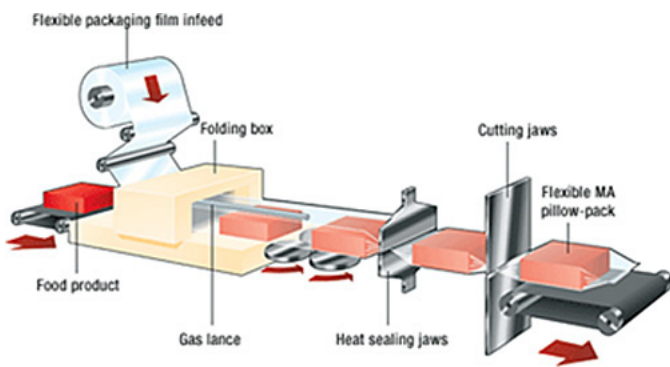
Ønsker man at se dette udstyr, kan man henvende sig til Teknologisk Institut, Søren R. Østergaard på telefon 72 20 31 80.

fortsat fra side 12

SafetyPack..



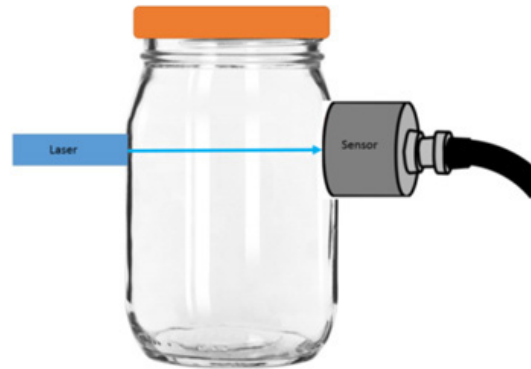
Figur 1: MAP i termoformede bakker



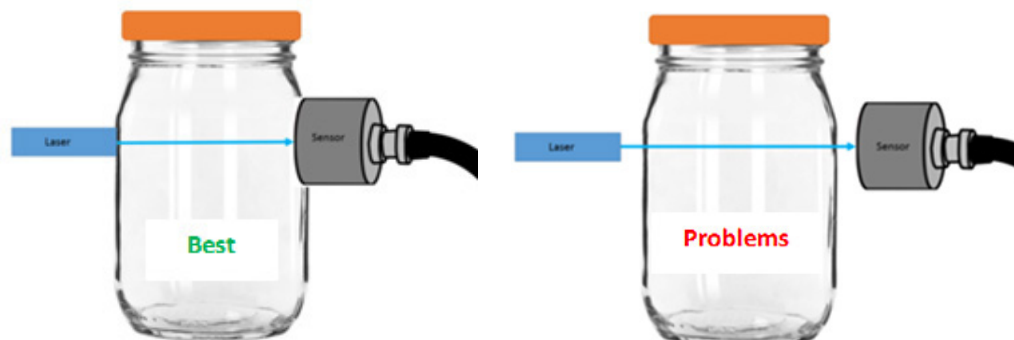
Figur 2: MAP ved fleksible emballager



Figur 3: Modsatrettede luftstrømme i fylderøret skader MAP



Figur 4: Måling af gassammensætningen med laser



Figur 5: Placering af udstyr



It-sikkerhed og databeskyttelse - en udfordring og en forretningsmulighed

Med de stadig større mængder data til rådighed, teknologier til opsamling og koblingen ved hjælp af IoT, er der et stigende fokus og behov for it-sikkerhed og databeskyttelse. Med de mange data følger dog også en række nye muligheder for virksomheder, der formår at udnytte disse data til udvikling af nye produkter og services til kunderne.



v/Sanne Schibsbye,
seniorprojektleder

Kravene til virksomheder, der indsamler og håndterer personfølsomme data, stiger. Det gælder lovgivningen på området og krav fra kunderne, der i stigende grad forholder sig til egne data. På den anden side har kundernes handlemønstre ændret sig markant de seneste år. Med den stigende konkurrence fra e-handel og muligheden for at søge information om produkter og pris på nettet stiger konkurrencen om kundernes opmærksomhed. Det stiller krav til relevant indhold og gode kundeoplevelser, hvor bl.a. indsamlede data om kundernes tidligere køb gør det muligt at målrette tilbud til kunderne.

“Databeskyttelse er ikke en hindring for vækst. Tværtimod. Virksomheder, der behandler persondata ansvarligt, imødekommer et stigende krav fra forbrugerne og bidrager til at øge den digitale tillid”

Erhvervsstyrelsen.dk

Kend dine kunder, men respekter deres privatliv

Innovationscenter for eBusiness nye spor IBIZ TechLab, der har til formål at styrke digital innovation i den fysiske butik, undersøger bl.a. hvordan handels- og servicevirksomheder kan styrke forretningen gennem anvendelsen af data. Med data menes både eksisterende data fra it-systemer, hjemmeside og webshop samt data opsamlet i den fysiske butik, der kan give den butiksdrevende et bedre billede af kundernes adfærd og præferencer.

Erfaringer fra udlandet viser bl.a., at der er en hårfin grænse mellem, hvornår kunderne føler sig serviceret

og hvornår de føler sig overvåget, hvilket har en afgørende betydning for kundeoplevelsen. Indledende undersøgelser viser dog også, at mange kunder er villige til at dele data til gengæld for tilpasset indhold og relevante tilbud. Kunderne er i stigende grad desuden opmærksomme på, hvilke data der indsamles og hvordan de håndteres af virksomheden. Procedurer som lovgivningen på området bidrager til.

Ny EU persondataforordning fra 2018

Med EU's nye dataforordning, der træder i kraft i maj 2018, kommer nye regler for indsamling og behandling af personoplysninger, der stiller større krav til virksomheders indsamling og håndtering af personfølsomme data. I takt med at forbrugere i stigende grad stiller krav om indsigt i, hvilke data, der indsamles, hvordan de håndteres og hvordan de kan slettes, forventes privacy at blive et konkurrencepa-

fortsættes næste side

it-sikkerhed..

rameter, men det er en udfordring for mange virksomheder at finde hoved og hale i både den eksisterende lovgivning og den nye forordning. Det overordnede formål med den nye forordning er at:

- Styrke individernes ret til databeskyttelse
- Understøtte det frie flow af data
- Reducere administrative byrder

Formålet med den kommende lovgivning er dermed både at sikre kundernes ret til databeskyttelse og sikre nye og eksisterende forretningsmuligheder herunder mere klare aftaler mellem virksomhed og kunde gennem fx retten til at få indsigt i egne data og at få dem slettet.

Ligesom danske virksomheder for alvor har fået øjnene op for mulighederne i at anvende data til målrettede markedsføring, så kunderne modtager relevant information, services og tilbud. For de fleste virksomheder vil det derfor ikke være en mulighed at undlade at indsamle og håndtere personfølsomme oplysninger.

Brancheorganisationen Dansk Industri har lavet en vejledning til implementering af den nye persondataforordning i danske virksomheder. I vejledningen gennemgås de nye regler sammen med en tjekliste, som virksomheder skal forholde sig til. Vejledningen indeholder desuden en række anbefalinger til virksomheder. Vejledningen kan ses på DI's hjemmeside www.di.dk

PrivacyKompasset

Erhvervsstyrelsen har som hjælp til virksomhederne lanceret et onlineværktøj, der giver virksomhederne mulighed for at teste deres brug af persondata og generere en privatlivspolitik til virksomhedernes hjemmeside. Persondata er enhver form for oplysning, der knytter sig til en bestemt person eller kan anvendes til at identificere en bestemt person direkte eller indirekte. En række oplysninger kan bruges til identifikation. Det gælder bl.a. navn, telefonnummer, e-mailadresse, CPR-nummer, oplysning om geografisk eller online opholdssted, men også oplysninger om en persons fysiske, fysiologiske, genetiske, mentale, økonomiske, kulturelle eller sociale identitet. Værk-

tøjet er relevant for virksomheder, der er dataansvarlige efter persondataloven.

På Erhvervsstyrelsens hjemmeside www.privacykompasset.erhvervsstyrelsen.dk kan du læse mere om værktøjet og svare på 17 spørgsmål, der relaterer sig til regler om persondatabeskyttelse. Lever virksomheden op til gældende lovkrav, kan du generere en privatlivspolitik direkte til jeres hjemmeside. Hvis virksomheden ikke lever op til gældende lovkrav, får du en tjekliste over, hvad der skal arbejdes videre med.

Den nordiske tillid er et problem for it-sikkerheden

It-sikkerhed er en vigtig del af databeskyttelse. Ifølge Danmarks statistik It-anvendelsen i virksomheder 2015 har hver fjerde danske virksomhed øget sine investeringer i it-sikkerhed, og 38 pct. har i dag en egentlig it-sikkerhedspolitik, der gennemgås regelmæssigt. Det er en stigning men halvdelen af virksomhederne har fortsat ikke en it-sikkerhedspolitik og det er oftest de mindre virksomheder. Truslerne er mange og fælles for de

mange forskellige it-sikkerhedsløsninger er, at ingen af dem kan stå alene.

Udover en egentlig sikkerhedspolitik findes der en lang række andre foranstaltninger, virksomhederne kan træffe i forhold til it-sikkerhed – og det gør de fleste. Grundlæggende sikkerhedstiltag og retningslinjer til medarbejderne vedrørende it-sikkerhed er de mest udbredte foranstaltninger. Det er der en god grund til, for en af de største sikkerhedsrisici udgøres af medarbejdernes adfærd. Her viser den nordiske tillid sig som et særligt problem, da mange danskere ikke er på vagt over for sikkerhedstrusler. Retningslinjer til medarbejderne og større synlighed omkring konsekvenserne af medarbejdernes digitale adfærd er derfor et vigtigt skridt mod større it-sikkerhed i virksomhederne.

I IBIZ TechLab projektet udvikles bl.a. rådgivningsydelser rettet mod små og særligt mellemstore virksomheder om fx monitorering af kundeadfærd, herunder teknologiernes begrænsninger og barrierer, hensyn til privacy mv. Læs mere om projektet på www.ibiz-techLab.dk.



Nytænkning i forsyningskæder – nye realiteter i logistik- samarbejde



v/Finn Zoëga,
chefkonsulent,
eMBA, HD

Teknologisk Institut skaber resultater ved at gennemføre kommercielle aktiviteter og R&D-aktiviteter i form af rådgivning, uddannelse og laboratorieforsøg. En målrettet gennemførelse af de aktiviteter er helt centralt i Instituttets strategiske udvikling, og det er her vi samlet adresserer de teknologiske trends og de udfordringer som vores kunder står overfor. Vi forventes med andre ord "at have fingeren på pulsen", hvilket vi sikrer som nævnt ovenfor.

Derfor stilles vi ofte over for spørgsmålet "Hvad bringer fremtiden?" – her forstået som inden for logistikken og forsyningskæder/teknologier.

I en verden med konstant bevægelse (bogstaveligt talt), er det nogle gange svært at vide alt, hvad der sker nu - endsi g hvad fremtiden bringer. Alligevel vil vi her give nogle bud på vejen og retningen baseret på de erfaringer, vi har opnået gennem deltagelse i nationale og internationale projekter og via vort tætte samarbejde med forskningsverdenen og toneangivende virksomheder.

Hvad bringer fremtiden?

Selvom man aldrig kan være sikre på det, er her identificeret nogle globale logistik-tendenser, som har en række fællestræk igennem hele logistik- og forsyningskæden. Der er i udvælgelsen lagt vægt på de teknologiske elementer i de udvalgte temaer, og disse fremgår enten direkte eller er underliggende i den fremhævede udvikling.

1. Miljøbevidsthed og tryk på bæredygtighed

I de seneste årtier er logistikens miljømæssige påvirkninger kommet i fokus, og det er blevet et emne af stigende betydning i hele verden. Bæredygtighed og grønne løsninger er nu en væsentlig del af mange virksomheders logistikstrategi og flere kunder er i dag interesseret i alternativer, hvor flere bæredygtige muligheder efterlyses. I lyset heraf dukker nye samarbejdsmodeller og teknologier frem, som udfordrer vore måder at tænke på og som ydermere stiller krav til en helt anderledes måde at bygge sin forsyningskæde op på i fremtiden.

Projekter og opgaver - Under temaet "bedre udnyttelse af ressourcer/kapaciteten" - For blot at nævne nogle få eksempler kan fremhæves "Collaborative Logistics¹" – hvor leverandører (transportkøbere) samarbejder på tværs af brancher om logistikken (lager/transport) ud fra målsætningen om at udnytte ressourcer bedre og nedbringe CO₂. Andre igangværende er "Distribution i Ydertimerne (DYT)" samt "Effektiv Byggelogistik i praksis", hvor fokus er på nedbringelse af CO₂ og mindske transport via effektiviseringer i forskellige transport- og logistikforløb.

2. Ny teknologi letter kommunikationen

Det er ingen nyhed, at informationsteknologien er vigtig for logistikkerhvervene. Men nu er

teknologien blevet mere tilgængelig end nogensinde før. Nye løsninger såsom Smartphone Apps² mv. ændrer grænserne mellem kontoret og de mobile arbejdspladser. Det er nemmere at være på farten, samtidig med at tidsplaner, ruter og andre administrative forhold klares mobilt. Smart-phone Apps kan give realtids information om godsets status, hjælpe med til at skabe grundlag for mere præcise beslutninger og svare på kundernes behov ved at give de mest aktuelle oplysninger i realtid. Dette øger kvaliteten og informationsniveauet i hele forsyningskæden til gavn for alle.

Projekter og opgaver - Under temaet "intelligent udnyttelse af teknologier" – Intelligent Gods-transportssystemer (I-GTS) er et udviklingsprojekt, hvor der her er et eksempel herpå hvordan, der kan skabes IT-transportteknologiske løsninger, via innovativ sammenkobling og udveksling af data mellem lastbiler, vognmand, kunder og offentlige vejsystemer, med henblik på at øge kapacitetsudnyttelsen og effektiviteten samt sænke miljøbelastningen i godstransporten. Flere af de deltagende virksomheder har udviklet IT-løsninger, som effektiviserer deres hverdag, ligesom projektet har været medvirkende til opstart af Københavns Kommunes indsats på ITS-området.

fortsættes næste side

¹ Udviklingsprojekt medfinansieret af Trafikstyrelsen med deltagelse af DTU Transport, Teknologisk Institut og 6 virksomheder

² App - En app (flertal: apps) er en forkortelse for en applikation – et stykke software, der via nettet hentes ned på en smartphone, tavlecomputer, pc eller anden elektronisk enhed.

Nytænkning..

3. *Stadig specialiserede logistikløsninger*
Flere og flere virksomheder outsourcer deres aktiviteter inden for supply chain management og logistik. Ved at overdrage logistikaktiviteterne til andre selskaber, kan man fokusere mere på kerneforretningen. Det betyder, at flere logistikudbydere har specialiseret sig i forskellige erhvervssektorer. Flere af disse har forskellige krav og søger at outsource mere og mere, ikke kun grundlæggende transport, men også andre aktiviteter, såsom lagerstyring, distribution og sågar selv produktmonteringer. Tendensen påvirker udbuddet af de forskellige logistikløsninger som helhed og handler primært om infrastrukturudvikling, og hvordan virksomheder søger at ændre deres model for forsyningskæder. Oven i dette kommer de senere års kraftige udvikling i e-handlen, som over tid vil komme til at betyde, at de traditionelle forsyningskædeløsninger skal re-designes og nytænkes helt.

Dermed sættes transport og logistik i fokus, og det bliver afgørende, hvordan virksomheders logistik integreres i forhold til kombinationen fysisk butik og e-handel. Det kan således være relevant at overveje lagre, der giver mulighed for levering og privat afhentning inden for meget korte tidsintervaller. Hvilket medfører, at informationer (lagertal, transport, bestilling) skal kunne vises i realtid.

Projekter og opgaver - Under temaet "digitalisering og data-mængder" – I de sidste 7 år har der været arbejdet i "Innovationscenter for e-Business (IBIZ-center)" for at hjælpe danske virksomheder til at udnytte IT-mulighederne bedre og skabe grundlag for vækst via indførelsen af informations-teknologi. Endvidere er "Big Data" kommet i fokus, de mange data anvendt i realtid vil kunne skabe grundlag for udviklingen af nye forretningsmodeller i virksomhederne, her specielt inden for logistikken.

4. *"Tingenes Internet" – Internet of Things (IoT)*
"Tingenes internet" eller mere kendt som det engelske Internet of Things (IoT) refererer til unikt identificerbare objekter og deres virtuelle repræsentationer i et internetlignende struktur. "Tingenes internet" (IoT) er det netværk af fysiske objekter eller "ting" indlejret med elektronik, software, sensorer og netværkstilslutning, der kan sikre, at disse objekter kan indsamle og udveksle data.

"Tingenes internet" gør det muligt for objekter at blive detekteret og fjernstyret på tværs af eksisterende netværksinfrastruktur, at skabe muligheder for en mere direkte integration mellem den fysiske verden og den digitale via computerbaserede systemer, og resulterer i forbedret effektivitet, nøjagtighed og økonomiske fordele. Hver ting er unikt identificerbart gennem sit indbyggede computersystem, men er i stand til at fungere inden for den eksisterende internet-infrastruktur. Ekspertter vurderer, at "tingenes internet" vil bestå af næsten 50 milliarder objekter i 2020.

Typisk forventes "tingenes internet" at tilbyde avancerede tilslutningsmuligheder for enheder, systemer og tjenester, der går ud over "maskine-til-maskine kommunikation" (M2M) og dækker en række protokoller, domæner og programmer. Sammenkobling af disse indlejede enheder (herunder intelligente objekter), forventes at indvarsle automatisering inden for næsten alle områder, og samtidig muliggør det avancerede applikationer som "Smart Grid"³, og udvides til områder som "smarte byer".

I logistikens verden lover "tingenes internet" vidtrækkende gevinster for logistikoperatører og deres erhvervs-kunder og de endelige brugere. Disse fordele dækker hele logistikværdikæden, herunder lageroperationer, transport, og levering til døren. Og de påvirker områder som operationel effektivitet, sikkerhed og tryghed, kundeoplevelse, og nye forret-

ningsmodeller. Med "tingenes internet", kan vi begynde at tackle vanskelige driftsmæssige og forretningsmæssige spørgsmål på nye spændende måder.

Projekter og opgaver – Under temaet "Internet of things" – De sidste mange års arbejde med Auto-ID teknologier og robotteknologier har banet vejen for udvikling af konceptet for Internet of Things.

Ved første øjekast synes det blot at være en yderligere udvidelse af værdte teknologier såsom RFID-mærkning, fjernovervågning, GPS-tracking, og telematik generelt, men dette baner vejen for nye forretningskoncepter.

Teknologiske trends i logistikken knytter sig til IKT og digitalisering

Sammenfattende om de udvalgte teknologiske trends er, at fokus på mange måder er omkring teknologier knyttet til IKT⁴ og digitalisering, som vejen til at skabe optimale og effektive processer i og mellem virksomheder. En udviklingstrend som "Miljøbevidsthed og tryk på bæredygtighed" har i modsætning til hvad man måske umiddelbart skulle forvente, et underliggende tema, som betyder, at miljøresultater skabes gennem digitalisering af realtids-informationer, som kan føre til mindre ressourceforbrug og dermed øget bæredygtighed.

Virksomhedernes indsatsområder

Som GTS-institut har Teknologisk Institut fokus på, hvordan disse teknologier kan gavne og hjælpe virksomhedernes fremtidige udvikling, her ikke mindst i forhold til de mange tusinde små og mellemstore virksomheder (SMV), Danmarks erhvervsliv består af. Gennem udviklingsprojekter, rådgivning og undervisning er det GTS-institutternes fornemste opgave at hjælpe og støtte op om danske virksomheders udvikling og vækst. Inden for ovennævnte udviklingstendenser er der således hjælp til hente for både den store, men især den mindre virksomhed.

³ Smart Grid - fremtidens intelligente el-system. Det intelligente el-system kan blandt andet bidrage til at håndtere varierende mængder strøm i el-nettet, når der fx. kommer endnu flere vindmøller.

⁴ IKT – Informations- og Kommunikations Teknologier

Detailpakning af fersk kød – kan vi optimere pakkegassen?!

v/Mari Ann Tørngren,
Seniorspecialist, DMRI

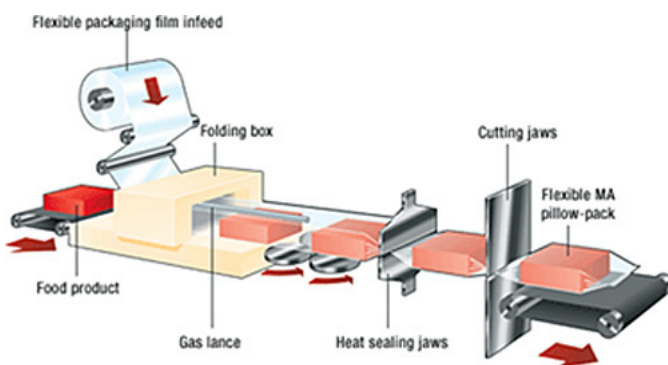
v/Søren R. Østergaard,
sektionsleder Emballage

Modificeret atmosfære pakning

Modificeret Atmosfære Pakning (MAP) har været anvendt siden 1970'erne og anvendes i stort omfang til emballering af kølede fødevarer, heriblandt fersk kød og kødprodukter. Når kødet pakkes i modificeret atmosfære betyder det, at luftrummet i pakken udskiftes med en pakkegas, typisk bestående af luftens naturlige komponenter, ilt O₂, nitrogen N₂ og/eller kuldioxid CO₂, men i et andet forhold.

Emballering af kød i MAP

MAP gennemføres efter to forskellige principper, dels gradueret tilpasning, der kendes fra flow-pakning ol., og dels evakueringsprincippet, der kendes fra traysealing og vakuumpakning. : Gradueret tilpasning til pakkegas Gradueret tilpasning til optimal pakkegas bruges typisk, når emballagen er en fleksibel pose fx ved flowpakning (figur 1) og almindelig lodret posepakning. Efter filmen er omviklet kødet og svejst i bunden indføres en pakkegas gennem et langt gasspyd, der går helt frem til svejsekæberne. Det betyder et langsomt flow af gas ud



Figur 1. Flow-pakning med MAP

gennem det "rør", som filmen nu danner. 2-10 portioner af kød afgasser nu til det nye "klima" samtidig og derved når, gasser opløst i kødet, at udligne i forhold til den ovgivende pakkegas inden emballagen forsegles.

Evakueringsprincippet

Evakueringsprincippet anvendes typisk ved traysealing med MAP, hvor kødet anbringes i en fleksibel eller halvstiv emballage fx en bakke. Topfilmen placeres løst på toppen (figur 2).

Dette anbringes i et kammer, hvor man først suger vakuum og derefter indblæser pakkegassen. Denne proces kan gentages for at forbedre resultatet. Derefter svejses pakningen endeligt sammen inden pakningen tages ud af gaskammeret.

Emballagematerialet er ikke helt tæt

Desværre er alle emballager til en vis grad utætte, det vil sige at pakkegassen og den atmosfæriske luft i nogen grad udlignes (figur 3). Utætheden kan være fysiske huller eller utætte svejsninger. "Utætheden" kan også være en transmission af gasser over en fysisk helt tæt emballagebarriere. Der sker en opløsning af gasser på den ene side som med en vis forsinkelse udskilles på den anden side.

En del af forklaringen er, at der ved MAP altid vil opbygges en trykforskel hen over emballagen, som naturen efter bedste evne vil forsøge at ujevne.



Figur 2. Traysealing med MAP

Luftlommer i produktet

Inde i kødet vil der altid være gemt almindelig atmosfærisk luft i store eller små lommer. Desuden vil der også være luft opløst i kødet. Pakkeprocessen er ofte meget hurtig for at opnå pakkehastigheder på 30 til mere end 100 pakninger pr. minut (vil afhænge af om vi snakker flow eller traysealing). Derfor er disse luftlommer ikke altid gasset af inden pakken forsegles. Gassammensætningen over tid Ved pakning af fersk kød i MAP er det vigtigt at holde sig for øje at gassammensætningen ændrer sig løbende hen igennem lagringstiden.



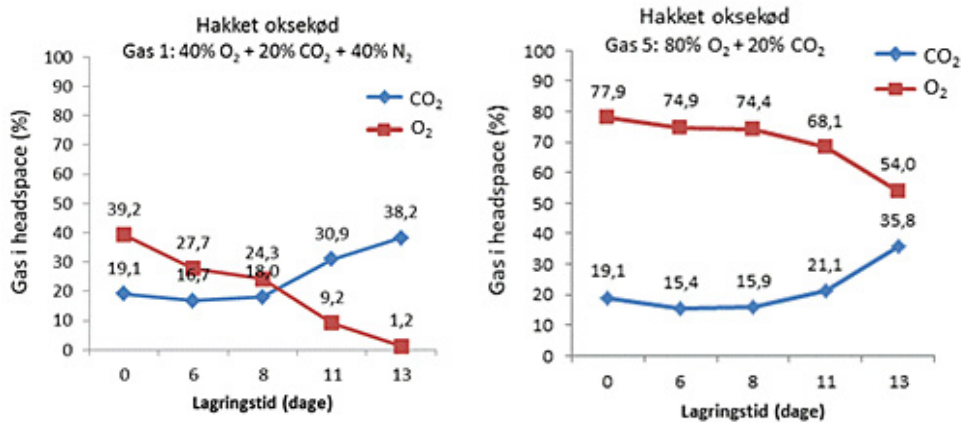
Figur 3. "Utæt" emballage

fortsættes næste side

Detailpakning ...

Der er altså ikke den samme gassammensætning inden i pakket lige efter pakning og tæt på sidste anvendelsesdato. Ændringerne i gassammensætningen sker på grund af en helt række faktorer fx:

- Opløsning af kuldioxid i kødets vandfase
- Blooming af kødfarven, hvor iltens binder med med kødets myoglobin og giver den røde kødfarve.
- Mikroorganismer respirerer og forbruger ilt og udskiller samtidigt det samme volumen kuldioxid
- Luftlommerne difunderer ud i pakkens indre atmosfære (Headspace)
- Transmission af gasser over emballagebarrieren
- Absorbere i emballagen
- Emittere i emballagen



Figur 4. Ændret gassammensætning i hakket oksekød under lagring.

Det er således nødvendigt at foretage en ret grundig evaluering af en meget lang række faktorer før man endeligt optimerer sin pakkegas.

Ilt harsker kødet

Typisk pakkes fødevarer med så lidt ilt som muligt, for at hindre harskning, men fersk kød er en undtagelse og pakkes i 70 - 80 % ilt og 20 - 30 % kuldioxid. Det høje iltniveau sikrer nemlig en attraktiv rød farve, mens kuldioxid hæmmer mikrobielt fordærv under kølelagring af kødet. Fordelen ved denne pakkemetode er at kødet opnår længere holdbarhed – og øger dermed fleksibiliteten både i supermarkedet og i forbrugernes køleskab. Det høje iltindhold giver desværre også nogle ulemper. Igennem lagringsperioden vil smagen og teksturen ændre sig, kødsmagen bliver mindre

intens, mens harsk og genopvarmet smag vil blive mere dominerende samtidig med at kødet bliver lidt mere sejt og tørt. De sensoriske ændringer skyldes iltens reaktion med kødets fedt og strukturproteiner, processer der naturligt forekommer ved lagring med ilt. Det sker derfor også for kød der ikke pakkes i MAP, fx kød fra den lokale slagter, men i MA pakket kød opbevaret ved høj iltkoncentration i længere tid, vil ændringerne opleves mere tydeligt.

Premature browning

Iltten har altså stor betydning for, hvordan vi oplever kødet – både det ferske kød i supermarkedet og det færdigstegte kød ved middagsbordet.

browning og betyder at kødfarven ikke kan anvendes som indikator for hvor høj temperaturen har været under tilberedningen.

Guidelines for pakning 3-gas-MAP

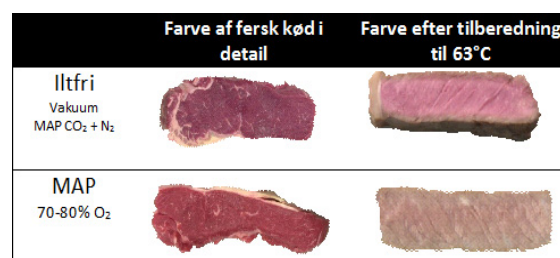
Der er således fordele og ulemper ved de nuværende pakkemetoder, hvorfor DMRI og den danske kødbranche satte sig sammen for at finde et bedre alternativ, der gør det muligt at pakke kød i modificeret atmosfære med et ny mix af gasser, og derved opnå en bedre spisekvalitet uden at gå på kompromis med holdbarheden.

Det er tidligere vist at høje koncentrationer af både kuldioxid og ilt påvirker spisekvaliteten negativt, derfor blev disse gasarter sænket til et minimum og nitrogen blev anvendes som fyldgas. Adskillige 3-gas blandinger blev testet på en lang række almindelige detailprodukter. Resultaterne viste at pakkegasammensætningen både påvirker holdbarhed og spisekvalitet, og at den optimale pakkegas afhænger af produktet. Det optimale mix er derfor lidt forskelligt fra produkt til produkt, men det var muligt at finde et bedre alternativ til MA-pakning af slicet fersk kød sammenlignet med pakning i traditionel høj ilt. Derimod egner hakket kød sig desværre ikke til pakning i 3-gas-MAP, så her er der fortsat brug for at finde alternativer (tabel 2).

Fersk kød	Ilt O ₂	Kuldioxid CO ₂	Nitrogen n N ₂	Effekt 3-gas-MAP vs. MAP høj O ₂
Kamkoteletter & schnitzler	40%	20-30%	30-40%	Mørhed? - Smag? Udseende?
Flæsk i skiver	40-50%	40-50%	0-20%	Sprødhed?
Okseboffer (modnet)	30%	30%	40%	Mørhed? - Saftighed? Smag? - Udseende?

Tabel 2. Optimerede pakkegas kombinationer til ferske detailudskæringer i modificeret atmosfære pakning.

For når iltten reagerer med kødets pigment og omdanner den violette kødfarve, der kendes fra vakuumpakket kød til den røde kødfarve som forbrugerne foretrækker, vil kødet også se forskelligt ud efter stegning. Steger man en bøf til 63°C i centrum vil man almindeligvis forvente en rød bøf, men har kødet været pakket i høj iltkoncentration vil kødet se gennemstegt ud allerede ved lavere temperatur (tabel 1). Dette fænomen kaldes premature



Tabel 1. Farve af fersk og tilberedt kød, pakket iltfrit eller i modificeret atmosfære med højt iltindhold i pakkegassen.



Logistikskolen 2016

Udnyt muligheden for at tilføre den nyeste logistikviden til din virksomhed!

Logistikskolen – starter nyt hold 1. september 2016

Logistikskolen dækker det store gab, der i dag eksisterer i udbuddet af efteruddannelser for personer, der har en merkantiltfaglig basisuddannelse eller relevant erhvervs erfaring, men som ikke har tid eller mulighed for at gennemføre en handelshøjskole- eller universitetsuddannelse.

I undervisningsforløbet bliver der både lagt vægt på de traditionelle logistikværktøjer og de nyeste logistikbegreber og -systemer.

Logistikskolen er opbygget som en kombination af fjern- og klasseundervisning. Kursisterne på Logistikskolen løser ligeledes en selvstændig opgave med udgangspunkt i egen virksomhed. Dette er et meget væsentligt element i kursusforløbet, og virksomheder har således fået analyseret og belyst

konkrete opgaver med specifikke problemstillinger inden for logistik igennem årene. Det har vist sig, at den enkelte virkelig har fået valuta for pengene ved at lave en hovedopgave.

Logistikskolen starter 1. september 2016 og slutter 18. maj 2017.

Se vor referenceliste samt yderligere information om Logistikskolen på:

www.teknologisk.dk/k54006

Prisen for deltagelse på Logistikskolen er kr. 36.500,-. Medlemmer af E&T kan deltage for kr. 31.900,- (hertil kommer moms ifølge gældende regler).

Yderligere information og tilmelding
På www.teknologisk.dk/k54006



Periodisk prøvning og eftersyn af IBC's til farligt gods

7. - 8. september 2016

Dette kursus giver kursisten tilstrækkelig viden om, hvad der er farligt gods, og hvad der skal afprøves og undersøges ved periodisk prøvning og eftersyn af IBC's, således at kursisten bliver i stand til selv at udføre periodisk prøvning og eftersyn af IBC's.

Som en del af kurset skal der afholdes individuelle (eller i grupper) praktiske øvelser, der omfatter tæthedsprøvning, gennemgang af periodisk prøvning og eftersyn af IBC's efter tjekliste/kontroljournal.

Kurset i periodisk prøvning og eftersyn af IBC's er et kompetencegivende kursus, der giver mulighed for at opnå bevis til at kunne foretage periodisk prøvning og eftersyn af IBC's.

Indhold

Kurset gennemgår internationale regler for transport af farligt gods, klassificering, mærkning, IBC's typer, typeprøvning og -godkendelse samt eftersyn.

Efter kurset har du fået

- Kendskab til kravene til IBC's i de tre transportkonventioner for henholdsvis sø-, bane- og landevejstransport af farligt gods
- Praktiske øvelser
- Kendskab til typeprøvning og typegodkendelse af IBC's
- Kendskab til opbygning af tjekliste og kontroljournal

Yderligere information og tilmelding
På www.teknologisk.dk/k54017



Fokus på logistik, transport og distribution

Så er vi klar med programmet for efteråret 2016!

Effektiviteten af virksomhedens logistik har en stor betydning for konkurrenceevnen. Derfor tilbyder Teknologisk Institut et meget målrettet og praktisk orienteret procesforløb. Forløbet strækker sig over ca. 5 måneder, med 5 eftermiddage. Vi sætter fokus på virksomhedernes egen situation med vægt på at finde de indsatsområder, hvor de største gevinster kan hentes.

Deltagerprofil

Målgruppen er virksomheder inden for fremstilling, transport eller handel. Kurset er relevant for ledelsen og medarbejdere, der ønsker at effektivisere og forbedre de forsyningskæder, som de selv er en del af.

Indhold

- Modul 1: Generelt om logistik - logistikomkostninger, nøgletal og modeller til måling af logistikens effektivitet
- Modul 2: Logistikkoncepter og værktøjer - Supply Chain Management, Just-In-Time m.m.
- Modul 3: Vare- og informationsstrømme - kortlægning og markant forbedring af vare- og informationsflow
- Modul 4: Redesign af logistikflow - idégenerering og forandringsprocesser samt kreative værktøjer
- Modul 5: Logistikprojekter - handlingsplaner, projektplaner, værktøjer til projektstyring, transport- og distributionskoncepter
- Prisen inkluderer hotline-service under forløbet

Udbytte

- Værktøjer til logistikforbedringer
- Besparelsesidéer i de administrative rutiner i virksomheden
- Adgang til et værdifuldt logistiknetværk
- Overblik over virksomhedens logistikomkostninger, og hvad der påvirker disse
- En lang række idéer til gennemførelse her og nu
- Flere væsentlige projekter er beskrevet og klar til igangsætning

Praktiske oplysninger

Tid og sted
kl. 12.30 – 16.30 i Aarhus

Modul 1	08/09-16
Modul 2	06/10-16
Modul 3	10/11-16
Modul 4	08/12-16
Modul 5	12/01-17

Yderligere information om kurset og tilmelding kan findes på:
www.teknologisk.dk/k54003

Lean Logistics

- optimer din logistik med Lean-tankegangen

28.-29. september 2016 på Teknologisk Institut i Taastrup

Lean-tankegangen breder sig til logistikken og forsyningskanalerne. Lean stiller krav til alle virksomhedens funktioner omkring produktions- og handelsprocesserne. Her kan der både tabes og vindes, når forsyningskæderne synkroniseres efter Lean-tankegangen.

Lean Logistics kan beskrives som et tæt forbundet system af logistiske initiativer, der kan forbedre konkurrenceevnen. Lean Logistics dækker således både den interne og eksterne logistik samt - lige så vigtigt - interaktionen med produktionen.

Hvorfor Lean Logistics?

Hvis man oversætter de to ord hver for sig, kan man sige, at Lean Logistics er sunde og trimmede processer, der omhandler indkøb, distribution, vedligeholdelse/forbedringer og som samtidig sørger for, at det rigtige materiel og det rigtige personale er til stede. Det er det, som lykkedes for japanske Toyota, og som andre virksomheder søger at gøre efter.

Og der er meget at opnå, hvis en virksomhed/forsyningskæde efter denne model kan optimere logistikken og slanke infrastrukturen og herigennem sørge for, at det er de rigtige varer, der i den rette mængde ligger på lager, nemlig:

- Færre logistikomkostninger i forsyningskæden
- Mindre lagre
- Nedbringe gennemløbstider/bedre rettidige leveringer

- Forbedret datafangst, vedligeholdelse og distribution på tværs af virksomheder
- Synkronisere arbejds gange på tværs af virksomhederne i forsyningskæden

To-dags kursus

Emballage og Transport afholder kurset over to dage, hvor de forskellige aspekter i Lean Logistics bliver gennemgået ved bl.a. cases, værktøjer og relevant teori.

- Oversigt over Lean Logistics
- Intern logistik
- Vareflow i forsyningskæden
- Informationsflow
- Samarbejde i forsyningskæden



Praktiske oplysninger

Kurset afholdes på Teknologisk Institut i Taastrup over 2 dage den 28.-29. september 2016.

Tilmelding og yderligere information
Yderligere information kan fås ved henvendelse til Finn Zoëga på telefon 72 20 31 70.

Tilmelding på
www.teknologisk.dk/k54023

Eva Kjer Hansen sætter gang i flere undersøgelser om mikroplast

Rigtig meget mikroplast i naturen stammer fra menneskelig aktivitet som slid ved bilkørsel, af skosåler og partikler fra maling. Det viser den første danske undersøgelse af problemet, og Eva Kjer Hansen vil nu have undersøgt, hvordan rensningsanlæg håndterer mikroplast.

Når du kører tur i din bil eller løber en tur i parken, slider du mikroskopiske plastpartikler af dæk og skosåler, som via regn, vandløb og rensningsanlæg ender i naturen.

En ny dansk undersøgelse fra Miljøstyrelsen vurderer, at hovedkilderne til mikroplast i Danmark er bildæk, maling, sko, vejstriber og tøj, og noget af det ender i vores rensningsanlæg, som kan lede mikroplast videre til vandmiljøet.

- Det er tankevækkende, at almindelige dagligdagsaktiviteter som tøjvask og malerarbejde udleder mikroplast. Den nye undersøgelse giver os et bedre overblik over, hvor vi skal fokusere. Den viser, at det er oplagt at undersøge nærmere, hvad der kommer til rensningsanlæggene, så vi bedre kan forstå udfordringerne med mikroplast. Mikroplast hører ikke hjemme i naturen, og jeg arbejder for at begrænse spredningen mest muligt. Vi har brug for mere viden, før vi kan finde den rette løsning, og derfor har jeg nu bedt Miljøstyrelsen undersøge, hvilke typer mikroplast der er tale om, og hvordan rensningsanlæggene håndterer dem, siger miljø- og fødevarereminister Eva Kjer Hansen.

Rensningsanlæg skal undersøges nærmere

Den nye undersøgelse skal vise, hvilke former for mikroplast der når rensningsanlæggene i Danmark, hvor meget der passerer igennem rensningsanlæggene til vandløb og hav, og hvor meget der ender i spildevandsslam.

Herudover følger Naturstyrelsen et projekt, der er finansieret gennem Miljøteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram (MUDP), som fokuserer på teknologier til rensning

af mikroplast i spildevand.

- Vi skal have undersøgt, hvor meget mikroplast der ender i slammet, og hvor meget der fra rensningsanlæggene ryger videre ud i vandløb og hav. Slammet køres ud på landbrugs marker, og derfor skal vi kende mængderne, så vi kan sammenligne med det luftbårne plast, der for eksempel kommer fra vejene. Samtidig skal vi være opmærksomme på, at mikroplast er et globalt problem, som Danmark ikke kan løse selv, men med danske undersøgelser bidrager vi til at skabe mere viden om problemet, siger Eva Kjer Hansen.

Miljøstyrelsens mikroplastindsats blev sat i gang i 2015, og fortsætter i 2016. Der er bevilget to mio. kroner til indsatsen. Herudover støttes et projekt om udvikling af spildevandsteknologier med knap 1,8 mio. kroner gennem Miljøteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram (MUDP). Læs Miljøstyrelsens rapport her.

Yderligere oplysninger:

Pressesekretær Jeanette Løv Rasmussen, Miljø- og Fødevarerministeriet, tlf.: 9359 7070, e-mail: jelra@mfvvm.dk
AC-tekniker Flemming Ingerslev, Miljøstyrelsen, tlf.: 7254 4520, e-mail: fling@mst.dk

Kilde: Miljø- og Fødevarerministeriet, 17. november 2015

EU-afgørelse sikrer fortsat høj beskyttelse af danske forbrugere imod farlige kemiske stoffer og produkter

Danmark og de øvrige nordiske lande har produktregistre, som holder styr på farlige kemikalier for at beskytte forbrugere og ansatte. Det svenske produktregister har været anklaget for at være i strid med EU-retten, men EU-domstolen fastslår nu, at det er lovligt. Danskerne kan fortsat have et produktregister for farlige kemikalier, som fortsat sikrer mulighed for høj beskyttelse af forbrugere. Sådan tolker miljø- og fødevarereminister Esben Lunde Larsen en netop afsagt dom ved EU-Domstolen, som underkender en anklage mod Sverige om lovligheden af det svenske produktregister.

Danmark har støttet Sverige i retssagen, da sagen har betydning for det tilsvarende danske produktregister, som bruges til at holde styr på, hvilke farlige kemikalier som industrien bruger.

- Produktregisteret er en væsentlig kilde til oplysninger, om hvilke kemiske produkter der bruges i Dan-

mark. Vi bruger blandt andet oplysningerne, når vi skal finde ud af, hvor forbrugerne udsættes for bestemte kemikalier, så vi kan vurdere, om de udgør en risiko for mennesker eller miljø. Derfor er oplysningerne i registret vigtige for at kunne beskytte befolkningen mod risici ved kemiske stoffer, siger miljø- og fødevarereminister Esben Lunde Larsen.

Bedre styr på kemikalier

Industrien er forpligtet til at registrere alle kemiske stoffer, som produceres eller importeres, til det Europæiske Kemikalieagentur. Men de oplysninger, som de skal indsende, er ikke detaljerede nok til, at myndighederne kan finde ud af, i hvor høj grad mennesker og miljø bliver udsat for stofferne. Danmark og de øvrige nordiske lande har længe haft nationale produktregistre, som både Miljøstyrelsen og Arbejdstilsynet bruger i deres daglige arbejde med at holde styr på farlige kemikalier.

Det er et klart plus for beskyttelsen af borgerne, at vi fortsat kan beholde det danske produktregister. Det er et betydningsfuldt værktøj for myndighederne, når de er ude at kontrollere brugen af kemikalier, eller når der sker uheld med kemikalier, og der er brug for viden om deres farlighed, siger Esben Lunde Larsen.

EU Domstolen har afgjort, at selv om industrien allerede skal registrere deres stoffer hos det Europæiske Kemikalieagentur efter 'REACH-forordningen', kan medlemslandene også kræve, at kemiske produkter skal registreres i nationale databaser som de danske og svenske produktregistre, hvis oplysningerne er nødvendige for myndighedernes arbejde for at beskytte menneskers og miljø.

Yderligere oplysninger:

Pressesekretær i Miljø- og Fødevarerministeriet Steen Jensen, tlf.: 93 59 70 71, e-mail: steje@mfvvm.dk
Fuldmægtig Dorthe Fahnøe, tlf.: 72 54 42 40, e-mail: dofah@mst.dk

Fakta

Om domsafsigelsen:

EU-domstolen har netop afsagt en dom til fordel for Sverige og de øvrige nordiske lande i en sag, hvor en svensk virksomhed 'Canadian Oil Company Sweden AB' har anlagt sag ved de svenske domstole mod staten med påstand om, at det svenske produktregister er uforeneligt med EU-retten. Domstolen har afgjort, at selvom industrien skal registrere

fortsættes næste side

Kort nyt...

deres stoffer under REACH-forordningen, kan medlemslandene også kræve, at kemiske produkter skal registreres i nationale databaser, hvis oplysningerne er nødvendige for myndighedernes arbejde for at beskytte mennesker og miljø og forudsat at denne registrering ikke udgør en forudgående betingelse for markedsføringen af de nævnte produkter, samt at registreringen vedrører andre oplysninger end dem, der kræves ved REACH-forordningen.

Danmark har interveneret i sagen til støtte for Sverige, da vi har et tilsvarende produktregister i Danmark.

Om det danske produktregister: Det danske produktregister er et fælles register mellem Arbejdstilsynet og Miljøstyrelsen. Registret bruges til at skabe et overblik over udbredelsen og brugen af farlige kemikalier i Danmark. Registret indeholder information om ca. 38.000 anmeldte kemiske produkter. Det blev grundlagt i 1979 som et centralt fællesregister for Arbejdstilsynet og Miljøstyrelsen.

Kilde: Miljø- og Fødevarerministeriet, 17. marts 2016

Minister: Danmark viser vej til mindre madspild

Miljø- og fødevarerminister Esben Lunde Larsen sætter sammen med internationale ledere fra regeringer og store virksomheder, der i dag samles til 3GF-topmøde i København, fokus på FN's verdensmål. Han deltager selv i en session om madspild og mener, at udlandet kan lære af Danmark.

Hvordan ændrer vi på, at op mod 40 procent af den globale fødevarerproduktion går til spilde, mens omkring to milliarder mennesker sulter eller lider af underernæring?

Det er et af de store spørgsmål, som miljø- og fødevarerminister Esben Lunde Larsen i dag skal diskutere på 3GF-topmødet i København. 3GF arbejder via offentligt-private partnerskaber for at bringe os nærmere FN's 2030 bæredygtighedsmål.

- Vi er her for at finde løsninger. Hvis vi skal nå FN målene, er det afgørende, at alle led i kæden bidrager – både offentlige myndigheder og virksomheder. Udfordringerne med eksempelvis madspild kan ikke alene

løses fra politisk hold. I Danmark har vi blandt andet et partnerskab med aktører lige fra detailkæder, brancheorganisationer, myndigheder, organisationer, repræsentanter fra servicesektoren, som er med til at pege på barrierer og mulige løsninger. De erfaringer vil vi gerne dele ud af, siger Esben Lunde Larsen.

Hver dag sker madspild for milliarder

Der er 17 FN bæredygtighedsmål, og delmål 12.3 handler specifikt om at halvere madspildet fra verdens forbrugere og detailhandel.

- Vi skal skabe en mere cirkulær økonomi, hvor vi får maksimal værdi ud af produktionen til glæde for både vækst, miljø og jobskabelse. Verdens madspild har ifølge World Resources Institute en værdi af 750 millioner USD om året. Det er næsten 13 milliarder kroner – om dagen! Så der er i dén grad noget at komme efter. Danmark er dedikeret til at gøre vores del for at nå bæredygtighedsmålene, og dansk knowhow og teknologi kan bidrage til både mindre madspild, men også renere jord, luft og vand i resten af verden, samtidig med at vi skaber vækst og arbejdspladser herhjemme, siger Esben Lunde Larsen.

Ministeren er vært ved åbningsceremonien for 3GF-mødet. Blandt deltagerne er ministre, virksomhedsledere, borgmestre og organisationer fra det meste af verden.

Yderligere oplysninger:

Pressesekretær Steen Jensen, Miljø- og Fødevarerministeriet, tlf.: 9359 7071, e-mail: steje@mfv.dk

Kilde: Miljø- og Fødevarerministeriet, 6. juni 2016

Tydelige danske fingeraftryk på EU-beslutning om cirkulær økonomi

Forslag fra blandt andet Danmark om håndtering af plastik, affald og skadelige kemikalier er blandt de initiativer, som et enstemmigt Råd i EU vedtager senere i dag, når medlemslandene giver Kommissionen fuld opbakning til at iværksætte den europæiske handlingsplan for cirkulær økonomi.

Alene i Danmark kan det skabe op til 7.000-13.000 job, hvis fx produkter holder længere og påvirker miljøet mindre, og det bliver lettere at genbruge og genanvende materialer og affald.

I dag mødes miljø- og fødevarerminister Esben Lunde Larsen med EU's øvrige miljøministre i Luxembourg for at vedtage en fælles erklæring om den handlingsplan for cirkulær

økonomi, som EU-Kommissionen fremlagde i december sidste år. Erklæringen indeholder flere af de initiativer, som Danmark i forhandlingerne har kæmpet for at få med. Det gælder bl.a. håndtering af affald, skadelige kemikalier og plastik, herunder et forbud mod mikroplast i kosmetik.

- Et samlet EU giver Kommissionen opbakning til handlingsplanen for cirkulær økonomi, og vi præsenterer samtidig en række yderligere forslag, som vi vil bede Kommissionen tage op. Vi har fx en alvorlig situation med plastik i havmiljøet, unødigt mikroplast i kosmetik, og det skal være lettere for virksomheder at tage deres udtjente produkter tilbage for at bruge dem igen. Det er nogle af de initiativer, som er vigtige for Danmark, og som EU-landene nu enstemmigt beder Kommissionen om at kigge på, siger miljø- og fødevarerminister Esben Lunde Larsen.

EU-Kommissionens handlingsplan indeholder de initiativer, som Kommissionen vil tage frem mod 2020, og knytter sig til hele cirklen i den cirkulære økonomi, herunder design, produktion, forbrug, affald og sekundære råmaterialer.

Arbejdspladser i affald

Ifølge EU-Kommissionen kan handlingsplanen for cirkulær økonomi medføre 170.000 jobs i affaldssektoren inden 2035 og op til syv procents stigning i EU's samlede BNP. Planen kan desuden spare medlemslandene for 600 milliarder euro, bl.a. ved at udnytte ressourcer mere effektivt.

- EU's handlingsplan er god for danske virksomheder, fordi vi allerede er langt fremme med at levere løsninger inden for cirkulær økonomi, fx inden for affald, vand og kemikalier. Når Maersk Line allerede i designfasen planlægger, hvordan stålet i deres skibe kan genanvendes, eller når Danish Crown laver blodfortyndende medicin af svinetarme, så udnytter de ressourcerne effektivt og reducerer affaldsmængderne, samtidig med at det betaler sig på bundlinjen, siger Esben Lunde Larsen.

Yderligere oplysninger:

Pressesekretær Jeanette Løv Rasmussen, Miljø- og Fødevarerministeriet, tlf.: 9359 7070, e-mail: jelra@mfv.dk Om EU's handlingsplan for cirkulær økonomi:

AC-tekniker Sune Kirkegaard Rotne, Miljøstyrelsen, tlf.: 7254 4599, e-mail: sukro@mst.dk

Kilde: Miljø- og Fødevarerministeriet, 20. juni 2016



Nye love,
bekendtgørelser,
cirkulærer og
rådsdirektiver
**Købes via boghandleren
eller ses på biblioteket**

Bekendtgørelser

Bekendtgørelse om rekvireret vejledning indenfor fødevarerlov-givningen

BEK nr. 538 af 1. juni 2016
Offentliggørelsesdato: 2. juni 2016
Miljø- og Fødevarerministeriet

Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om plast

BEK nr. 585 af 1. juni 2016
Offentliggørelsesdato: 3. juni 2016
Forsvarsministeriet

Nye Standarder

DS/ISO 21067-2:2015

DKK 325,00
Identisk med ISO 21067-2:2015
Emballage – Ordliste – Del 2: Termer vedrørende emballage og miljø
ISO 21067-2:2015 defines terms used in the field of packaging and the environment. It does not include terminology already covered by ISO 2167‑1 or other International Standards such as ISO 14050

DS/EN ISO 6383-1:2015

DKK 325,00
Identisk med ISO 6383-1:2015 og EN ISO 6383-1:2015

Plast – Folie og plader – Bestemmelse af rivstyrke – Del 1: Strimmelmetode

This part of ISO 6383 specifies a method of determining the tear resistance of plastic film or sheet

less than 1 mm thick, in the form of standard trouser-shaped test specimens, tested under defined condition of pre-treatment, temperature, humidity, and speed of testing. The method is applicable to film and sheeting of both flexible and rigid materials, provided that the material is not so rigid that brittle fracture occurs during the test, or so deformable, in an irreversible way, that the energy used in the deformation of the specimen legs is significant (i.e. is not negligible) with respect to the energy used in tearing. The method may not be suitable for determining the tear problems of cellular sheet and film.

DS/EN ISO 780:2015

DKK 403,00
Identisk med ISO 781:2015 og EN ISO 780:2015

Emballage – Forsendelsesemballage – Grafiske symboler for håndtering og opbevaring af kolli

This International Standard specifies a set of graphical symbols conventionally used for marking of distribution packages in their physical distribution chain to convey handling instructions. The graphical symbols should be used only when necessary. This International Standard is applicable to packages containing any kind of goods, but does not include instructions specific to handling of dangerous goods.

DS/EN ISO 8317:2015

DKK 432,00
Identisk med ISO 8317:2015 og EN ISO 8317:2015

Emballage – børnesikret emballage – Krav til og prøvningsmetoder for genlukkelig emballage

This International Standard specifies the requirements and test methods for re-closable packages designated as resistant to opening by children.

Acceptance criteria are given for the packages when tested by specified methods. These methods not only provide a measure of the effectiveness of the packaging in restricting access by children, but also cover the accessibility to the contents by adults.

Reclosable packages for any product intended to be exposed or removed from the packaging in normal use are covered by the procedures. This International Standard is intended for type approval only and is not intended for quality assurance purposes.

DS/ISO 668:2013/Amd 1:2016

DKK 245,00
Identisk med ISO 668:2013/Amd 1:2016

Transportenheder – ISO-containere – Serie 1 – Klassifikation, dimensioner og bruttomasse – Tillæg 1

Scope in PDF

DS/ISO 668:2013/Amd 2:2016

DKK 245,00
Identisk med ISO 668:2013/Amd 2:2016

Transportenheder – ISO-containere – Serie 1 – Klassifikation, dimensioner og bruttomasse – Tillæg 2

Scope in PDF

DS/EN ISO 8611-2:2012/A1:2016

DKK 296,00
Identisk med ISO 8611-2:2011/Amd 1:2016 og EN ISO 8611-2:2012/A1:2016

Paller til materialehåndtering – Fladpaller – Del 2: Krav til ydeevne og valg af prøvning

ISO 8611 specifies the performance requirements to establish nominal loads for new flat pallets.

It also specifies the test required for new flat pallets in various handling environments and the performance requirements for tests with playloads. It is not intended to apply to

Officielt...

pallets with a fixed superstructure or a rigid, self-supporting container that can be mechanically attached to the pallet and which contributes to the strength of the pallet.

DS/EN ISO 4892-3:2016

DKK 483,00

Identisk med ISO 4892-3:2016 og EN ISO 4892-3:2016

Plast – Metoder til eksponering for lyskilder i laboratorier – Del 3: Fluorescerende UV-lamper

This part of ISO 4892 specifies methods for exposing specimens to fluorescent UV radiation, heat and water in apparatus designed to simulate the weathering effects that occur when materials are exposed in actual end-use environments to global solar radiation, or to solar radiation through window glass. The specimens are exposed to fluorescent UV lamps under controlled environmental conditions (temperature, humidity and/or water). Different types of fluorescent UV lamp can be used to meet all the requirements for testing different materials. Specimen preparation and evaluation of the results are covered in other international Standards for specific materials. General guidance is given in ISO 4892-1.

NOTE – Fluorescent UV lamp exposures for paints, varnishes and other coatings are described in ISO 11507.

Nye anmeldte tekniske forskrifter fra EU, EFTA- og WTO-lande

EU-notifikationer

Emballage

Belgien

2016/117/BE

Bestemmelser om emballage og emballageaffald i det foreløbige udkast til dekret for regionen Vallonien om ændring af miljøloven, loven om vand og diverse dekretter om affald og miljøtilladelser.

Fristdato: 2016-06-09

Litauen

2016/119/LT

Udkast til bekendtgørelse fra Republikken Litauens økonomiminister om godkendelse af kravene til færdigpakninger, som ikke er omfattet af den tekniske forskrift om færdigpakninger og målebeholdere, som blev godkendt ved bekendtgørelse nr. 4-594 fra Republikken Litauens økonomiminister om godkendelse af den tekniske forskrift om færdigpakninger og målebeholdere af 25. september 2015.

Fristdato: 2016-06-10

Fødevarerhygiejne

Danmark

2016/139/DK

Udkast til ændring af bekendtgørelse om fødevarerhygiejne (hygiejnebekendtgørelsen)

Fristdato: 2016-06-20

Danmark

2016/140/DK

Bekendtgørelsen om forholdsregler vedrørende salmonellose hos fjerkræ samt salmonella og campylobacter i slagtefjerkræ m.m.

Fristdato: 2016-06-20

Danmark

2016/141/DK

Udkast til bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om autorisation og registrering af fødevarer virksomheder m.v

Fristdato: 2016-06-20

Fødevarermærkning

Litauen

2016/110/LT

Bekendtgørelse fra Republikken Litauens sundhedsminister til ændring af bekendtgørelse fra Republikken Litauens sundhedsminister nr. V-50 af 22. januar 2014 vedrørende "Nøglehullet", der anvendes til mærkning af fødevarer.

Fristdato: 2016-06-06

Medlemsinformation udgives af Emballage og Transport, Teknologisk Institut, Gregersensvej, 2630 Taastrup
Telefon 72 20 31 50, Telefax 72 20 31 85, E-mail: et@teknologisk.dk

E&T har åbent alle hverdage fra 8.30-16.00

Medlemsinformation udkommer 6 gange årligt

Redaktion: Lars Germann (ansv.) og Betina Bihlet, layout.

Copyright: Medlemsinformation er skrevet for og udsendes kun til medlemmer af E&T samt til Institutets faglige udvalg.

Artikler må gengives i fuldt omfang med kildeangivelse.

WEB adresse: www.teknologisk.dk/22783

ISSN 1601-9377



Kurser i 2016

September	1.	Logistikskolen, Selvstudie, opstart
	5.	Introduktion til RFID i logistikken, Taastrup
	7.-8.	Periodisk prøvning og eftersyn af IBCs til farligt gods, Taastrup
	8.	Fokus på logistik, transport og distribution, opstart, Aarhus
	14.-15.	RFID og anvendelsen i forsyningskæden, Taastrup
	27.	Emballage til fødevarer for tilberedning i mikrobølgeovn, Taastrup
	28.-29.	Lean Logistics
Oktober	3.	Emballageskolen, Selvstudie, opstart
	4.	Emballering af fødevarer, Aarhus
	11.-12.	Gør virksomheden klar til RFID, Taastrup
November	1.	Introduktion til emballagedirektivet, Taastrup
	2.-3.	Periodisk prøvning og eftersyn af IBCs til farligt gods, Taastrup
	7.	Introduktion til RFID i logistikken, Taastrup
	22.-23.	Værktøjer til logistikstyring, Taastrup

Se endvidere: www.teknologisk.dk/uddannelser

Konferencer i 2016

ECCM-17, 17th European Conference on Composites Materials	26. – 30. juni	München, Tyskland
International Conference On Materials	14.-17. juli	Korfu, Grækenland
PPS-32nd International Conference of the Polymer Processing Society	25.-29. juli	Lyon, Frankrig
Global Conference on Materials Science and Nanotechnology	28.-29. juli	Beijing, Kina
International Conference on Food Microbiology	8.-10. aug.	Birmingham, Storbritannien
European Advanced Materials Congress (EAMC)	23.-25. aug.	Stockholm, Sverige
European Mechanics of Materials Conference (EMMC)	7.-9. sep.	Brussels, Belgien
Pharmaceutical packaging and Labelling	20.-21. sep.	London, Storbritannien
Smart Packaging	20.-21. Sep.	Køln, Tyskland



Messeoversigt 2016

28.-29. juni	Multilayer Packaging Films 2016	Chicago, IL, USA
12.-14. juli	PPEXPO Africa 2016	Dar-es-Salaam, Tanzania
13.-15. juli	Propack China 2016	Shanghai, Kina
16.-19. juli	IFT Annual Meeting & Food Expo	Chicago, IL, USA
18.-20. aug.	Plasti & Pack Pakistan	Lahore, Pakistan
14.-15. sep.	Packaging Innovations 2016	London, Storbritannien
20.-23. sep.	InnoTrans	Berlin, Tyskland
27.-29. sep.	FachPack 2016	Nürnberg, Tyskland
27.-29. sep.	PacTec	Helsinki, Finland
27.-29. sep.	FoodTec	Helsinki, Finland