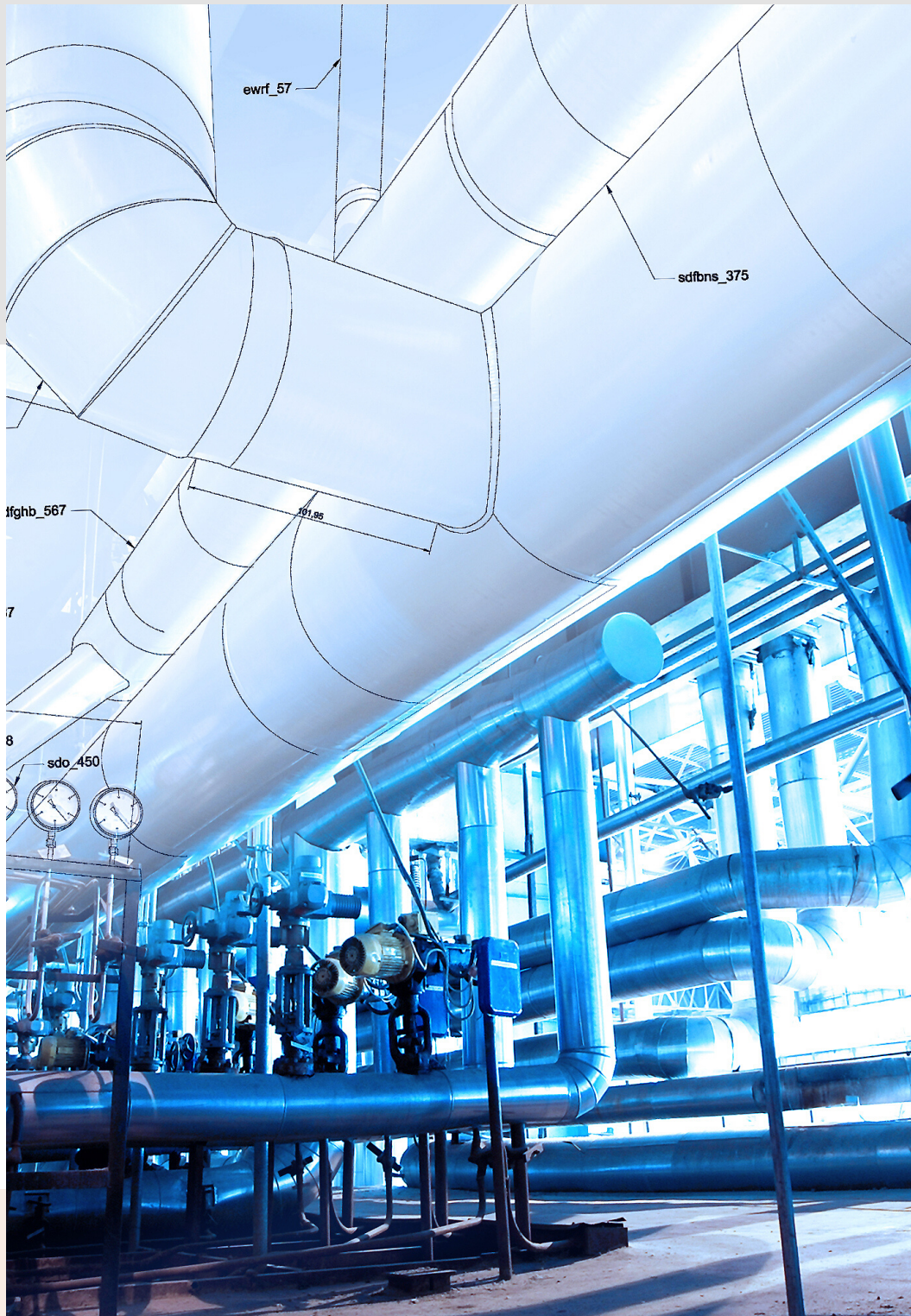


EN E- BOG DER SÆTTER SIMPLE ORD PÅ INDUSTRI 4.0

INDUSTRI 4.0



INTRO DUKTION

Debatten om effektivitet og digitalisering af industrien er løftet fra de mørke hjørner og ind i det offentlige rum. Industri 4.0, Smart Production, IIoT og andre lignende koncepter har skabt et engagement og opmærksomhed, vi aldrig har set før. Og det er godt.

De, der arbejder hver dag for at gøre dansk industri mere konkurrencedygtigt, har brug for al den hjælp, de kan få.

Nogle vil måske gerne smile og spørge "hvad er nyt under solen?"

Nogle vil uden tvivl også blive efterladt som tabere - det er dem, der ikke drager fordel af mulighedernes handlerum.

Dette papir er skrevet til dem, der ønsker indsigt i, hvordan de kan drage fordel af mulighedsområdet, som Industry 4.0 giver. Vi baserer os på den danske virkelighed, som vi ser den, og giver specifikke henstillinger om elementer, der skal overvejes.

Papiret har to dele, den første del fokuserer på at forstå Industri 4.0 og hvordan virkeligheden ser ud. Den anden del fokuserer på nøgleområder, du skal arbejde på for at få succes.



DEL 1: DEFINITION

Hvad betyder Industri 4.0 og andre lignende initiativer i praksis? Vores svar er en simpel definition, som vi mener kan tjene som en retningslinje i dagligdagen og i et længerevarende perspektiv.

Definition: Industri 4.0 handler om at bruge teknologi til at innovere og strømline produktionsprocesser. Ordene i definitionen vælges ikke tilfældigt, og vi har tilføjet følgende betydning til dem: Kom godt i gang - Det vigtigste, vi kan gøre, er at bruge teknologien. Det hjælper ikke med tilgængelig teknologi, hvis vi ikke er i stand til at bruge den og høste fordelene ved den.

Det er stadig op til os at bruge teknologien. Det betyder, at "Kom godt i gang" først og fremmest handler om mennesker, ledelse og ekspertise og ikke om teknologi. Dette er meget ofte undervurderet og kommer til at stå i skyggen af tekniske forklaringer og fancy teknologikoncepter. For os er dette det vigtigste element i definitionen, selve basissøjlen.

PAS PÅ FÆLDEN

Teknologi - Joda, Industri 4.0 handler også om teknologi. Autonome maskiner, robotter, maskinindlæring, kunstig intelligens, big data, analyse og en række andre teknologier og betegnelser er ofte forbundet med Industri 4.0. De fleste mennesker er klar over, at udviklingen, selv inden for den industrielle sektor, nu sker meget hurtigere og hurtigere end før. Industri 4.0 adresserer eller beskriver ikke nogen enkelt teknologi, og behøver heller ikke at være det nyeste nye.

Der er faktisk flere leverandører, der beskriver deres produkter som "Industry 4.0-kompatible" eller lignende, bare fordi udstyret har en netværksport og kan kommunikere med omverdenen.

Vores råd er ikke at gå i teknologifælden og se blind på / blive frustreret over alle de produkter og teknologier, som leverandørerne præsenterer.

Stil dig selv spørgsmålet, når du overvejer en løsning: Er denne teknologi, noget som vi kan bruge og som kan give os værdi? Forny - Ved at bruge teknologi er der plads til muligheder. Muligheden for at skabe nye produkter, løse problemer på en ny måde, udvikle nye forretningsmodeller, være "forstyrrende" og gå ind i konkurrencen på en ny måde. Vi har allerede set dette i mange andre brancher, hvor traditionelle virksomheder på kort tid vender rundt og skaber en ny fremtid for sig selv.

TIL ENHVER BRANCHE

Fornyelse kan ske på så mange områder, og mange små fornyelser kan sammen skabe den nødvendige kraft og retning. Det vigtigste er at skabe mulighedsrummet - uden det er det vanskeligt at fornye noget. Effektivisering - At få mere ud af inputfaktorerne, hvad enten vi taler om mennesker eller maskiner, vil altid være vigtigt. Hvis vi kan reducere antallet af ansatte eller producere mere med de samme maskiner, skaber det en enorm konkurrencefordel. For os her i Danmark er effektivitet ikke kun en konkurrencefordel, men en forudsætning i vores industrielle jobs.

"Produktionsprocesser".

For at holde definitionen kort har vi valgt at bruge dette ene ord til at beskrive, hvor Industri 4.0 kan anvendes. I denne sammenhæng er produktionsprocesser et meget bredt koncept, der lige så godt kan omfatte offentlig infrastruktur som chokoladeproduktion. Industri 4.0 gælder for alle brancher og for mange typer virksomheder. Olie og gas sektoren, den landbrugsbaserede industri, den maritime sektor, den offentlige infrastruktur, fremstillingsvirksomheder, maskinbyggeri - for blot at nævne nogle få. I alle industrielle sammenhænge kan Industri 4.0 have sin anvendelse, dog i forskellige former. Det er tydeligt, at brug af ny teknologi i et smart vejsystem vil være ganske anderledes end en chokoladefabrik. Teknologierne kan være ens eller helt forskellige. De værdier og muligheder, der skabes, kan også være ganske forskellige. Botskeden er, at Industri 4.0 skal ses fra et bredt perspektiv og ikke begrænses til en enkelt branche.



VIRKSOMHEDENS MÅL

Alle virksomheder har mål. Målene er ikke altid så klare og gode, men formålet er, at få målene til at bringe organisationen fremad og gøre den levedygtig i fremtiden. For industrivirksomheder kan målene relateres til salg, bundlinje, varer i arbejde, effektivitet, tid til marked for nye produkter osv.

Dette er ikke noget nyt, sådan har det altid har været. Men hvad er der ændret? Det er vores påstand, at for mange virksomheder har disse mål længe været "rare at have".

Det betyder, at vi næste år tjener lidt flere penge, får en lidt større markedsandel. Vi har vores marked og vores kunder, som vi vækster. Problemet er, at begrebet "vores marked og vores kunder" i dag er en utopi. Globalisering og digitalisering har gjort deres indtog, og pludselig er "vores kunder og vores marked" åbent for alle. Derefter går målene fra at være rare at have til at være til at være afgørende at nå helt ud til og ind i. Men hvordan opnås målene?

MELLEMLIGE 2 YDRE PUNKTER

Mange virksomheder har renoveret facaden i lang tid. Der er brugt store ressourcer på reklamekampagner, branding og digitale løsninger til kundesiden. Men det kan ikke længere stå alene.

For at være konkurrencedygtige i fremtiden og virkelig være i stand til at nå de førnævnte mål, skal der investeres og fokuseres mere, der hvor værdiskabelse finder sted, og det er ikke i en reklamekampagne, men på indersiden af virksomhedens fire vægge - på det operationelle niveau.

Hvordan ser det ud inde i en typisk dansk industrivirksomhed, der har maskiner, udstyr og produktionsprocesser? Efter mere end 25 år i branchen og efter utallige kundebesøg og diskussioner har vi defineret "Den danske virkelighed" som et billede af, hvordan virkeligheden fungerer på et operationelt niveau i danske virksomheder. Billedet er selvfølgelig differentieret, men der er behov for at generalisere og formulere for at kunne sprede budskabet ud. For det første har den danske virkelighed to ydre punkter: Den ene er et firma, hvor udstyr, teknologi og kultur passer lige ind i det tekniske museum, den anden er et firma med avanceret teknologi og en kultur, der forfølger fornyelse og forbedring. De fleste virksomheder placerer sig et sted mellem disse to ekstremer, og vi kan sige, at de fleste virksomheder har en blanding af ny og gammel produktionsteknologi. Desværre er der mange, for mange, der kun har gammel produktionsteknologi. Kulturen i virksomheden er ofte også kendetegnet ved dette.

EN STOR KLØFT

Desværre er det også en realitet, at der i nogle tilfælde er bygget nye platforme på en gammel tankegang.

I mange virksomheder har investering i ny og moderne produktionsteknologi været en prioritet. Ofte er der lavet ny investeringer i "ældre teknologi", som ligger langt fra moderne og fremtidsorienteret teknologi som kunstig intelligens, IOT og andre smarte teknologier.

Årsagerne til dette kan desværre være mange, manglende kompetence i fht. de nyeste teknologier og manglende fokus i ledelsen. Så hvad betyder dansk virkelighed? Den største erkendelse er, at der er en stort kløft mellem glamour og virkeligheden.

Der er en overhængende fare for, at mange virksomheder ikke vil være til stede om et par år, medmindre der tages konkrete skridt i den rigtige retning. Forskellen mellem de virksomheder, der bruger den nye teknologi, og dem, der ikke gør, vil blive skelsættende. Leverandører, brancheorganisationer og politikere er nødt til at tage udgangspunkt i industriens virkelige situationsbillede og ikke fremstille virkeligheden som noget, den ikke er.

Det er ikke til nogen hjælp at sprede fremtidige billeder, når modtageren sidder fast i en anden virkelighed.



IT + OT = SANDT

Fusionen mellem IT og OT

(OT er operationel teknologi såsom maskiner, udstyr og kontrolsystemer) har været varslet i mange år. Første gang vi havde dette på dagsordenen var i 2006.

Erfaringen er, at så snart det operationelle niveau er involveret, så tager indførsel af ny teknologi meget lang tid. Men nu ser vi en ændring. Interesse for industri 4.0 har alvorligt fremskyndet sammenkoblingen af IT- og OT-niveauer i forskellige virksomheder.

For at forstå, hvad der sker, hvorfor det er så vigtigt, og ikke mindst hvilke udfordringer dette giver, er det vigtigt at vide, hvad der karakteriserer en virksomheds IT- og OT-niveauer. IT er det administrative niveau med systemer til ERP, CRM, logistik, kvalitet osv.

På dette niveau er der ingen reel værdiskabelse. Løsningerne er transaktionsbaserede og ofte ikke tidskritiske.

OT- NIVEAU= VÆRDI

Det er en tradition at investere kraftigt og regelmæssigt i opgraderinger og nyt udstyr. I IT er der generelt god viden om datasikkerhed, og der er en grundlæggende kultur for at sikre systemerne mod uvedkommende. OT-niveauet dækker det operationelle i en virksomhed. Vi er nede på fabrikgulvet med maskiner og udstyr. Her finder vi kontrolsystemer, sikkerhedssystemer og hvad der ellers er nødvendigt for at producere. Det er her den reelle værdiskabelse finder sted. Data er realtid og tidskritisk.

Forventet levetid for udstyr og systemer på dette niveau er ca. 15-20 år. I mange tilfælde lever udstyret og systemerne i over 20 år. Løsningerne er historisk set blevet lukket og baseret på proprietær teknologi.

Teknologierne er under udvikling, men det tager tid at implementere nye løsninger. På OT-niveau er der generelt lav viden om datasikkerhed, lukkede systemer, og med et fokus på at få tingene til at fungere, er der ofte en meget lav prioritering af datasikkerhed.

For at realisere drømmen om Industri 4.0 er det en forudsætning, at IT- og OT-niveauerne hænger sammen.

Data fra OT-niveau kommer frem og bliver tilgængelige for både mennesker og systemer.

Disse dataer nøglen til forbedring, optimering og fornyelse, men det hjælper ikke, hvis dataene forbliver på OT-niveau.

IT OG OT SKAL KOBLES

På den anden side vil standard IT-teknologi gå mere ned til OT-niveauet. Dette giver fordele med hensyn til åbenhed, tilgængelighed og ekspertise.

Den observante læser vil have bemærket, at de to niveauer er meget forskellige på nogle nøgleområder.

Dette er også grunden til, at IT- og OT-forbindelse skal kobles på en ordentlig måde.

Del 2: Rejsen mod industri 4.0

Som tidligere defineret, giver Industri 4.0 og mulighedsrummet noget, som alle typer virksomheder kan deltage i. Vi har defineret fire centrale trin, som vi mener er generiske og uafhængige af virksomhed, industri, modenhed og kultur.

Hvad er situationen nu? I beskrivelsen af den danske virkelighed blev det klart, at virksomhederne har forskellige udgangspunkter på OT-niveau.

Dette er tæt forbundet med den forventede levetid for udstyr og systemer samt en kultur og tradition for sjældne investeringer i opgradering og fornyelse af industrielt udstyr. Uanset hvor din virksomhed er på skalaen i den danske virkelighed, er det at undersøge den aktuelle situation en grundlæggende aktivitet, der skal udføres.

Efter vores erfaring har mange virksomheders ledelse og bestyrelse sjældent tilstrækkelig oversigt over deres egen nuværende teknologiske situation, især på OT-niveau.

Det bliver derefter krævende at implementere en strategi i praksis. Hvor skal man starte, hvad man skal investere i, og hvordan får man medarbejderne involveret og engageret? Manglen på et billede af den aktuelle situation betyder også, at mange virksomheder opererer under høj risiko for at sakke bagud i konkurrencen, uden at ledelsen og bestyrelsen er opmærksom på dette.

Forslag til emner

Disse kan inkluderes i en aktuell situationsanalyse:

- Alder og tilstand på installerede systemer - Er reservedele tilgængelige og stadig til salg? Er der kommet nye løsninger, der direkte erstatter de installerede?
- Netværk og kommunikation - Har maskiner og udstyr kommunikationsporte og kan tilsluttes et netværk? Hvad er tilstanden i ethvert netværk?
- Cyber Security - Opretholdes sikkerhed i de løsninger og netværk, der er installeret?
- Maskinsikkerhed - Er sikkerhedssystemerne passende og opfylder kravene til personlig sikkerhed, samtidig med at man sikrer en effektiv drift?
- Adgang til data - Har din organisation adgang til realtidsdata fra produktionen? Hvilke data og rapporter mangler? Er data tilgængelige, hvor medarbejderne er?
- Kultur - i hvilket omfang er organisationen moden og trænet til at arbejde på forbedringer og anvende teknologi?

Der er behov for at knytte en ekstra kommentar til punktet om netværk og kommunikation. På it-siden er der hyppige udskiftninger, og sandsynligheden er stor for, at det eksisterende netværk er designet til dette formål.

OPNÅ MAX EFFEKT

På OT-siden er tidsperspektivet en helt anden, og vores erfaring er, at disse netværk sjældent er blevet redesignet eller har udviklet sig tidssvarende over tid. Så er der stor sandsynlighed for, at netværket ikke opfylder krav til sikkerhed, opetid og ydeevne.

Analysen af den aktuelle situation kan med fordel udføres som et samarbejde mellem interne og eksterne ressourcer.

Analysen er ikke dyr, og den påvirker ikke den operationelle drift. En fundamental analyse af den aktuelle situation, giver et godt udgangspunkt for det videre arbejde. Når du ved, hvad der skal rettes, er det langt nemmere at prioritere specifikke foranstaltninger.

For at opnå succes med indførelse af ny teknologi er nødvendigt at have et solidt fundament i bunden. Kedeligt, men sandt.

Hvad der skal prioriteres afhænger af virksomhedens strategi og mål.

Alle mål og ændringerne skal på en eller anden måde knyttes til den overordnede strategi og vurderes på baggrund af betydning og risiko, hvorefter effekten maksimeres på det investerede beløb.



BASERET PÅ BEST PRACTICE

Der er nogle områder, der skiller sig ud især når det gælder opbygningen af et solidt fundament. Netværk og sikkerhed er centrale elementer i en moderne virksomheds nervesystem som samlet set udgøres af computernetværket. Det skal sikre, at data modtages til / fra maskiner og udstyr og videresendes til alle brugere, hvor de er.

OT-netværket skal designes, baseret på best practice, som involverer brug af moderne og standard netværksudstyr, til segmentering og implementering af datasikkerhed. Løsningen for trådløs kommunikation ska etableres efter behov, og forbindelsen mellem IT og OT-netværk skal ske på en ordentlig måde.

Netværks infrastrukturen skal håndtere den forventede mængde data, opetid og sikkerhedskrav, mens den samtidig er klar til udvidelser og ændringer. Datasikkerhed er måske den mest kritiske faktor i dette arbejde. Det er let at hente data fra A til B, men hvis sikkerheden ikke er garanteret, er det vores anbefaling at ikke slutte maskiner og udstyr til netværket.

GAMLE SYSTEMER LÅSER

Opgradering af udstyr

Det spørgsmål, der skal stilles, er: Forårsager udstyret os en uacceptabel risiko og hindring for at nå vores mål? Baseret på erfaring er mange virksomheder i høj risiko. Der er hverken kritiske reservedele eller viden om udstyr, der er gået ud af produktionen. En defekt komponent er i stand til at stoppe hele produktionen. Dette går direkte ud over konkurrenceevnen. Gammelt udstyr har ofte begrænsninger med hensyn til datakommunikation. Derefter skal vi overveje hvilke maskiner og udstyr vi har brug for at kommunikere med for at opnå det ønskede resultat.

I en overgangsfase kan det være tilstrækkeligt at bruge gateways eller protokolkonvertere til at hente data fra nogle maskiner. Så kan en mulig opgradering tilkomme senere. Der kan være store omkostninger forbundet med opgradering af kontrolsystemer og andre systemer på OT-niveau, men dette er også meget kritiske systemer – for det er her værdiskabelsen finder sted. Det er nødvendigt at have et bevidst forhold til udstyrets tilstand og en moderniseringsplan.

Adgang til data

Hvem har brug for hvilke data hvor? Data fra industrielle maskiner og systemer er nøglen til en smartere og mere effektiv drift. Men det er et paradoks, at mange føler, at disse data stadig sidder fast i fysiske enheder eller systemer. Mobile enheder som tablets og smartphones har på kort tid ændret flere brancher og ført til besparelser for mange.

KULTUR BANER VEJEN

Teknologi betyder, at vi som brugere kan interagere med en række forskellige datakilder på en og samme enhed - hvor vi er, når vi har brug for det. Operatører, teknisk personale, ledelse - alle har forskellige behov, men det er vigtigt, at data stilles til rådighed effektivt

kulturen

Alt starter og slutter med en virksomheds kultur. Kulturarbejde skal derfor køre parallelt med de andre aktiviteter. Hvorfor er kultur så vigtig i et Industri 4.0 perspektiv?

En vigtig del af vores Industri 4.0-definition handler om at "bruge teknologi", og hvem vil bruge teknologien udover vores ansatte? Desværre er der ofte investeret mange penge i god teknologi, men som ikke får det forventede afkast på grund af manglende implementering og anvendelse.

Indførelsen af teknologi har stor indflydelse på arbejdsprocesserne, og der stilles store krav til organisationens evne til at ændre, lære, nysgerrighed og involvering.

Avancerede systemer kan pege på problemer og vise forhold, men uden en forbedringskultur vil informationen falde til jorden, ubrugt og værdiløs. Kulturelt arbejde skal være en integreret del af en virksomheds omdannelse på vej til Industri 4.0 Fokus skal være på, hvordan job kan sikres, hvordan opgaver kan forenkles eller automatiseres, og hvordan nye opgaver kommer til.



REVURDER DE GAMLE MÅDER

Vores erfaring er, at der er mange lavt hængende frugter, når vi implementerer teknologi, der kan bruges som inspiration og motivation i det kulturelle arbejde. Et andet perspektiv er kompetence og alder. I mange virksomheder er der meget tung og god ekspertise, men det er ofte knyttet gamle måder at arbejde på.

Det er vigtigt at overveje hvilke kompetencer, der skal videregives til nye og yngre medarbejder og at definere nye kompetencer, der er nødvendige for fremtiden. Vi tror, det vil være en stigende udfordring for mange virksomheder at tiltrække og beholde de bedste hoveder.

Yngre generationer er vokset op i et moderne teknologisk samfund og har klare forventninger til brugen af data og teknologi i deres hverdag. For dem bliver det et skridt tilbage, at komme til en arbejdsplads, hvor maskiner og udstyr ikke er online, data ikke er tilgængelige, og hvor der ikke investeres i at bruge ny teknologi.

SMARTE DATA

Glem ikke kulturarbejdet - kombiner udviklingen af kultur med implementeringen af teknologi, det giver resultater.

Data som driftskapital

Det er nu det bliver sjovt! Med et godt fundament og en plan for yderligere forbedring af fundamentet kan fokus flyttes til brug af data. Store mængder data samles hurtigt fra OT-niveau, men dataene i sig selv har ingen værdi. Det er kun, når dataene behandles, kompileres og sættes i en sammenhæng, at det giver mening og kan bruges til at tage reelle beslutninger.

Skal vi købe en ny produktionslinje, eller kan vi udtage andre eller større mængder data fra den eksisterende linje? Hvordan påvirker råmaterialets temperatur, temperaturen i processen og kvaliteten af det endelige produkt? Der kan være store mængder rå data, der er nødvendige for at besvare disse spørgsmål, og der er ofte mange ukendte faktorer og komplekse forhold, der kan vise sig som mønstre, hvis dataene behandles korrekt. Hvis vi overvejer den teknologiske udvikling, er det netop behandlingen og fortolkningen af store datamængder, hvor der har været en hurtig udvikling

Tidligere handlede det stort set om at give brugerne adgang til foruddefinerede rapporter, hvor data blev præsenteret i grafer og søjler. Der var ingen "smartness" bag kulisserne, da det var op til brugeren at finde guldet i dataene. Ved at knytte avancerede algoritmer og systemer til de samme data, kan vi automatisere jobbet i dag og præsentere kontekster og var på spørgsmål direkte i almindelig tekst.



Et andet ord til dette er maskinlæring. Machine Learning Brief (kilde: Wikipedia):
Maskinindlæring er en gren af kunstig intelligens, et tværfagligt fagområde med bidrag fra blandt andet informatik, matematik og beregningsorienteret statistik. Det er en videnskabelig disciplin, der beskæftiger sig med design og udvikling af algoritmer, der sætter computere i stand til at lære af og udvikle adfærd baseret på empiriske data.

Et hovedfokus i maskinlæringsforskning er automatisk at lære at genkende komplekse mønstre og træffe intelligente beslutninger baseret på data. En læringsalgoritme bruger et sæt træningsdata til at udvikle eller forbedre en adfærd. Et problemområde er det faktum, at al mulig opførsel, der gives alle mulige indtryk, er for mange til at blive dækket af de mange observerede eksempler.

Algoritmen skal således være i stand til at generalisere og finde løsninger på problemer, den ikke har observeret før.

Vigtige anvendelser af maskinlæring findes i beslutningsstøttesystemer, hvor man skal udtrække korte oversigter over store datamængder (også kendt som data mining) stemmegenkendelse, automatisk køretøjsvejledning og andre områder, hvor muligheden for maskinprogrammering er begrænset.

Vi afslutter med et eksempel for at fremhæve virkningen af at bruge teknologien: Forestil dig et firma, der producerer elbiler. I produktionen (OT-niveau) er der 200 enheder eller knudepunkter, der er vigtige for produktionen kører. Disse kan være frekvensomformere, kontrolsystemer, Ethernet-afbrydere, sensorer osv. Alle disse enheder har diagnostiske oplysninger, der fortæller dig, om noget er galt eller unormalt. Alle de 200 noder er forbundet til et delt netværk, og diagnostiske data er tilgængelige.

Netværket har en avanceret enhed, der har indlejret maskinlæring, det behandler diagnosedata i realtid og giver driftspersonalet en oversigt over den aktuelle tilstand af produktionsudstyr. I tilfælde af en fejl underrettes den rigtige person, og systemet fortæller i klar tekst, hvor fejlen er, og hvad der er forkert.

Disse oplysninger er tilgængelige på en pc, mobil eller tablet. Derudover sender systemet "arbejdsordrer" til teknisk personale om alarmer, der endnu ikke har forårsaget et stop eller fejl.

Systemet bliver også smartere og lærer af, hvad der sker. Alt dette er muligt, fordi virksomhedens industrielle fundament er solidt, kulturen er på plads, og de har taget de rigtige skridt for at anvende ny teknologi.

FANTASY ELLER REALITY

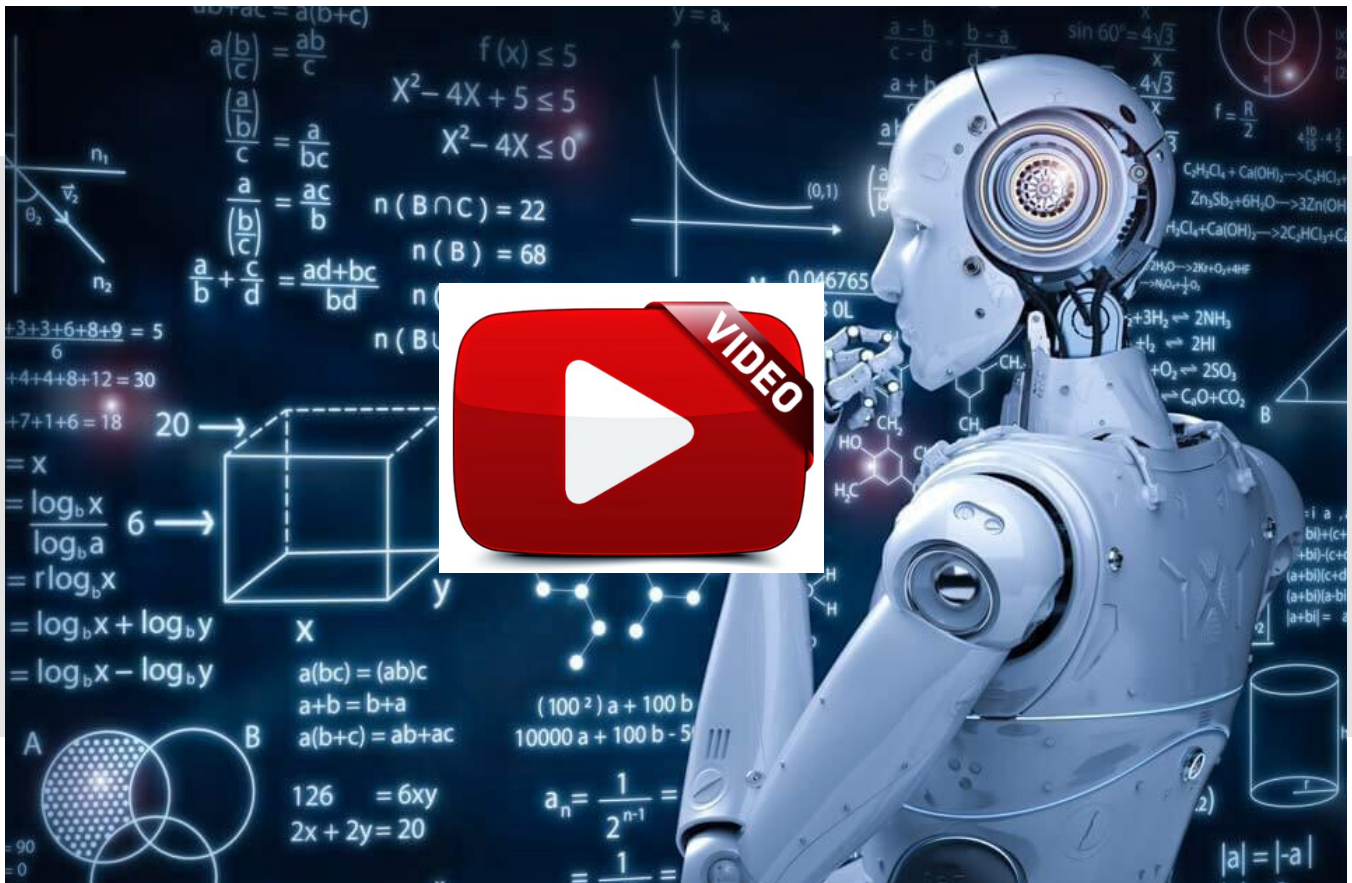
Fantasi eller virkelighed? Se dig selv i denne video: <https://www.youtube.com/watch?v=qaLpnJTCXyE>

Forestil dig en konkurrerende virksomhed, der har nøjagtigt den samme produktion. Denne virksomhed har ikke et ensartet OT netværk, og kun noget af udstyret har kommunikation. Diagnostiske data er kun delvist tilgængelige. Meget af udstyret er gammelt og kan kun fortælle lidt om, hvad der er galt. Når der opstår en fejl, stopper produktionen, og medarbejderne bruger lang tid på at finde ud af, hvad der foregår.

De skal selv undersøge og fortolke diagnosedataene og se på statuslamperne på udstyret, der ikke har nogen kommunikation. Ingen kunne forudsige fejlen før, før fejlen opstod. Der kan have været fejl tidligere, men som ikke forårsagede det faktiske stop. Det tager lang tid at rette op på fejlen for medarbejderne, og produktionen går meget langsommere end hvis den samme fejl sker hos konkurrenten.

For denne virksomhed hjælper det ikke at præsentere det glamourøse billede af Industri 4.0 og maskinlæringsløsninger, de sidder fast i deres egen virkelighed og skal starte med basale aktiviteter.

Dette eksempel omhandler noget så simpelt som diagnostiske data. Men forskellen på nedetid kan være enorm mellem de to virksomheder. Og forestil dig, når det første firma begynder at bruge maskinlæring til at forbedre selve produktionsprocessen, så spiller de to virksomheder ikke længere i den samme division.



ANNUAL REPORT 2020

Vi kan hjælpe med alt fra analyse af den aktuelle situation til implementering af løsninger i samarbejde med vores partnere.

Hvilke eksempler kan du tænke på til din virksomhed, og hvor er du i forhold til din konkurrent ?

Sådan kommer du i gang

Hvis du vil have en sparringspartner som i kan sparre med om dette emne, vil vi meget gerne tage en snak med dig



Sensor ECS A/S

Priorparken 355

2605 Brøndby

Telefon: 43754480

Mail@sensorecs.dk

www.sensorecs.dk

