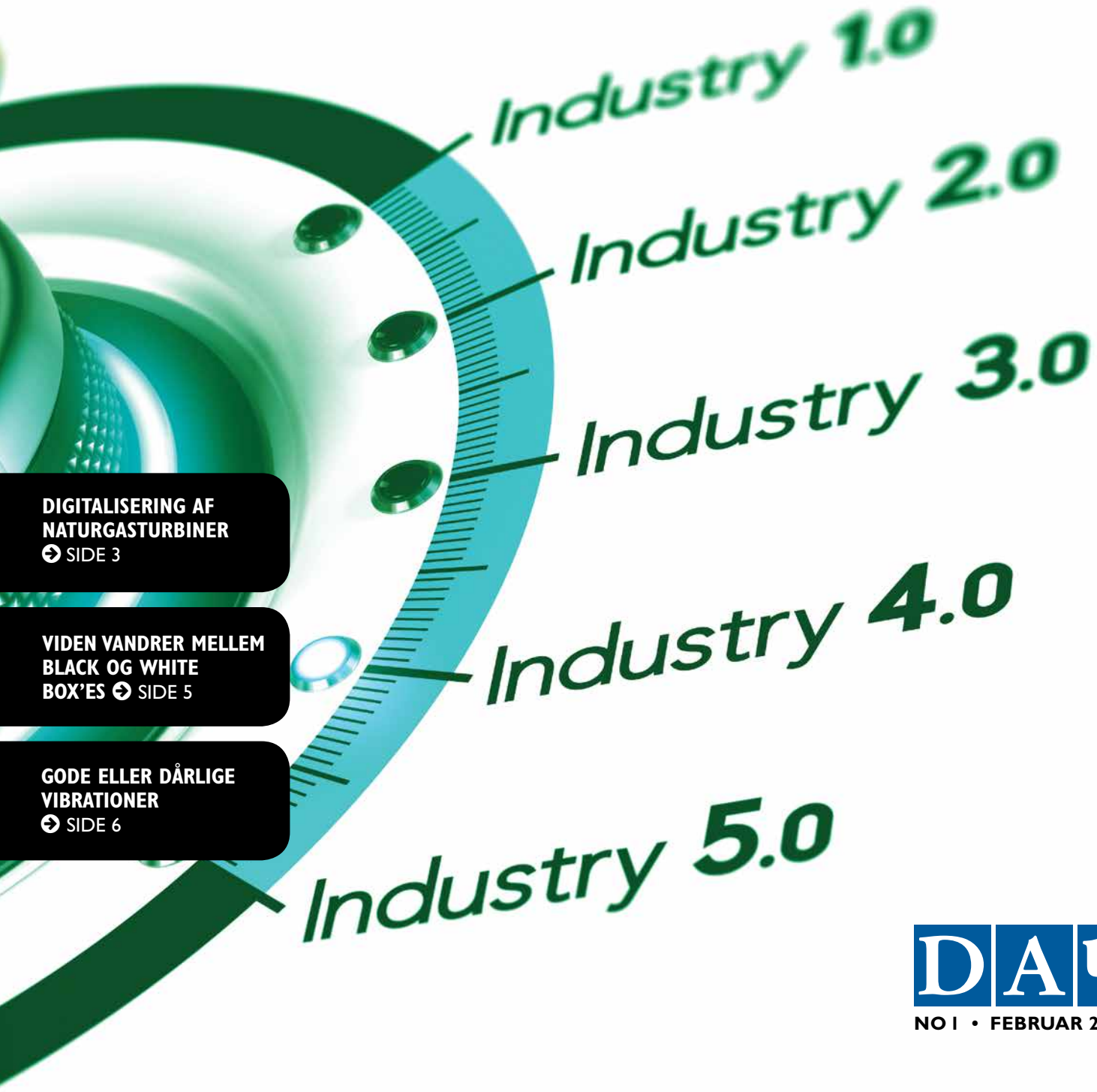
TEMANUMMER FOR
DAu-BLADET

DATA KONCEPTER



DIGITALISERING AF NATURGASTURBINER SIDE 3

VIDEN VANDRER MELLEM BLACK OG WHITE BOX'ES SIDE 5

GODE ELLER DÅRLIGE VIBRATIONER SIDE 6

DAu
NO 1 • FEBRUAR 2018

INDUSTRI 4.0
HER, DER OG ALLEVEGNE

DIGITALE TVILLINGER, AUGMENTET REALITY, COBOT'S, EDGE ANALYTICS OG IIoT. NU BEGYNDER VI AT SE KONCEPTERNE TIL AT BRUGE DE ENORME MÆNGDER DATA.

AF KASPER MALTHE LARSEN, CHIEF TECHNOLOGY ARCHITECT, PRODUCT SUPPLY – IT, NOVO NORDISK A/S



For 4 år siden begyndte vi i DAu at sætte Industri 4.0 koncepterne på dagsorden. Det var et budskab til medlemmerne om, at det automatiklandskab de kender, vil ændres. Nye teknologier, nye begreber, nye leverandører, nye metoder til implementering, drift og vedligehold af automatik løsninger.

I lighed med enhver anden revolution kommer der nye ord ind i sproget. For mig betød det at ordet "automatik" blev udfordret. Nu hedder det "Operations Technology" eller "Digitalisering". Ændringerne har betydet, at ledelsen har fået øjnene op for de muligheder, der åbner sig for optimering og viden om processerne hos os.

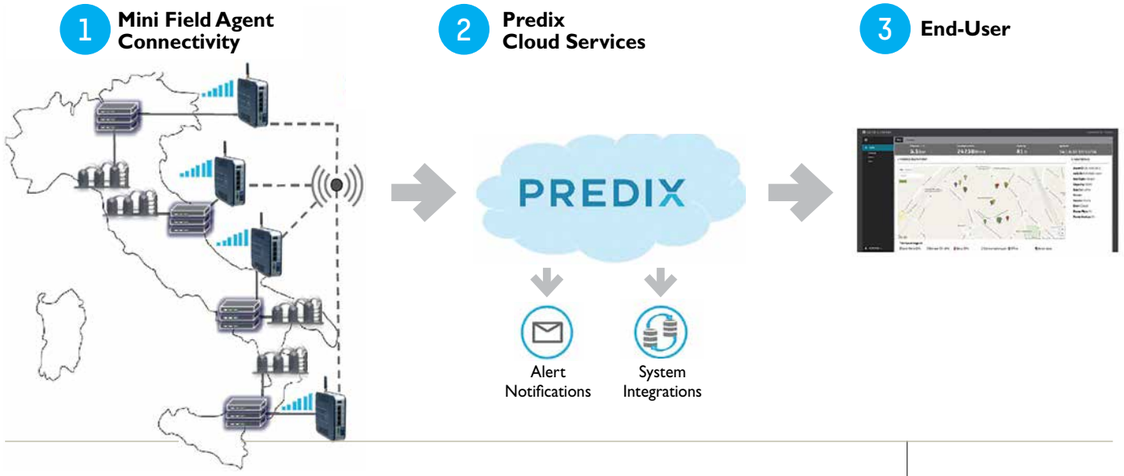
De nye begreber og metoder har stadig ikke bundfældet sig i industrien. Vi ser et meget broget landskab af teknologier, leverandører og løsninger. Vi ved med andre ord ikke hvem, der bliver den nye "Nokia" eller "Blackberry" endnu. Det betyder ikke, vi skal vente, vi skal i gang med at prøve teknologierne og få erfaring med løsningerne, det kalder jeg en "Win quick – Fail fast" strategi.

Ideen med "Win quick – Fail fast" er at få accelereret tiden, det tager at opnå viden om processer og dermed skabe en forretningsmæssige fordel i forhold til vores konkurrenter. Hvem vil ikke gerne vide, hvornår det næste nedbrud vil forekomme i processen, reducere manuelt repetetivt arbejde, simulere driftssituationer over for hinanden, printe sin egen reservedel med det samme og så videre. Alt sammen for at øge kvaliteten og effektiviteten for dermed producere mere med samme omkostning.

"Dasboarding" i realtid incl. Machine Learning (ML) til predictive maintenance er nummer et på listen over nye tiltag, jeg oftest møder. Længe har man via grafisk rapportering fra finanssystemerne fået overblik over, hvor i processen der bruges flest penge. Lean afdelingerne har ideerne og matematiske værktøjer til at reducere omkostningerne, ideerne bliver omsat til matematiske algoritmer, der visualiseres i realtidsløsninger på fabriksgulvet og samtidig på produktionsledelsens kontorer. Af andre Industri 4.0 teknologier ser jeg kollaborative robotter og Augmentet Reality gøre sig godt. Personligt har jeg store forventninger til konceptet omkring den digitale tvilling. Der synes at være store perspektiver i at kunne teste og simulere scenarier op imod historiske data, samt teste nye funktioner og services i næsten realtids opsamlede data, parallelt med den ikke virtuelle produktion.

Security er et evigt tilbagevendende tema. I min og mange andre brancher vil den digitale tvilling betyde en væsentlig reduktion i den tid, det tager at kvalitetsteste systemerne, og det vil åbne for mulighederne med hurtigt at få IT security patching på vores digitale platforme. Det perspektiv, er vi mange, der ønsker og ser frem til.

DAu **DANSK AUTOMATIONSELSKAB** • **SEKRETARIAT** DI DIGITAL • 1787 KØBENHAVN V • TELEFON 3377 3377 • DAU@DAU.DK • WWW.DAU.DK
REDAKTION HENRIK VALENTIN JENSEN • DI DIGITAL • **LAYOUT** FRU NIELSENS TEGNESTUE • **TRYK** KAILOW GRAPHIC A/S • ISSN 1601-6750



DIGITALISERING AF NATURGASTURBINER

IIoT PLATFORM FRA ITALIENSK PROJEKT TIL TEST AF NATURGASTURBINER BLIVER NU STILLET TIL RÅDIGHED.



AF PER EILAND, ADM. DIREKTØR NOVOTEK

General Electric (GE) besluttede for flere år siden, at firmaet skulle blive den bedste til digital transformation af virksomheder. Med ejerskabet af flere hundrede fabrikker med vidt forskellige karakteristika, gik man i gang med en digital transformation under overskriften 'GE 4 GE'. Novotek er distributør for GE.

TESTPROJEKT

Et af disse projekter blev gennemført i testfaciliter for naturgasturbiner i Italien. Udfordringen er, at naturgas ikke bare er naturgas. Dens sammensætning afhænger helt af, hvor naturgassen kommer fra. Testen af turbinerne kræver, at man udover naturgassen har 18 forskellige gasser såsom fx nitrogen, argon, helium, der skal kunne tilsættes i det rette blandingsforhold. Dette, og testprojektet, er gennemført ved hjælp af en Industrial Internet of Things (IIoT) cloud kaldet Predix og små edge devices kaldet Field Agents på de enkelte lokationer, spredt ud over et meget stort geografisk område.

Field agenten har en nøglefunktion i løsningen idet den på den ene side indeholder de nødvendige industrielle protokoller for at kommunikere med det lokale PLC udstyr, og på den anden side har netforbindelse (her anvendes det indbyggede mobilnetværks modem, da der ikke findes anden netforbindelse lokalt) med indbygget kryptering til sikker opkobling mod Predix cloud.

BRUGER EKSISTERENDE SETUP

Det er værd at bemærke, at dette setup understøtter, at man udnytter den eksisterende industrielle instrumentering med alle de fordele det indebærer såsom robusthed, nøjagtighed, levetid, kalibrering og eksisterende vedligehold. Data om gastankenes niveau, tryk samt hændelses historik opsamles. Udover, at Field agenten indeholder de nødvendige industrielle protokoller, så udmærker den sig også ved at dataopsamle lokalt med en såkaldt store-forward funktion. Denne funktion sikrer, at data bufferes ved netudfald og sikrer dermed, at der ikke kommer huller i opsamlede data.

BETALER NU EFTER FORBRUG

På Predix cloud kan alle brugere uanset om de er på PC eller smartphone eller tablet logge sig ind og med Google maps pins for de enkelte gastanke se oplysninger på niveau, tryk, leverandør mm. Via trendcharts giver det mulighed for at spore mikro lækager og dermed forbedret EHS (Environment, Health and Safety) og endelig giver hændelserne om niveau, der falder under en fastsat grænse, anledning til, at der automatisk genereres en ny indkøbsordre til den pågældende leverandør. Det har medført, at der ikke længere opleves 'produktionsstop' som følge af gasmangel. Endelig har denne cloud løsning givet mulighed for på en sikker måde at give de enkelte gasleverandører adgang til informationen om aktuelt niveau og tryk, hvilket resulterer i, at leverandørerne nu kan overtage ejerskabet (og kapitalbindingen) af gassen, der er på tanken, og ikke mindst overtage ansvaret for, at der altid er tilstrækkeligt med gas på den enkelte tank. Der betales således efter forbrug.

Mere end 30 andre kunder blandt andre Mærk Drilling fra Nordsøen har gennemført Predix baserede projekter. Nu er tiden så kommet til, at al denne erfaring stilles til rådighed generelt for kunder via Predix App Store som platform og udviklingsværktøj.

Predix web-adresse:
https://www.predix.io/

TURBOLADET DANSK DIGITALISERING

DANSKE VIRKSOMHEDER ER GODT I GANG MED TEKNOLOGIER TIL INDUSTRI 4.0 OG ER BLANDT DE MEST DIGITALE.



AF HENRIK VALENTIN JENSEN, REDAKTØR DAu-BLADET

Sammenholder man danske virksomheders optag af nye teknologier og digitalisering med virksomheder fra andre europæiske lande, er de blandt de mest digitale. Det viser nye tal fra Danmarks Statistik i publikationen "Virksomhedernes anvendelse af it 2017".

4.0 TECH-OPTAG

Industri 4.0 dækker over forskellige koncepter, som teknisk bygger på blandt andet cloud computing, big data og sensorer, der er koblet op til internettet. I lederartiklen i dette DAu-blad, understreger Kasper Malthe Larsen fra Novo Nordisk, at vi begynder at se koncepterne til at udnytte de ekstremt store mængder data.

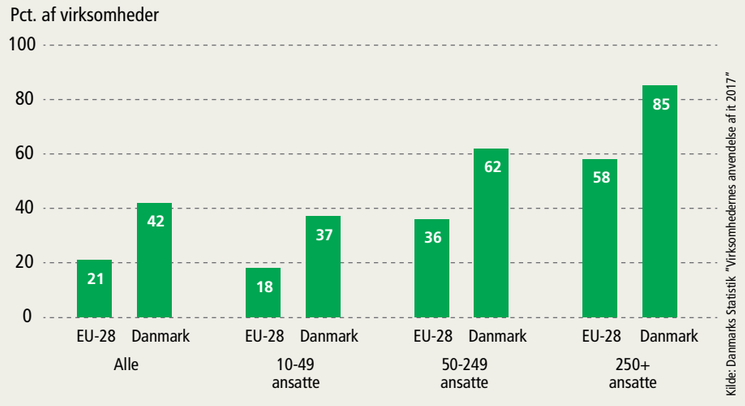
Dem tager danske virksomheder til sig. Cloud computing er 42 pct. nu i gang med, hvilket er dobbelt så meget som i EU-landene i snit. Big data med analyse af egne og eksterne data sker i 12 pct. af de danske virksomheder mod 10 pct. i EU.

De væsentligste forudsætninger for Industri 4.0 er med andre ord på plads. Det betyder, at maskinlæring og Artificial Intelligence, AI kan blive næste teknologi.

AI BREDER SIG

AI er et nyt område kommercielt set, som nu bevæger sig fra forskningslaboratorierne og ud på markedet. Det baner de mange sensordata, adgangen til hurtige net, brugen af cloud og big data vejen for. 5 pct. af danske virksomheder har i dag fat om maskinlæring og kunstig intelligens. AI breder sig, og vi er forbi det punkt, hvor det kun er de første pionerer, de såkaldte "innovators", som tager teknologien til sig.

FIGUR 1. DIGITALISERINGSGRAD



EU'S MEST DIGITALE

Danske virksomheder er blandt de mest digitale i EU med en meget høj eller høj grad af digitalisering. Det gælder uanset størrelse. Selv blandt virksomheder med 10-49 ansatte står de danske virksomheder bedst. (Figur 1).

Branchemæssigt er billedet tæt på at være det samme. I Industrien har 34 pct. af de danske producenter en høj eller meget høj digitalisering. Kun i bygge og anlæg hører danske virksomheder ikke til i eliten, men ligger betragteligt under det, der gælder i EU.

Sammenligningen mellem lande er foretaget ud fra et indeks sat sammen af 12 indikatorer. Der indgår ca. 4000 danske virksomheder i undersøgelsen, hvilket giver et godt billede af danske forhold. Resultaterne afspejler da også det generelle indtryk af Danmark, som ganske langt fremme på trods af de åbenlyse barrierer.

SPECIALISTER MANGLER STADIG

En af de store barrierer er det tilbagevendende tema om manglen på it specialister, som også fremhæves i den nye udgivelse fra Danmarks Statistik. Man kunne tilføje, at der også mangler på automationsspecialister, eller helt generelt teknisk uddannede.

Øget digitalisering vil i et arbejdsmarked, der allerede mangler kompetencer på området, være med til at forværre vanskelighederne med at rekruttere de rette folk. Høj grad af digitalisering hænger tæt sammen med, at man har ansat specialister. Det problem kommer ikke til at gå væk af sig selv, snarere skal vi belave os på, at det fortsætter i årene fremover. Billedet ses både i Danmark og resten af EU. Vi kommer således næppe til at løse det ved at tiltrække udenlandske specialister, men må i høj grad uddanne dem selv.

VIDEN VANDRER MELLEM BLACK OG WHITE BOX'ES

DATA UDVEKSLES MELLEM DE FYSISKE OG VIRTUELLE ANLÆG, OG FÅR MEGET FORSKELLIG GENNEMSIGTIGHED.



AF ALLAN P. KJÆR, TECHNICAL DIRECTOR, RAILWAYS AND METRO, COWI

Der er en klar grænseflade mellem fysikken, og det der foregår inde i computerne. Maskinerne og procesanlæggets fysiske lag er i kontakt med informationsteknologien via måleinstrumenter og aktiveres via aktuatorer.

TYNDERE LAG

Informationsteknologien anvendes i en sikker version, som vi kalder for automation. Automationslaget med klassiske kontrolfunktioner bliver tyndere og tyndere og ses flere steder lagt direkte ned i controllere som en integreret del af klemrækker. I klemrækkerne tilsluttes kabler/lysledere fra fysikken. Fra klemrækkerne er der en forbindelse med routere til informationsteknologien, og dermed forlades automationslaget.

I informationslaget kollapser fysiske, politiske og organisatoriske grænser, geografiske og tidsmæssige afstande elimineres og forståelsen af, hvad der udgør personlige og arbejdsmæssige fællesskaber udfordres. Man befinder sig med andre ord i skyen. Her står alle muligheder åben for anvendelse af viden online. Dvs., det gælder om at finde konkrete og relevante videnområder, som kan sættes online og dermed anvendes til at optimere de signaler, der sendes til aktuatorerne og menneskene, som servicerer anlæggene på forskellig vis.

BLACK, GREY OG WHITE

Konkrete videnområder kan opdeles i tre klasser: Black box, grey box og white box.

Black box kaldes også for big data og er datamining, hvor man ikke har en fysisk baseret model af anlæggene baseret på first principles. I stedet anvendes krydskorrelations metoder, som så giver sammenhænge i data og dermed giver mulighed for at optimere. Hvis data ikke er korreleret, er der ingen sammenhæng og ingen viden skjult i dataene. Hvis dataene er korreleret i en eller anden grad så findes der viden, som kan anvendes til at styre maskinerne og anlæggene ud fra.

White box er baseret på en model af maskinerne og dermed af den virkelighed, der måles og aktueres på. Et moderne ord for white box er den digitale tvilling, hvor fysiske sammenhænge modelleres med differentialligninger og diskrete logik systemer. Nogle systemer lader sig modellere på denne måde andre gør ikke. I traditionel reguleringsteknik tager man den fysiske model og udleder kontrolleren af denne. Det indebærer at man skal kunne løse differentialligningerne symbolsk. Ofte lader dette sig ikke gøre også anvendes der i stedet numeriske solvere til at finde løsningen. Et eksempel på en sådan metode er multivariable prediktive control (MPC). I denne metode finder man ofte, at de optimale output er at finde på grænsen til ustabilitet. Hvis man forestiller sig et landskab med høje og dale så findes den optimale løsning ikke på det højeste bjerg og ikke i den laveste dal men et sted indimellem. Dette stiller store krav til formuleringen af optimeringsmetrikker, og er stadigt et videnstungt område, der ikke kan anvendes af den menige automations/informationsteknolog, men kræver dyb viden. Det er værd at notere sig, at optimum ofte ikke er det sted, hvor processen er mest stabil, og det udfordrer traditionelle stabilitetsbaserede reguleringsfilosofier.

Grey box er en blanding af black box og white box. I grey box modelleres de kendte fysiske og logiske sammenhænge og resten håndteres black box. Ofte er det denne version man ser anvendt, da det er meget krævende at lave en ren white box og det er meget usikkert at anvende ren black box.

Samlet kan man konkludere, at når det lykkes at få fysisk og logisk viden indbygget, så fungerer intuitionen i mennesker, der er beskæftiget med anlæggene fortsat. Dette gør, at menneskene aktivt kan forholde sig til fornuften i reguleringsoutputtet til aktuatorerne, og aktivt kan medvirke til opbygningen af grey boxen. Som regel er det derfor denne version, man ser anvendt i industrierne, hvor der er tydelige fysiske mekanismer på spil såsom tidskonstanter, vægt, afstande, maksimum- og minimums-hastigheder og accelerationer. I systemer, hvor der ikke på samme måde er fysiske konstanter indblandet, er der en større tendens til at anvende black box. Dette ser man i systemer for salg og marketing såsom google adwords og facebook boost.

For alle os, der er involveret i automation og informationsteknologi, gælder det om at få fundet ud af, hvor meget skal være black, grey og white box, og hvor er der lavthængende frugter, som kan høstes, når meget data kan samstilles uden det store besvær. Dette første skridt vil så lede til en dybere forståelse for sammenhængene og dermed give en pegepind på den næste hyldemeter viden, der skal sættes online. Dette vil så fortsætte, til biblioteket er tømt for bøger om det pågældende område og alt er online. Så vil alt tilgængelig viden være bragt ind i reguleringssløjfen og herfra vil der så være forskning, der skal give ammunition til den fortsatte optimering.

GODE ELLER DÅRLIGE VIBRATIONER

FORSØG MED ONLINE TILSTANDSOVERVÅGET VEDLIGEHOLD AF KRITISK UDSTYR HOS NOVO NORDISK A/S.



AF, SAID LAHRIRI, PH.D., NOVO NORDISK A/S

Novo Nordisk A/S har igangsat pilotprojekter for online tilstandsovervågning af ventilationssystemer og produktionsmaskiner. Formålet er at detektere begyndende slitage og bruge det som et digitalt industri 4.0 værktøj til at forudsige fejl og derved undgå nedbrud.

SENSORER OG DATA BAGVED

De seneste års udvikling på markedet for sensorer, systemer og platforme til dataopsamling og værktøjer til databehandling, har gjort det attraktivt at benytte tilstandsovervågning som et kvalificeret integreret værktøj for vedligeholdelse. De to primære fordele ved brugen af online tilstandsovervågning er efter vores mening, at vi som slutbrugere får et større kendskab til egne maskiners tilstand og dels, at vi kan opnå en besparelse på længere sigt. Det opnås ved, at man kan sætte ind i god tid, hvis der er behov for udbedring af fejl. Pludselige maskinelle nedbrud er bekostelige i form af tabt produktion, produktionspartier, som skal kasseres, og ødelæggelse af maskinellet. Vores forventning er, at disse omkostninger kan nedbringes betragteligt ved brugen af online tilstandsovervågning.

KRITISK UDSTYR

I dag findes forskellige former for vedligeholdesesprocedurer. For eksempel er der forebyggende vedligehold, hvor maskineriet bliver serviceret og reservedelene bliver udskiftet efter bestemte intervaller. Der er tilstandsovervåget vedligehold, hvor serviceproceduren bliver fastlagt ud fra tilstanden på maskineriet. Valget af de forskellige fremgangsmåder for vedligehold afhænger naturligvis af nytteværdien. Forebyggende vedligehold kan være bekostelig i form af udskiftning af dyre reservedele, som stadig er fuldt funktionelle. Endvidere har man ikke mulighed for at vurdere tilstanden af maskinen mellem serviceintervallerne og derved detektere begyndende fejl. Formålet med tilstandsovervåget vedligehold er at lave fejldiagnose- og forudsigelser på en mere kvalificeret og systematisk måde.

Tilstandsovervågning af roterende maskiner og kritisk udstyr benyttes i dag i mange industrier, herunder blandt andet i olie- og gas, vindmølle samt marinebranchen. Med pilotprojekterne er tanken, at samme fremgangsmåde og teknologi benyttes hos Novo Nordisk A/S. Som noget nyt har vi internt i Novo Nordisk A/S også benyttet vibrationstilstandsanalyse på vores fuldautomatiske samlemaskiner til insulinpenne. Analyseret data blev benyttet som input til at re-designe en af samlestationerne for at undgå gentagne nedbrud. I dette projekt blev der ud fra vibrationsmålingerne lavet 3D animationsmodeller, der viste samlemaskinens bevægelsesmønster og bøjningsform under drift. I tæt samarbejde med maskinleverandøren blev der lavet design retrofit af samlestationen for at gøre den mere robust, og for at gøre samleprocessen simpel og vedligeholdelsen nemmere.

KLASSISK VIBRATIONSMÅLING

I et andet pilotprojekt benyttede vi vibrationsmålinger på en kritisk ventilationsenhed til at overvåge tilstanden af maskinen. Med afsæt i klassisk vibrationsanalyse kunne vi kontinuerligt monitorere tilstanden af kuglelejerne, akslen samt blæseren. Alarmgrænserne blev defineret som et lyskurveprincip med indikation af:

- grøn, alt ok.
- gul, begyndende slitage
- rød, kritisk alarm.

SMS-ALARM

Ideen med projektet er at implementere en lokal dataopsamlings- og overvågningsplatform, som varetager alle de tunge beregninger (tids-og frekvensdomæneanalyser). På denne måde kan den lokale overvågningsplatform detektere de begyndende specifikke leje- og maskinfejl. Denne lokale overvågningsplatform er konfigureret til automatisk at kunne sende notifikationer ud til de vedligeholdelsesansvarlige i form af e-mails eller sms, når de forskellige alarmgrænser bliver brudt.

På længere sigt er det hensigten, at tidsstemplet trend-data bliver sendt op til en cloud platform, der tillader dataopsamling fra adskillige platforme. På denne måde kan vi sammenholde procesdata såsom temperatur, luftgennemløb, tryk m.m. med vibrationsdata. Endvidere skal cloud platformen også have adgang til hændelse-og vedligeholdelsesloggen. Det vil gøre det muligt for os at korrelere datasæt og føde systemet med forskellige begivenheder, maskinfejltyper samt reparationer.

FULDAUTOMATISK OVERVÅGNING

Målet med denne form for Machine Learnings proces er at implementere et fuldautomatisk overvågningssystem, der ud fra forskellige datamønstre med en vis sandsynlighed kan forudsige begyndende maskinfejl samt identificere de reservedele, der skal udskiftes.

Succeskriteriet er, at de vedligeholdelsesansvarlige og teknikerne automatisk kan få konkret information om risikoen for fejl og hvad der skal udskiftes. På denne måde kan vi med mindre kritiske begyndende fejl gøre klar til at udskifte reservedele ved næste service stop. Ved detektering af større kritiske fejl kan vi gøre klar til et Formel 1 Pit Stop, hvor et hold af specialister udbedrer fejlen ved et hurtigt planlagt maskinstop.

Udfordringen og et vigtigt tiltag er at samle det rette interne team ved projektets start, hvor ressourcer allokeres, og de rette kompetencer såsom teknikere, IT- og tilstandsovervågningsspecialister, bringes sammen og er med til at udforme systemet.

På sigt giver det maskinteknikerne et godt prædikativt digitalt værktøj og besparelser på vedligeholdelseskontoen.



VIBRATIONSTILSTANDS-OVERVÅGNING: UDSNIT AF INSTRUMENTPANELET SOM VISER

A TREND DATA OVER TID,

B TIDSANALYSE AF VALGT DATAPERIODE OG

C FREKVENSDOMÆNE-ANALYSE AF VALGT DATA-PERIODE.

SMART CONNECTED PRODUCTS ON THE FACTORY FLOOR

IoT HELPS DATA DRIVEN DESIGN AND ANALYTICS IN OPERATION



BY HANS NILSSON,
SALES MANAGER
SMART CONNECTED
OPERATIONS, PTC.

Through development of hardware, software and networking, we are living in a thriving era of smart connected products. These products can be machines, tools, robots etc. They gives us access to data in ways not previously available, they interact with us and other devices and they integrate into systems, and into systems of systems.

The smart connected products live in and create a fabric known as the Internet of Things, IoT. However, they require new production methods, new technology stacks to support new behaviors and they introduce new business models for their creators. You've might have seen examples of this, such as companies selling capabilities (hours used for example) instead of products, or companies that sell products with excess hardware that can be remotely enabled later as new licenses are bought.

SYSTEM OF SYSTEMS

As the proliferation of these smart connected products continues, they are also changing the way we interact with them. We now use IoT platforms to manage the Smart connected products, IoT platforms that can collect data from them, share this data with multiple stakeholders, can send data to them and update their software in a manageable way. Not trivial when you have hundreds or thousands of them and need to instantiate them quickly and cost effectively.

In this article, we'll look at some of the systems of systems interactions that are visible when smart connected products are an integrated part of smart connected operations and smart supply chains.

SMART CONNECTED PRODUCTS

Let's first look a little more at these smart connected products. They are of course manufactured by someone and for the manufacturers of these devices, the fact that they are smart holds promise of new horizontal information loops that create additional value. In addition, they enable new business models. Products can for example be sold as a capability instead of as a product. However, this is only possible by having a firm hold of the status and future status of that capability, making sure that promised capability levels can be met.

Collecting information from smart connected devices in the field is also good input to the device manufacturers R&D department. Today you can also use real time data from the devices when you simulate your new CAD models.

Moreover, the health of the devices can be remotely monitored. Lots of the analytics happen in the cloud, where it's possible to do advanced calculations and then feed information back to the device or to service personnel or other participant in the manufacturing eco-system. The company Heidelberg) has been doing this with their printing presses for smart services and maintenance, and they have also used the data feedback to engage the end user in a performance discussion, increasing the end-user's productivity significantly.

Looking to the future, more of this smart capability will move to the device itself, allowing for a more self-sustaining device. A device that is ready to learn where it is and ready to share its information with more stakeholders in the supply-chain.

SMART CONNECTED OPERATIONS

The manufacturing eco-system is also on a path to increase their use of this new technology. Notably the German Industry 4.0 initiative has put a light on the possibility and the actual need to start thinking about how to utilize new technology to leapfrog and thereby gain economic advantage and thus create the environment for companies to have the independence to create their own destiny.

What is happening now is that manufacturers are looking to understand what role smart connected products and smart systems can have in their future manufacturing eco-system. Connected vehicles, by giving information on travel patterns, allow for better scheduling, minimizing time on the road and lowering fuel consumption. At the same time, not only are smart machines streaming data natively, but there are also a growing number of smart devices added to old machines, to augment the data set. Machine users, who wants to integrate these machines in their own smart connected operations, do this. The machine end users will use this new data to implement preventive and predictive maintenance

ECO SYSTEM

Slowly more advanced simulation and scheduling capabilities are entering the game, allowing for what-if scenario building and prescriptive maintenance. If an alarm for an impending break down of an equipment is set, can that breakdown time be shifted forward in time? What if the cycle time is lowered? What if another raw material is used?



As these smart connected devices stream data to us, they will soon see other consumers than IT systems and humans. Other smart connected devices will start to listen to their data. Either by direct communication or by having their digital twins exchange information via the IoT platforms that contextualize this. To allow for this, the edge will become more and more analytical in the coming years.

As this all unfolds, a key word is eco-system. In other words, the openness to build an architecture that allows more smart things to be integrated into the value chain and the openness to start that discussion with suppliers of these smart devices. Information contextualization is key as it allows different stakeholders to consume it properly. Be that human consumption or smart devices with increasing AI capability.

LIFE CYCLE MANAGEMENT

Manufacturers that create an infrastructure that allows for data contextualization, i.e. that merge the physical and digital world, will find themselves ripe to speed up their development processes. Sprint development supporting a rapid continuous development cycle, with focus on value creation, will help these manufacturers to integrate more and more smart connected devices and systems into their architecture. These new smart connected devices will exist all across the supply chain, from sourcing raw materials, through manufacturing, to distribution and sales, and into actual product usage. All to support a complete eco-system for sustainable life cycle management. The IoT platform, e.g PTC's platform ThingWorks, constitutes a vital part of this growing infrastructure and supports sprint development using POCs or rather Proof of Value (POV).



FEM GODE RÅD TIL BIG DATA

NYE VÆRKTØJER GØR DET NEMMERE FOR MELLEMSTORE PRODUKTIONSVIRKSOMHEDER AT KOMME I GANG MED DATAANALYSE. HER ER FEM GODE RÅD TIL VIRKSOMHEDER, DER VIL ARBEJDE MED PRAKTISK BRUG AF DATA.



AF KIM HYTTEL NIKOLAJSEN
TEAM MANAGER, IoT & ADVANCED ANALYTICS, CGI DANMARK A/S

At der ligger et stort forretningsmæssigt potentiale gemt i virksomheders produktionsdata er ikke nyt, og fænomenet Big Data er efterhånden på de flestes læber. Men hidtil har Big Data været forbeholdt de helt store virksomheder. Dem med budgetterne, ressourcerne og tålmodigheden til at sætte store dataprojekter i gang.

Nu er virkeligheden en helt anden. Nye værktøjer til dataanalyse og et modnet IoT- og cloud-landskab har sænket barriererne for at komme i gang betydeligt. Det er en fordel for de mellemstore virksomheder. Værktøjskassen er blevet større og bedre, så Big Data er ikke længere ensbetydende med "Big Projects."

I CGI Danmark viser vores erfaringer, at følgende fem points før og under processen er afgørende for succes:

Allerede nu arbejder mange mellemstore virksomheder med deres data på et eller andet niveau – måske i Excel eller MATLAB – og de har dermed et godt udgangspunkt for at komme i gang med praktisk brug af data på et højere niveau og blive mere data drevet.

1 Tag udgangspunkt i data, som allerede er tilgængelige, og en kendt problematik. Det kan hurtigt blive komplekst at komme ind til kernen i, hvordan data skaber værdi, da der kræves både domæneviden og data som relaterer til problemstillingen. Så prøv at holde det så enkelt som muligt.

2 Hvis der ikke er et eksisterende datagrundlag, så brug en gennemprøvet og anerkendt tilgang, fx CRISP-metoden (Cross Industry Standard Process). Eller brug et værktøj, som kan hjælpe med at analysere og teste data ud fra forskellige modeller og dermed identificere mulige use cases.

3 Find en dataanalytiker/data scientist med erfaring fra lignende projekter. Hurtig forståelse for virksomhedens problemstillinger giver hurtigere resultater, og input fra en ekstern ekspert virker både som katalysator og hjælper med at skabe fokus internt i organisationen.

4 Vær åben og se de første use cases som øvelse og inspiration. Ofte opdager man sammenhænge og får indsigt, man ikke forventede. Vær ikke bange for at kassere et projekt, som ikke giver de ønskede resultater. Dataanalyse skal skabe reel værdi.

5 Skab et godt fundament for nye dataprojekter i organisationen. Brug erfaringer fra de første projekter og sørg for at dele viden, så fremtidig succes ikke afhænger af en enkelt medarbejder med specialviden.

DAu GØR AUTOMATION SYNLIG

DAu SKAL GIVE VÆRDI FOR MEDLEMMERNE, OG TILBYDE DEN NYESTE VIDEN OG NETVÆRK PÅ ET HØJT NIVEAU. HIGH-LIGHTS FRA DAu FORMANDENS BERETNING 2017.



AF FRANK FAURHOLT, FORMAND FOR DAu OG SIEMENS

Det er centralt for os, at vi imødekommer medlemmernes behov bedst muligt. Derfor forsøger vi i bestyrelsen og i vores konferencer altid at "fange" de sidste nye tendenser og ønsker hos vores medlemmer. Udgangspunktet er altid: Hvad er "hot", og hvilke problemstillinger tumler vores medlemmer med lige nu?

Vi bestræber os fortsat på at være synlige og skabe større opmærksomhed om automation og industriel IT. Vores LinkedIn-gruppe har nu omkring 1200 medlemmer. Derudover har jeg fortsat min blog om automation og industriel it hos Ingeniøren, og vi har et godt samarbejde med IDA. Som non-profit organisation lægger vi vægt på, at hovedparten af vores indtægter anvendes til at finansiere konferencer og nye aktiviteter til gavn for vores medlemmer og deres forretning.







Tre konferencer i 2017

Vi har i 2017 holdt tre velbesøgte konferencer med ca. 240 deltagere "Fabrikken i Skyen" om Industrial Cloud Computing hos Microsoft i Lyngby. Derefter årets Industriel IT-sikkerhedskonference hos Dubex i Gladsaxe, og endelig "Robotter i Industri 4.0" hos Kamstrup i Skanderborg

Netværk for automationsuddannelser

DAu's uddannelsesudvalg har arbejdet godt og solidt i 2017 under ledelse af bestyrelsesmedlem Leif Poulsen fra NNE og sekretariatsbetjening ved Christine Bernt Henriksen fra DI's erhvervsuddannelsesafdeling. DAu's uddannelsesdag 2017 med temaet "Hvordan bygger vi IT ind i automations uddannelserne" blev holdt den 25. oktober på Erhvervsakademiet Lillebælt i Odense.

Netværk for industriel IT-sikkerhed

DAu's netværk for Industriel IT-sikkerhed har ligget underdrejet i 2017 pga. personudskiftning i sekretariatsbetjeningen for udvalget, der nu drives af DI Digitals it-sikkerheds ekspert Morten Rosted Vang. Sammen med DI Digitals Leverandørnetværk for informationssikkerhed har netværket den 14. november været inviteret til godmorgenmøde med PET om informationssikkerhed med fokus på it-sikkerhedskultur og den menneskelige faktor. Vi håber at kunne komme stærkt igen i 2018, hvor det første møde i netværket allerede er fastsat med besøg i Københavns Lufthavn den 26. februar 2018.

Tryout 2017

DAu fortsatte medlemsfremgangen i 2017. Det skyldes blandt andet kampagnen "Tryout 2017", hvor nye medlemmer og abonnenter helt uden bindinger kunne se os an frem til 1. januar 2018. Som led i Tryout 2017 kampagnen har vi fået markant flere indmeldelser af nye medlemmer og abonnenter end tidligere.

DAu-bladet

DAu-bladet har fået et flot facelift med nyt grafisk design, der gør bladet endnu mere indbydende. Vi har som sædvanligt udgivet 4 numre af DAu-bladet med høj fagligt niveau og kvalitet. Der er lagt et stort og dygtigt frivilligt arbejde i disse blade. Alle – ikke mindst bestyrelsen, som har været med til at løfte opgaven i 2017, skal have stor tak for indsatsen.

Økonomi til mere

Vi forventer, at DAu kommer ud af 2017 med et lille overskud og fortsat sorte tal på bundlinjen. DAu har en bundsolid økonomi, hvilket betyder, at vi kan holde det høje aktivitetsniveau og søsætte endnu flere aktiviteter, bl.a. i vores netværk, i 2018.

Jeg vil gerne rette en stor tak til mine kollegaer i DAu's bestyrelse for et godt og konstruktivt samarbejde i det forløbne år. De øvrige bestyrelsesmedlemmer trækker et stort læs i såvel vores konferenceudvalg og netværk, som i redaktionen og som skribenter til DAu-bladet. Også en stor tak til sekretariatet for en omfattende og professionel indsats i 2017.

LÆS FORMANDENS SAMLEDE BERETNING PÅ WWW.DAU.DK

SIDEN SIDST

Digital vækststrategi

Regeringen har lagt sin strategi frem for, hvordan digital vækst kan styrkes med politiske initiativer. Det sker i "Strategi for Danmarks digitale vækst". Et primært mål er, at virksomhederne skal blive i stand til frigøre det potentiale til vækst, som digitaliseringen skaber. Desuden er det et mål, at virksomhederne skal have de bedste rammer for at digitalisere og at alle skal have værktøjer, så de kan begå sig digitalt.

Regeringen opstiller seks indsatsområder til at opnå disse mål. Mange af de problematikker, der er blevet drøftet i DAu-regi, tages op i regeringens udspil. Data ses som en vækstdriver og der oprettes en indsats i form af et samlet program for smv'ere, der skal styrke deres digitalisering og brug af e-handel.

Samlet er der 38 forslag, som udover de nævnte også handler om uddannelser, sikkerhed og at vi indretter lovgivningen på en måde, så det spiller sammen med de digitale muligheder. I alt har regeringen sat knap 1 milliard af til initiativerne i årene 2018-2025, det vil sige 75 millioner i 2018 og derefter 125 millioner om året.

WORK-SHOP

Life Cycle Management 6. marts

Kom til wordshop, og hør hvordan Chr. Hansen A/S griber opgaven an i praksis og får opmærksomhed på opgaven i organisationen og hos ledelsen. Der vil også være indlæg om, hvordan du får ny teknologi arbejdet ind i det eksisterende automationsmiljø. På workshoppen vil du lære at bruge de metoder og høre om de erfaringer, der har vist sig at virke i praksis. Leif Poulsen, NNE vil facilitere workshoppen. Leif Poulsen har mange års erfaring med automationssystemer, og vil øse af sin viden og erfaring med at drive processerne og de grundprincipper, der skal følges.
Se program og tilmeld dig på www.dau.dk

Repræsentantskabsmøde i DAu

DAus ordinære repræsentantskabsmøde 2018 holdes tirsdag den 6. marts kl. 16.30 hos Chr. Hansen, Jernholmen 1-27, 2650 Hvidovre.

Alle medlemmer af DAu er velkomne til repræsentantskabsmødet . Ønsker om punkter til behandling på repræsentantskabsmødet, bedes sendt på mail senest den 1. april 2018 til Jette Nøhr, jen@di.dk

DAGSORDEN:

1. Valg af dirigent
2. Formandens beretning for 2017
3. Fremlæggelse af regnskab til godkendelse
4. Valg af formand
5. Valg af medlemmer til bestyrelsen
6. Valg af revisorer
7. Eventuelt

Ny direktør i DI Digital

DAu's sekretariat i DI har fået ny direktør – Lars Frelle-Petersen, som kommer fra en stilling i Finansministeriets ledelse som chef for Sophie Løhdes ministerområde offentlig innovation. Samtidig med, at Lars Frelle-Petersen overtager jobbet som direktør i DI Digital, bliver Lars Frelle-Petersen også en del af DI's direktion, med ansvar for at fremme digitalisering på tværs af alle brancher. Lars Frelle-Petersen tiltræder 1. marts.

DAu SPONSORER

FLSmidth

MASKINSIKKERHED
Rådgivning · Inspektion · Undervisning

nne
Focused pharma engineering

OMRON

Rockwell Automation

ROCKWOOL

RAMBØLL

Schneider Electric

SIEMENS

TANGBERG Pro-Consult

ABB

INNOVATION BY EXPERIENCE

COWI

**VIL DU OGSÅ HAVE DIT LOGO HER?
SÅ BLIV SPONSOR.
SE MERE PÅ WWW.DAU.DK**