

FACTORIES OF THE FUTURE

12 cases uit de praktijk

INSPIRATIEBOEK



VOORWOORD

Hoe kan u zich als productiebedrijf wapenen tegen de uitdagingen van de toekomst? Hoe pakken andere bedrijven dit aan en wie neemt in België het voortouw?

Ontdek welke hefboomen de 12 Factory of the Future winnaars van 2019 gebruiken om de toekomst te omarmen.

Sinds 26 maart 2019 telt **België 32 fabrieken van de toekomst**. Deze winnaars hebben de voorbije 5 jaar in totaal **850 miljoen euro** in R&D geïnvesteerd en **gemiddeld 15%** extra tewerkstelling gecreëerd.

Dezesterkpresterende maakbedrijven hebben ervoor gekozen hun competitiviteit te verhogen aan de hand van geïntegreerde transformatietrajecten uit het Factories of the Future-transformatieplan van Agoria en Sirris. Door slim te investeren in de verdere automatisering en digitalisering van hun productieapparaat en in hun medewerkers, verwierven ze een poleposition. Zo zijn ze ook in de wereld van morgen flexibel, performant en kostenefficiënt en kunnen ze innoveren om steeds sterker de productieactiviteiten in ons land te verankeren en te blijven groeien.



Hoe ver staat uw bedrijf? Bent u klaar voor de toekomst? Vul onze [Factory of the Future Scan](#) in en zet zo de eerste stap richting een duurzame toekomst. Benchmark uw bedrijf met uw peers!



Geert Jacobs
Expert Innovation
Factory of the Future

Geert.jacobs@agoria.be
+32 2 706 79 69

#1 AW EUROPE: zeven transformaties als katalysator voor innovatie

Een filosofie waarin mensen een centrale plaats innemen en waardoor omstandigheden worden gecreëerd om personeel toe te laten om optimaal te functioneren binnen de organisatie om zo de hoogst mogelijke kwaliteit te produceren; dit is de missie die AW Europe tot een goed eind wil brengen. Voeg daar de klanttevredenheid en respect voor het milieu aan toe en je hebt de perfecte winnaar van een Factory of the Future Award 2019.

Aisin AW Group

De Aisin AW Group is ontstaan uit een Japans-Amerikaanse joint venture, opgericht in 1967 (Aisin-Warner). Het is een toonaangevende fabrikant van automatische transmissies en een voorloper op het gebied van navigatiesystemen en infotainment voor de auto-industrie. Aisin AW heeft bijvoorbeeld het eerste navigatiesysteem ontworpen met een menselijke stem.

De groep heeft wereldwijd ongeveer 25.000 werknemers, verdeeld over Japan, Zuid-Korea, China, de Verenigde Staten en Europa. De Belgische takken zijn gevestigd in Eigenbrakel en Baudour.



AW Europe

AW Europe heeft zijn hoofdkantoor in Eigenbrakel en een productiesite in Baudour. De Europese tak kwam in 1990 naar België als gevolg van de delocalisatie van zijn logistiek. Oorspronkelijk richtte Eigenbrakel zich voornamelijk op onderzoek en ontwikkeling, computer- en softwareontwerp en ijkingsproeven. In 1997 werd er een fabriek gebouwd in Baudour om de activiteiten verder te kunnen ontwikkelen. Momenteel werken er ongeveer 900 mensen op de twee Belgische sites.

Activiteiten

AW Europe voert een groot aantal activiteiten uit zoals de reparatie en revisie van ongeveer 2.000 versnellingsbakken

per jaar en de opslag en distributie van reserveonderdelen. De belangrijkste activiteit is de productie van 6.000 elektronische kaarten voor transmissies per dag, wat neerkomt op 1.200.000 kaarten per jaar, of 70% van het jaarlijkse volume dat een gerenommeerd automerk nodig heeft.

Andere versnellingsbakmodellen met software worden verzonden van Japan naar Europa. Gezien de tijd die nodig is om Europa over zee te bereiken, zou de software voor deze kaarten bij hun aankomst in Europa al verouderd kunnen zijn.

Daarom worden deze transmissies naar AW Europe verzonden, waar ze op een automatische transmissielijn worden geplaatst. De elektronische kaart wordt automatisch verbonden met een flashsysteem waarmee de nodige software op de kaarten wordt geschreven. De versnellingsbakken worden vervolgens naar de klant verzonden.



De Baudour-site is dus zowel een productie-eenheid, een buffervoorraad als een logistiek knooppunt dat van het grootste belang is voor de meeste automerken die in Europa worden geassembleerd.

Factory of the Future Award, een intern visitekaartje voor AW Europe

Het winnen van de Factory of the Future-prijs is het hoogtepunt van hard werken en investeren in financiële middelen en tijd. De reden waarom een bedrijf deze titel wil, kan van bedrijf tot bedrijf verschillen.

Bij AW Europe was het vooral voor intern gebruik, zoals Jacques Fils, operationeel directeur, ons vertelt: “De zeven transformaties die in het begeleidingsprogramma van Agoria en Sirris worden opgesomd, maken al lang deel uit van de bedrijfscultuur van AW Europe. In dit tijdperk van Industrie 4.0 hebben we al veel van onze vaardigheden aangepast aan deze doelen. En dit op het gebied van mechanica en elektronica, evenals op het vlak van het hanteren van onderdelen en met veel aandacht voor opkomende technieken m.b.t. elektrische auto's. Daarnaast hebben we ook het TPS-systeem (implementatievorm van lean manufacturing) toegepast, dat door de jaren heen een aanzienlijke vooruitgang heeft geboekt bij de integratie van de automatisering en digitalisering van onze productielijnen en de vaardigheden van onze mensen.

“De deelname aan dit parcours en deze wedstrijd was eerder geïnspireerd voor intern gebruik binnen de groep. We zien de prijs als een katalysator voor innovatie voor het bedrijfsleven in het algemeen. Voor ons als firma dient het als een soort visitekaartje dat we kunnen tonen aan alle bedrijven in onze groep en dat ons niveau van expertise en organisatie verduidelijkt. Het is namelijk belangrijk om een duidelijke identiteit te hebben binnen een groep die zo groot is als de onze.”

Jacques Fils,
AW Europe



Daarnaast speelt natuurlijk ook de teamgeest een rol; de prijs is uiteindelijk de bekroning van het werk van ons allemaal en het is bijzonder motiverend wanneer deze spanning wordt beloond. En ten slotte betekent onze goede reputatie dat er nog meer naar onze voorstellen wordt geluisterd op het Japanse hoofdkantoor.”



In de aanloop naar het indienen van onze kandidatuur werden een aantal punten aangepast op basis van de bevindingen van een eerder samengesteld analyseteam. De volgende transformaties waren al grotendeels gerealiseerd:

Networked Factory

De gebruikte producten en technieken voldoen allemaal aan deze eis om de nieuwste technologieën te gebruiken.

Integrated Engineering

Rekening houden met het geheel van een waardeketen is een evidentie binnen AW Europe, waar elke stap wordt geanalyseerd op de technische, financiële en milieu-effecten.

Digital Factory

Human Centred Organisation

Meestal worden deze twee punten afzonderlijk beschouwd, maar bij AW Europe zijn het digitale en de mens sterk met elkaar verbonden omdat de digitalisering plaatsvond op basis van de verschillende beroepen die het personeel binnen het bedrijf uitoefent. Jacques Fils legt uit: “We hebben een digitaal bibliotheekstelsel gecreëerd dat alle informatie bevat dat nodig is voor de analysebehoefte van verschillende afdelingen van het bedrijf. Deze megadatabank is nog steeds in aanbouw en werd ontworpen op het principe van data warehousing.



Networked Factory

Dit punt wordt vaak verkeerd begrepen en veroorzaakt veel terughoudendheid omdat het inhoudt dat informatie en knowhow die een bedrijf door de jaren heen heeft verworven, toegankelijk worden voor partners en leveranciers. Bij AW Europe heeft dit netwerk zich vooral gericht op partnerschappen met hogescholen en universiteiten. Zo is er net een doctoraat opgestart voor een studie in AI van het beheer van beslissingssystemen en voorbeslissingen.

Eco Factory

Op ecologisch vlak organiseert AW Europe een permanente reflectie over onderwerpen zoals de vermindering van afval. Verder werd er energieopwekking door geothermie en zonnepanelen opgestart en wordt er ook overwogen om een windturbine te installeren.

Smart Manufacturing

“De voortdurende verbetering van onze productieprocessen maakt ook deel uit van ons DNA en stelt ons in staat om nieuwe klanten te werven en concurrerend te blijven binnen de groep, zelfs als deze projecten steeds meer niches blijken te zijn.”

Smart Business

Smart business is een synoniem voor innovatie van de bestaande productiemiddelen, maar staat ook voor het voorspellen van de trends die eraan komen. Er gebeuren veel dingen op automotive niveau: de elektrische auto wordt de toekomst en de versnellingsbakken van deze auto's moeten met zorg worden behandeld, omdat sommige onderdelen onder hoogspanning staan. Maar de energietransitie die de auto-industrie doormaakt, zal waarschijnlijk niet alleen door elektriciteit gebeuren, al is deze energiebron zeker voorlopig wereldwijd de favoriet. Zo is in Japan het onderzoek naar conventionele auto's reeds stopgezet en vervangen door studies over elektriciteit, maar tegelijk investeren verschillende merken ook in onderzoek naar de waterstof-auto.



Bekijk de video:

<https://www.youtube.com/watch?v=RWKnjzRJsA4>



#2 BMT Aerospace neemt hoge vlucht

Airbus, Embraer, Sikorsky, Sukhoi, Boeing ... Luchtvaartliefhebbers likkebaarden ongetwijfeld bij het lezen van deze bekende namen. Wist u dat deze topbedrijven een gemeenschappelijke Belgische leverancier hebben? BMT Aerospace is de naam. Het inzetten op digitalisering, extreme precisie en de ontwikkeling van zeer specifieke productiemachines leverde het bedrijf uit Oostkamp een Factory of the Future Award op.

“Sneller groeien dan de sector”

BMT Aerospace is onderdeel van de BMT Group die wereldwijd 6.000 mensen in dienst heeft. De roots van BMT liggen in de tandwielindustrie, met name bij de firma Watteeuw. BMT startte eind jaren 80 met onderdelen te produceren voor onder meer Airbus. Ondertussen telt BMT Aerospace 3 filialen, verdeeld over Oostkamp, Fraser en de nieuwe plant in Roemenië. In Oostkamp werken momenteel 110 mensen. Hoe ziet de toekomst er momenteel uit voor de luchtvaartsector, vroegen we ons af?

Koen Devolder glundert: “Op elk moment hangen gemiddeld 10.000 vluchten in de lucht. De grootste hap daaruit zijn de ‘single aisle’-uitvoeringen, dus de vliegtuigen met een enkel gangpad zoals de Airbus A320 en de Boeing 737. Van die Airbus alleen al staan er momenteel 6.000 bestellingen open. Met een productiesnelheid van 600 à 700 stuks per jaar zit het dus wel snor voor enkele jaren. Ons doel is om sneller te groeien dan het gemiddelde van de luchtvaartindustrie. Een zeer grote uitdaging, dus.

Over slats en flaps

Als u in een willekeurig passagiersvliegtuig stapt, hebt u één kans op de twee dat er een onderdeel uit het West-Vlaamse Oostkamp u een veilige vlucht bezorgt. Het gamma onderdelen van het bedrijf is beperkt in omvang, maar niet in kwaliteit: het gaat om belangrijke onderdelen uit de vleugels. De productie van complexe ‘rack & pinion’-systemen vormt de hoofdactiviteit voor het bedrijf.

Site general manager Koen Devolder vertelt: “Een gewone rack is in feite een rechte tandheugel, maar bij ons is het een stuk complexer. Ons product is een perfecte sector van een cirkel die met een extreme precisie afgewerkt moet worden. Deze rack-&-pinionsystemen worden ingezet bij de slats van een vliegtuigvleugel van de meeste commerciële vliegtuigen, bijvoorbeeld de Airbus A320. De slats worden uitgeschoven over de lengte van de voorkant van de vleugel. Ze geven meer lift bij het opstijgen en verkorten de landings-tijd, omdat de grondsnelheid kleiner kan.”

“Een tweede belangrijk onderdeel waarvoor we bij BMT

Aerospace stukken produceren, zijn de flaps. Hun functie is vergelijkbaar met die van de slats – meer lift bij opstijgen en kortere landingstijd – maar de flaps zitten achteraan de vleugel. Die assembly's produceren we voor de Airbus A350. Daarnaast produceren onze zusterbedrijven ook nog een aantal andere belangrijke stukken, zoals transmissieonderdelen voor helikopters en tandwielen voor jetmotoren.”

Certificatie niet van de poes

In het voorjaar kwam de veiligheid van vliegen volop in de schijnwerpers door de softwareproblemen van de Boeing 737 Max.

Toch is en blijft vliegen de veiligste vorm van transport. De kans dat u sterft bij een auto-ongeluk, is zowat 1.000 keer groter dan bij een vliegtuigongeluk. Die cijfers komen er mede omdat de certificatie in deze sector zo streng is. Koen Devolder: “Iedereen die een eindproduct wil afleveren voor gebruik in de luchtvaart, moet daarvoor gecertificeerd zijn volgens de regels van de EASA (European Union Aviation Safety Agency), productieprocessen moeten op zich gecertificeerd zijn door Nadcap. Die certificatie op luchtvaartconforme processen haal je enkel na strenge audits. Gemiddeld



hebben we jaarlijks 23 dagen waarop we een audit ondergaan.”

“De eisen die aan onze onderdelen gesteld worden, zijn niet min: onder meer ingangscntrole, trekproeven, productiemetingen, hardheidsmetingen, destructieve testen, controle van de metaalstructuur, controle op slijpbrand, scheurinspectie met MPI, afmetingscontrole via CMM en de eindcontrole. Van de meeste van deze controles moeten we 100% van onze stukken aan deze tests onderwerpen. Je kan gerust stellen dat daar evenveel energie in kruipt als in het eigenlijke productieproces.”

Verticaal geïntegreerd

Bijzonder aan BMT Aerospace is dat het de volledige productieketting zelf uitvoert, van grondstof tot eindproduct. Maar de aard van het productieproces – precisie, specifieke processen – maakt dit tot een bijzondere uitdaging. Ruw machineren, warmtebehandeling, verkoperen, cementeren, koudvervormen, fosfateren en de gespecialiseerde testactiviteiten: het is maar een greep uit de vele processen die hier uitgevoerd worden.

Koen Devolder: “We beginnen met het smeedstuk en eindigen met een volledig afgewerkt stuk. Tijdens dat proces ondergaat het stuk meerdere, zeer specifieke bewerkingen, zowel via mechanische en chemische processen als warmtebehandeling. Dat leidt ertoe dat de uitbouw van ons machinepark hier echt specialistenwerk is. Veel standaardmachines zal je hier niet zien.”

Drie transformaties

Het traject richting Factory of the Future startte voor BMT Aerospace begin 2017.

Devolder: “We begonnen met een zelfkalibratie vragenlijst in te vullen. Daar volgden een aantal werkpunten uit. In de volgende fase stelden we een program manager aan. Omdat we vooral op het deel ‘Digital Factory’ iets minder scoorden, opteerden we ook voor de aanwerving van een specialist digitalisatie. Verder bezochten we ook een aantal eerdere laureaten en volgden een aantal sessies met Agoria. We gingen ook op zoek naar partners voor onze transformatie. Daar hebben we veel uit geleerd, maar uiteindelijk hebben we de uitvoering zelf gedaan, zonder consultants.”

“In de volgende stap hebben we eind 2017 een roadmap gepresenteerd aan Agoria, met daarin onze lopende projecten, aangevuld met potentiële maatregelen die we moesten evalueren. Dat was de basis waarop we verdergegaan zijn. We wilden wel dat het programma effectief zou bijdragen aan de winstgevendheid van ons bedrijf. Factories of the



Future moest meer zijn dan een banner aan de gevel, het moest echt een positieve invloed hebben op onze werking. Onze sterkste scores waren op de transformaties: 'world class production', 'networked factory' en 'digital factory'."

Advanced Manufacturing Technologies

De eerste transformatie heeft betrekking op het productieproces; net hier is BMT Aerospace een hoogvlieger. Het is supply chain manager Henk Vincke die ons door de aanpassingen leidt: "We zijn begonnen met veranderingen in ons businessmodel te analyseren. Zo worden de klanteneisen strenger met betrekking tot prijs én precisie.

De uitdaging is dus goedkoper produceren, maar tegelijk de toleranties kleiner maken. Bij sommige onderdelen zijn die zelfs met een factor tien verstrengd. We stelden ook vast dat onze productmix stijgt, van een veertigtal artikelen 10 jaar terug tot 110 nu. Zo zijn er complexere assembly's bij gekomen. Ook de volumes stijgen voortdurend. We gebruiken al langer een 'technology roadmap' om de innovaties die voor ons interessant kunnen zijn, op te lijsten. Vorig jaar hebben we voor het eerst een specifieke technology roadmap voor Industry 4.0 opgesteld. In dat jaar hebben we ook een 3P-workshop gedaan, waarin we onze grootste productielijn voor de A320-racks – ons grootste volume – compleet hebben geanalyseerd met de bedoeling deze te herwerken. Daaruit kwamen twee nieuwe concepten naar voren, waarin een tiental nieuwe technieken aan bod kwamen. Die technieken onderzoeken we nu op hun haalbaarheid. Sommige zijn nog niet op de markt, andere wel, maar die worden nog niet in de luchtvaartsector toegepast."

"Enkele hoogtepunten uit ons huidige productieapparaat: de installatie voor het persharderen, de gezamenlijke geautomatiseerde aanvoer voor vier CNC-machines, de robotisering van het shotpeenen en de automatisering van een installatie voor het afschuiven, frezen en demagnetiseren. Ook de ingebruikname van de vacuümvovens en de installatie van de vijfassige slijpmachine die tegelijk kan slijpen en frezen, waren een hoogtepunt. Maar het is een doorlopend werk. Zo zijn er investeringen in de camerameetbank, de automatische opmeting van snijgereedschappen, de draai-freesmachine die een combinatie is van een draai- en een freesmachine met een wasmachine ...

Volgend jaar wordt het voorfrezen van de racks en hun verdere transport aangepakt. We zijn ook bezig met nieuwe zaken, zoals het onderzoeken van nieuwe onderhoudsvriendelijke rack-&-pinionconcepten, de automatisering van de slijpmachines en het verder uitbouwen van onze kennis van technieken zoals zink/nikkel en 3D-printen. Ook materialen zoals titanium testen we uit."

"Een hele boterham, maar het levert wél iets op. Zo is het

aantal gewerkte uren per stuk gedaald ondanks de grotere complexiteit van de stukken. Ook ons schrootpercentage daalt aanzienlijk, van 3,5 tot rond de 2% gemiddeld in 2018. De leveringsbetrouwbaarheid is ronduit spectaculair gestegen. In 2013 was dat nog 75%. 2018 sloten we af met een score van 99,5%."

"We hebben ook nooit de mensen op de werkvloer uit het oog verloren, dat wil ik toch even aanstippen. Zo hebben we zelfsturende teams ingevoerd in het kader van dit programma. Dat werkt goed en ook de operatoren vinden het prima, maar je moet er wel over waken dat het niet verwatert. Zo zou het telkens dezelfde persoon kunnen zijn die de leuke werkjes uitvoert, en vice versa voor de minder leuke werkjes."

Networked Factory

Onder 'production network' wordt vaak gedacht dat het rond het digitaal verbinden van bedrijven en processen gaat. In het licht van Factories of the Future betekent het evenwel iets anders: bedrijven evolueren van solospelers naar genetwerkte organisaties. Dit laat toe om risico's en kapitaal te verdelen over de verschillende onderdelen van een samenhangend netwerk. Een geoptimaliseerd ecosysteem van toeleveranciers en partners creëert ruimte voor flexibele samenwerkingsverbanden.

Jan Peirs, R&D ingenieur van BMT Aerospace, beaamt deze visie volledig: "BMT is geen eiland. We zitten in een netwerk met meerdere types actoren: overheid, andere bedrijven, het onderwijs, leveranciers, klanten, kennisinstellingen ... noem maar op. Als we bijvoorbeeld de relatie met onze leveranciers tegen het licht houden, dan gaat die verder dan enkel de koper/verkoperrelatie. We werken nauw samen bij de ontwikkeling van prototypes, geven advies, voeren samen tests uit. Dat is voor beide een win-winsituatie. Wij krijgen als klant een bevoorrechte relatie, met toegang tot hun testlabo, hun expertise, hun oplossingen. De leverancier krijgt op zijn beurt rechtstreeks toegang tot de toepassing waar zijn onderdelen voor ingezet worden. Dat geldt ook voor de situatie waarin wij de leverancier zijn. Zo hebben we geregeld Technology Alignment-meetings met Airbus en later deze maand hebben we een technische workshop met Irkut."



“Met het onderwijs hebben we diverse samenwerkingsvormen, zoals het begeleiden van thesen, aanbieden van stageplaatsen en meestappen in het werkplek. Soms komt daar een aanwerving uit voort, dus ook hier is er weer sprake van een win-winsituatie.”

“De overheid heeft dan weer interessante mogelijkheden, bijvoorbeeld voor het opzoeken van patenten. De prijs daar is stukken lager dan bij de privébedrijven die dit doen. Ook het i-Depot gebruiken we, daar kunnen we ideeën laten registreren. Dat kan juridisch helpen bij discussies over licenties.”

“We werken ook samen met bedrijfspartners. Dat zijn geen klanten noch leveranciers, maar ze zijn actief in dezelfde sector. Het voordeel is dat je kan putten uit de gecombineerde knowhow. Dat geeft je meer slagkracht om meer te bereiken met minder eigen middelen. Het vergt wel een zeker engagement, want je wordt ook zelf geacht een zekere openheid aan de dag te leggen.”

“Tot slot wil ik ook de onderzoekinstellingen nog onder de aandacht brengen, zoals de universiteiten, Sirris en Flanders Make. Momenteel hebben we geen lopende 1-op-1-projecten, maar we zijn wel via gebruikersgroepen aangesloten bij meerdere onderzoeksprojecten. Zo blijven we op de hoogte van de resultaten.”



Digital Factory

Digitalisering is alom. Als bedrijf is het zaak om door de bomen het bos te blijven zien. Ook voor BMT Aerospace blijkt dit een stevige uitdaging. Het bedrijf voelde dat er iets moest gebeuren op dit vlak. Daarom gingen ze over tot de aanwerving van een specialist digitalisering in de persoon van Stefan Savat. Hij gidst ons door de verwezenlijkingen en specifieke uitdagingen in het bedrijf: “We ontwikkelden zelf Jobcontrol, waarin operatoren voortdurend over de juiste informatie beschikken, onder meer uit de PLM-software

van de engineering. Hun feedback is hard nodig, want het wordt nogal eens over de hoofd gezien dat dit een absolute voorwaarde is om de OEE (Overall Equipment Effectiveness) te meten. Data uit machines halen is één zaak, maar je hebt altijd terugkoppeling nodig van de werkvloer.”

“Wij voeren heel veel gespecialiseerde en/of geautomatiseerde metingen uit op onze onderdelen. Ook traceerbaarheid is enorm belangrijk. Meer en meer komt ook vanuit onze klanten de vraag naar de procesgegevens. Het ‘digitale paspoort’ van elk stuk wordt dus steeds belangrijker. Al die datastromen in goede banen leiden was een stevige uitdaging. Samen met mijn collega’s zijn we de afgelopen periode daarom al die data gaan centraliseren. Dat betekent ze weghalen uit de Excels, PDF’s en CSV-files. Die gecombineerde informatie houden we lokaal bij, niet in de cloud. Het voordeel van deze gecentraliseerde benadering is dat je meteen alle gegevens ter beschikking hebt op elk werkstation. Maar om echt van een Industry 4.0-toepassing te kunnen spreken, voegden we nog een extra laag toe. Data waren tot nu toe een momentopname. Vandaag echter worden iedere fractie van een seconde data gegenereerd. Hierdoor ontstaan daadwerkelijk ‘big data’, waaruit we specifieke trends distilleren. Ook hier is het zeer belangrijk dat er teruggekoppeld wordt vanuit de operatoren. Zij zijn overigens zelf vragende partij om bepaalde visualisaties ook te mogen zien. Ze willen de eerste zijn die fouten opmerken.”

Tot slot

Wat waren nu de voornaamste uitdagingen voor BMT om een Factory of the Future te worden? Koen Devolder: “We wilden voor elk project een goede businesscase. Er passeerde een hele waslijst aan mooie projecten, maar velen haalden de eindstreep niet omdat de return te laag was. Wij hebben het voordeel dat onze aandeelhouder volop wil inzetten op innovatie en van Oostkamp een technologische voorloper wil maken. Voor het programma ‘Factory of the Future’ genoten we de volle steun van ons management en van onze aandeelhouder.”



Bekijk de video:

<https://www.youtube.com/watch?v=wYtjQH1392g>



#3 Colruyt: automatisering met focus op personeel

Zoals zoveel bedrijven vandaag investeerde de Colruyt Group enorm veel tijd en kosten in de automatisering en digitalisering van haar productiefaciliteiten. Een groot verschil met die andere bedrijven is dat het personeel steeds centraal stond. Zij werden actief betrokken bij het vernieuwen van de Colruyt Group Fine Food Meat Factory, die de Factory of the Future Award mee naar huis mocht nemen.

Vernieuwde Fine Food Meat Factory

In 2015 werd er veel geïnvesteerd in de vernieuwing en reorganisatie van de gebouwen van Colruyt Group Fine Food in Halle. Zo werd er aan nieuwe machines en installaties alleen al zo'n 18 miljoen euro gespendeerd.

Het nieuwe productiegebouw met zijn charcuterieactiviteiten vangt de verwachte groeiproductie op en is aangepast aan de huidige én toekomstige hygiënenormen. Verder zijn er heel wat innovaties in de vernieuwde gebouwen, waaronder installaties voor nieuwe verpakkingen en verpakkingmethoden en vegetarische en veganistische producten.

De drie grote aandachtspunten voor de renovatie en uitbreiding waren state of the art production, human centered production en ecologische productie.

State of the art production

Hygiëne

Hygiëne is voor een voedingsbedrijf uiteraard van het hoogste belang. Dat iedereen zijn/haar handen tweemaal moet wassen, waarna een controle volgt, lijkt een evidentie. Er is natuurlijk nog veel meer gedaan om ervoor te zorgen dat de omstandigheden hyperhygiënisch zijn. Men wil namelijk nog meer evolueren naar een procesomgeving, met onberispelijke zuiverheid, kwaliteit en hygiëne. Een van de belangrijke hygiënische aspecten is dat het gebouw op overdruk staat, m.a.w.: de lucht wordt naar buiten geduwd. De meest risicovolle zone – de high risk zone – staat onder de meeste druk. In tegenstelling tot de situatie voordien is

het een grote verbetering; sinds de vernieuwing is er nog geen enkele verontreiniging geweest.

In de zones waar er gepekeld wordt, zijn de ruimtes afgewerkt met inox. Zo wordt er vermeden dat de werkplaats na enige tijd oxideert.

In de zones waar vlees moet worden gekookt, zijn ook overal warmtebestendige vloeren geplaatst. Daar kun je zonder gevolgen kokend water op morsen. De vroegere vloer was na een renovatie in 2006 al snel opnieuw aan herstelling toe. Nu werd er gekozen voor duurzaamheid. Na 3,5 jaar is op de nieuwe tegelvloer nog steeds niets aan te merken.

De fabriek van Fine Food Meat beschikt ook over een centrale waszone opdat de dragers van het vlees niet te ver moeten worden gebracht. Daar worden ze proper gemaakt in een automatische wasstraat. De waszone heeft uitgangen aan drie kanten om de gewassen dragers snel naar de procesflows terug te brengen.

Een andere nieuwigheid is de aansluiting van de sauzenkoelers op de centrale koeling. Dit zorgt voor meer efficiëntie en hygiëne.

Technische verdieping

Bij de verbouwingen werd er beslist om een 'technische verdieping' aan te maken boven de productieruimtes. Daar kunnen o.m. de lampen van bovenaf worden vervangen in plaats van op de productievloer met hoogtewerkers. Dat is hygiënischer, veiliger en praktischer.





Automatisering

Alle deuren die manueel moesten worden geopend, zijn vervangen door automatische deuren of poorten. Zo komt er minder warmte binnen, wat energie bespaart. Het sturen van de temperatuur in functie van de ruimte is dan ook een voordeel van dit nieuwe gebouw. De meeste machines in de fabriek zijn geautomatiseerd: zo is er een automatisch kipsysteem dat op vijf tumblermachines (voor zouten en kruiden van het vlees) kan worden toegepast. Vroeger gebeurde dat manueel. Bovendien kan een van die tumblers ook drogen en roken, zodat de verblijftijd in de productieketen sterk wordt verkort. Verder gebeurt ook het laden van de rookkasten automatisch.

Ook de productie van de pekeloplossing is veranderd; die werd vroeger met de hand aangemaakt. Tegenwoordig gebeurt dat automatisch in twee silo's in een gesloten loop. Er staan ook 16 verpakkingslijnen op de werkvloer van Colruyt Group Fine Food Meat, waarvan vijf volledig nieuw aangekocht werden in 2015. De rest werd samengesteld uit bestaande apparatuur.

Op het einde van de productielijn vonden de grootste veranderingen plaats, terwijl de lijnen wel zo veel mogelijk gelijklopend gehouden werden. De lijnen waren vroeger een doorgeefstelsel: er was een snijmachine en er kwamen porties van 10 sneetjes uit. Die werden manueel op een plateau en vervolgens op een kar gelegd die naar de verpakker reed.

Tegenwoordig wordt gewoon een blok vlees op de slicer gelegd en als alles goed verloopt, hoeft het personeel nergens tussen te komen tot het product verpakt is. Er werd bewust voor gekozen om de vijf grootste lijnen – behalve het palletiseren – uit te rusten met een robot. Dit waren de eerste exemplaren binnen de Fine Food Meat fabriek. Er werd vooral gefocust op het automatiseren van ergonomisch belastende taken, zoals pakjes in bakken leggen tegen een tempo van 120 pakjes per minuut. De bakken worden tevens al voorgestapeld tot op de optimale afweging tussen gewicht en heffrequentie. Ondanks de vernieuwing zijn er toch meer mensen aan het werk en hebben ze enkel de minder belastende taken. In de fabriek vind je de laatste technologieën terug, waaronder een nieuw visiesysteem dat de visuele controle door het personeel moet vervangen.

Digitalisering

Bij de Factory of the Future Award speelt digitalisering ook een rol. Daar heeft Colruyt Group op ingespeeld: alles in de fabriek van Fine Food Meat is computergestuurd. Zo worden de instellingen van de machines vanuit de kantoren ingegeven; in principe moet een operator enkel nog

het juiste product kiezen. Er zit ook een stuk automatische kwaliteitsbewaking in: de kooktijd wordt automatisch geregistreerd en de F-waarde (de verhittingstijd die nodig is om een bepaald eindresultaat te bereiken) wordt automatisch berekend en bijgehouden.

Een van de zaken die men nu nog onderzoekt, is het samenbrengen van de data van de machines en robots op één platform om meer inzicht te verwerven in de productie. De machines werden echter geleverd door verschillende leveranciers, wat het databundelen bemoeilijkt. Bij de bouw van de fabriek werd daar dus nog niet voor gekozen, maar de optie om een dergelijk systeem in de toekomst te installeren, werd opengehouden. Het plan is om dit eerst uit te proberen in een andere fabriek.

Wat wel aanwezig is, zijn grote digitale dashboards waarop het dagelijks gestelde doel staat. Zo weet het personeel steeds of ze al dan niet op schema zitten.

Ook het idee om een lokalisatiesysteem met RFID te installeren kreeg de nodige aandacht. Colruyt Group Fine Food schreef zich hiervoor in voor het Interdisciplinair Assessment Project (IAP) voor studenten van Flanders' Food. Een groep van vier studenten uit diverse richtingen kreeg gedurende drie maanden de opdracht om dit idee uit te werken. Uiteindelijk werd er besloten om dit (nog) niet te installeren, maar de ruimte en mogelijkheid zijn voorzien.

Human Centred Organisation

Een belangrijk hoofdstuk in het verhaal van Colruyt Group Fine Food en hun Factory of the Future Award was de 'Human Centered Production'. Zo werd het personeel nauw betrokken bij de plaatsing van de nieuwe machines. Zij gingen samen met het management mee naar de machineleveranciers om een idee te krijgen van hoe alles zou werken.

Verder werd de organisatie aan de productielijn afgestemd op elkaar. Zo werd er beslist om de draagkarren die het vlees dragen, te laten vervoeren met transpalletten. De vroegere wielen onder de draagkarren veroorzaakten nl. soms ongevallen. Sinds de renovatie en het gebruik van de transpalletten zijn er geen incidenten meer geweest.

Verder kan elke werknemer verschillende productielijnen bedienen. Er zijn namelijk per lijn vier posities, waardoor ze op dezelfde positie aan verschillende lijnen kunnen opereren.

Eco Factory

Een derde aandachtspunt van Colruyt Group Fine Food én de Factories of the Future is de ecologische productie. Momenteel komt 70% van het drinkwater in de productie uit afvalwater. Er wordt ook bewuster energie geconsumeerd. Zo is de hele verlichting overgeschakeld naar ledverlichting.

Sinds de renovatie en de reorganisatie in 2015 heeft Colruyt Group Fine Food ook zijn eigen charcuterieverpakking die recycleerbaar is. Bovendien heeft de nieuwe verpakking 55% minder impact op het klimaat, omdat er jaarlijks 130 ton minder plastic wordt geproduceerd.

Over Colruyt

Colruyt staat al sinds jaar en dag bekend als 'de winkel met de laagste prijzen'. De Belgische supermarktketen werd in 1928 opgericht, toen Franz Colruyt besloot om een groothandel te starten in o.a. koffie, suiker en zout om kruideniers in Brussel te bevoorraden. In 1937 besliste hij om zelf koffie te branden en wijn te bottelen. Door de jaren heen bleef Colruyt groeien en investeerde het in nieuwe technologieën en andere industrieën, zoals de energiesector.

Tegenwoordig heeft de Colruyt Group, met Jef Colruyt aan het hoofd, een jaaromzet van meer dan 9 miljard euro. De activiteiten zijn opgedeeld in drie verschillende groepen: de detailhandel (supermarkten), de groothandel b2b en de energiemarkt (Dats24, windmolens ...).

Colruyt Group Fine Food valt onder de detailhandel en groepeert alle productieactiviteiten rond voeding zoals vlees, kaas, wijn en koffie. De rondleiding vond plaats in de charcuterieafdeling van Colruyt Group Fine Food Meat, die geëvolueerd is uit Vlevico, het oorspronkelijke vleesverwerkingsbedrijf van Colruyt.



Bekijk de video:

https://youtu.be/Fdo8decxL_o



#4 Meer bottom-upbeheer bij Duracell Batteries Aarschot

Parallel aan zijn digitale transitie koos batterijproducent Duracell ervoor om de waardevolle ervaring van zijn medewerkers te valoriseren door hen meer verantwoordelijkheid te geven. Met de invoering van concepten zoals 'start-up teams' en 'equipment ownership' hoopte het bedrijf een Factory of the Future Award te ontvangen. Met succes.

Start-upteams, Equipment ownership en andere Factory of the Future features

Toen Duracell Batteries Aarschot in 2015 in handen kwam van Berkshire Hathaway, had dat alvast één groot gevolg voor de vestiging: de verandering van een centrale naar een decentrale aansturing. De bedrijfsleiding moest alle ondersteunende diensten zelf lokaal organiseren. Parallel met het doorvoeren van de digitale transformatie van de onderneming koos ze ervoor om de schat aan ervaring onder haar medewerkers in grotere mate te valoriseren door hun meer verantwoordelijkheid te geven. Met o.a. concepten als start-upteams en equipment ownership dong het bedrijf naar een Factory of the Future Award. Met succes.

Duracell Aarschot heropgeladen na minder rooskleurige jaren

Het bedrijf dat zijn niet-aflatend trommelend konijn op de wereld losliet, heeft zijn wortels in de VS van de jaren 20. Daar begon het onder de naam P.R. Mallory Company met de productie van kwikbatterijen voor militaire uitrusting.

In 1967 – drie jaar na de introductie van Duracell als merknaam – verscheen de vestiging in Aarschot. Sinds de start wisselde Duracell maar liefst vijf keer van eigenaar. Eind jaren 1990 bereikte het aantal werknemers in Aarschot een hoogtepunt, met zo'n 1.200 vte's (fulltime). Op dat moment produceerde de Aarschotse vestiging alle componenten als ook alle batterijtypes: alkaline C/D, 9V, AA, AAA ... In 2009, kort na de overname door P&G, piekte ook de productie.

In 2011 werd er strategisch besloten om enkel nog de AA- en AAA-batterijen te produceren; de metalen componenten werden niet meer in Aarschot geproduceerd en een deel van de productie verhuisde naar andere vestigingen. Een herstructurering drong zich op en 300 banen sneuvelen. Een kentering kwam er in 2014 toen Procter & Gamble het merk Duracell overliet aan de investeringsmaatschappij Berkshire Hathaway, met aan het roer de Amerikaanse multimiljardair Warren Buffett. Die investeerde 50 miljoen in de Aarschotse vestiging, een bedrag waarmee de bedrijfsleiding onder meer inzette op haar digitale transformatie.



Van speed naar smart

In Motion Control van februari 2018 verscheen reeds een artikel over Duracell Batteries Aarschot naar aanleiding van de 50e verjaardag, getiteld 'Duracell gaat nog veel langer mee via transformatie tot smart factory'. Daarin leest u hoe de vestiging in die periode al van start ging met het stapsgewijs doorvoeren van haar digitalisering.

Een eerste belangrijke stap bestond erin om na een grondige analyse alle administratieve handelingen zonder meerwaarde te elimineren. Heel wat van de administratie verliep er aanvankelijk via papier, terwijl vandaag een overgrote meerderheid van de documenten er gedigitaliseerd is. De overgang van papier naar digitaal bespaarde het bedrijf al heel wat tijd en kosten. Maar daar mocht het niet stoppen. Belangrijk was dat de documenten gestructureerd werden opgeslagen en voorzien van metatags, om het zoeken en filteren van de documenten te vergemakkelijken. Dat hielp om de administratieve processen te stroomlijnen. Momenteel bekijkt de firma binnen de productie de overgang van

Meer tijd voor data-analyse

Duracell Batteries organiseert op dagbasis teammeetings waarbij medewerkers op de werkvloer de verliezen van de afgelopen dag bekijken op een DDS-bord (Daily Direction Setting).

In het verleden kwam de nodige info op een analogo bord. Hoewel DDS met zijn twaalfstappenprocedure op zich een prima concept is, vereiste die werkwijze erg veel voorbereiding: opzoeken van SIL-documenten, productiecijfers ... Vandaag krijgen de medewerkers alle info te zien op een realtime geconnecteerd digitaal bord. De vrijgekomen tijd gebruiken ze om snellere en betere acties te ondernemen voor de volgende dag.

Meer verantwoordelijkheid op de werkvloer

De medewerkers bij Duracell Batteries Aarschot worden gestimuleerd om zelf beslissingen te nemen. Elke dag gebeurt er per lijn een CIL (Clean Inspection Lubrication) en een gecontroleerde geplande stop. De operatoren en teams



speed naar smart. Dankzij de gestructureerde metadata zijn documenten te linken met SAP en zo te pushen naar de medewerkers via de portalen. Lijnportalen tonen een overzicht van de lijngerelateerde taken. Groepen lijnen vallen onder de verantwoordelijkheid van een team, met een eigen teamportaal. Een SAP-maintenancetaak wordt dan bijvoorbeeld verbonden met een instructiedocument in SharePoint dat via die server naar het teamportaal wordt gestuurd. In de productieomgeving zijn er 43 lijnportalen en 14 teamportalen. In de toekomst plant Duracell Batteries een uitbreiding met departmentportalen en een siteportaal.

beslissen daarbij zelf over de nodige tijd en middelen, en eventuele benodigde support.

- **Werknemers helpen standaarden definiëren en toevoeren**

Om tot nieuwe standaarden te komen, doet het bedrijf een beroep op de input van alle medewerkers op de werkvloer. Door o.a. meer ownership aan de medewerkers te geven, systematisch preventief onderhoud uit te voeren en medewerkers te trainen om te zoeken naar defecten, zakte het aantal stops drastisch. Heel wat defecten schuilen namelijk in kleine hoekjes, maar elk defect leidt vroeg of laat tot een stop of lijnstilstand. Wanneer een medewerker een defect niet zelf of alleen kan verhelpen, vraagt hij om hulp. COE-teams (Center of Excellence) bestaan uit mensen van-



uit elke hoek van de organisatie, die standaarden bepalen. Een COE-steeringteam verleent de finale goedkeuring voor een standaard om te voorkomen dat in één afdeling van de fabriek een standaard bepaald wordt waarmee ze in een andere hoek niet akkoord gaan.

• Equipment ownership

Sinds de eeuwwissel is het aantal medewerkers bij Duracell Batteries Aarschot gaandeweg afgenomen tot zo'n 450. De meesten zijn ouder dan 45 jaar en de gemiddelde anciënniteit ligt er boven de 20 jaar. Het was dan ook belangrijk om die ervaring binnenshuis te houden. Maar men moest op korte tijd leren werken met heel wat nieuwe machines en technologieën. Dat vroeg om een degelijke training.

Bij Duracell Batteries krijgt elke technician de verantwoordelijkheid over een bepaald onderdeel van een machine toegewezen. Hij of zij wordt zo als het ware een equipment owner. Bij de aankoop van de nieuwe machine reist deze medewerker mee naar de leverancier om de machine samen te overlopen. Zij geven dan vervolgens de opleiding voor hun eigen collega's. In 2018 gingen op die manier in totaal een 30-tal technici naar verschillende leveranciers om een opleiding te volgen en vervolgens door te geven aan hun collega's. Elke nieuwe owner wordt gekwalificeerd in de processen en ook voor alle CIL- en PM-taken van zijn eigen unit. Van bovenaf krijgen deze medewerkers de vraag of en

welke hulp ze nodig hebben om ervoor te zorgen dat het binnen de unit nog beter gesmeerd verloopt. Door het stellen van de juiste vragen kom je vrij snel tot verbeteringen die leiden tot nieuwe standaarden.

Data laten renderen met machine learning

Bij de overgang van speed naar smart gebruikt Duracell de gelinkte data voor machine learning, om die data te laten renderen. Daarrond startte het verschillende proof-of-concepts in verschillende departementen waar eerst een link met de data werd gelegd en die vandaag al gebruikt worden om labometingen te voorspellen om zo extra efforts te minimaliseren en om de kwaliteit te verbeteren tegen een minimale kostprijs.

• Cube cyber-physique

In het anodeproces van de batterijproductie zijn er heel wat manuele metingen om na te gaan of het anodemateriaal de juiste eigenschappen heeft, belangrijk voor de performance.

Een vijftigtal parameters zijn gedefinieerd en opgeslagen in een zogeheten cyber-physics-kubus. Die kubus is n-dimensionaal. Je kunt in elke richting bekijken wat het verband is tussen bepaalde parameters.

Voor enkele parameters die vroeger of nog steeds manueel worden gemeten, is een pythonalgoritme ontwikkeld dat toelaat om labometingen te voorspellen, zodat er minder van die metingen moeten gebeuren, of in theorie zelfs helemaal geen meer. Dat laatste is echter niet aangewezen, omdat je wilt kunnen verifiëren of het algoritme goed werkt. Dan moet ook nog gedefinieerd worden op welke basis dat algoritme gecheckt wordt. Als het proefproject goed loopt, wil men met zo veel mogelijk kritische parameters die kubus opbouwen om te kunnen voorspellen wat de eigenschappen van de batterijen zullen zijn op basis van machine learning. Het algoritme analyseert de data, die vervolgens teruggaan naar de connectieserver, en via de portalen in SharePoint krijgen de medewerkers dan bijvoorbeeld te lezen dat er te veel scrap op een lijn zit. Concreet krijgt de medewerker dan feedback te zien: opgelet; dit zal mislopen, pas die setting aan. Momenteel bekijkt het bedrijf stap voor stap wat daarvoor nodig is.



Bekijk de video:

<https://www.youtube.com/watch?v=rXxGoEFSU5Y>



#5 Janssen Pharmaceutica: marktleider door innovatie en een mensgerichte aanpak

Bij de uitreiking van de Factory of the Future Awards eerder dit jaar viel Janssen Pharmaceutica als eerste chemie- en farmabedrijf in de prijzen met drie projecten die zijn innovatiedrang illustreren.

TVolgens de VRT-verkiezingsuitslag van de Grootste Belg moest hij enkel Pater Damiaan voorlaten, maar Eddy Merckx liet hij toch maar mooi achter zich. Dat laatste is een mooie metafoor waarmee we meteen aansluiting vinden op dit artikel. Waar de wielervedwinnaar van weleer zijn concurrenten voorbleef door fysieke snelheid, blijft het bedrijf van de inmiddels betreurde Paul Janssen koploper in zijn sector dankzij een hoog innovatietempo. Bij de uitreiking van de Factory of the Future Awards viel Janssen Pharmaceutica als eerste chemie- en farmabedrijf in de prijzen met drie projecten die deze innovatiedrang illustreren.



Plant on a Truck

Een eerste project focust op twee van de zeven transformaties binnen het Factories of the Future-begeleidingsprogramma van Agoria en Sirris: Networked Factory en Eco Production. Janssen Pharmaceutica Geel heeft verschillende productieprocessen met een moeilijk verwerkbaar afvalwaterstroom. Neem bijvoorbeeld INVOKANA®, een medicijn voor de behandeling van type 2 diabetes. In het afvalwater van dat proces bevindt zich een zinklaag die de verwerking door de interne waterzuivering onmogelijk maakt. Voorheen liet Janssen dat afvalwater op verplaatsing behandelen bij Indaver.

Op zoek naar meer efficiëntie en circulaire stromen kwam via een samenwerking met KU Leuven en bijkomende over-

heidssteun de start-up InOpSys tot stand, die zich specialiseert in het onsiteafvalwaterzuivering. Vandaag plaatst InOpSys installaties in containers op de site van Janssen, waarin de zink van het water gescheiden wordt en vervolgens rechtstreeks voor recyclage richting het zinkverwerkende bedrijf Nyrstar kan vertrekken. De waterfractie kan naar de eigen zuiveringsinstallatie. Zo kan Janssen focussen op zijn corebusiness. Het moet bovendien enkel betalen voor de behandelde hoeveelheid afvalwater. Ondertussen bekijkt Janssen hoe het InOpSys ook kan inschakelen voor andere afvalstromen.

Focused Factories

In de zoektocht naar innovatie vormen mensen voor Janssen de belangrijkste hulpbron. Verantwoordelijkheid en talentontwikkeling spelen daarin een centrale rol. Het bedrijf test al enige tijd een vernieuwende organisatievorm uit, waarbij zelfsturende projectteams een bredere verantwoordelijkheid krijgen. Het project werd Focused Factories (FF) gedoopt en draagt de tags 'Human Centered Production' en 'Integrated Engineering'. Bij Janssen Geel maken ze een onderscheid tussen hun nieuwe productintroducties – die het voortbestaan van de vestiging bepalen – en de producten die zich al in een mature fase bevinden.

Yves Vancleemput, Operations Director: "Beide productgroepen hebben een eigen dynamiek. In plaats van beide top-down te beheren, stelde zich de vraag of het niet mogelijk was om te bekijken hoe een bottom-up growth engine mogelijk was, door middel van 'dedicated' teams. Binnen een Focused Factory is het de bedoeling om volgens de nood aan middelen talenten binnen de vele afdelingen van de Janssen Pharmaceutica campus tijdelijk fysiek in een team samen te brengen om te werken rond één product, portfolio of technologie. De directe leidinggevende van een afdeling moet dergelijke personen dan dus loslaten en empoweren om de functionele lead te nemen binnen het team. Het team beslist om de zes maanden wie de volgende functionele leider is. Het team krijgt zelf de volledige eindverantwoordelijkheid voor het product, portfolio of de technologie binnen de FF, van het binnenkomen van de grondstoffen tot aan het arriveren van het geneesmiddel bij de patiënt. Voor elk product, portfolio en nieuwe technologie een Focused Factory opstarten is niet de bedoeling."

Binnen een Focussed Factory is het de bedoeling om volgens de nood aan middelen talenten binnen de vele afdelingen van de Janssen Pharmaceutica campus tijdelijk fysiek in een team samen te brengen om te werken rond één product, portfolio of technologie.

“Dan zou de titel de lading niet meer dekken”, verduidelijkt Yves Vancleemput. “Bovendien produceert Janssen Geel vijftig verschillende eindproducten. Sommige daarvan passeren de productielijn maar één keer per jaar of per drie jaar. Voor dergelijke producten is er dan ook geen dedicated team nodig. Mogelijke criteria om projectteams op te starten zijn bijvoorbeeld volume of problematische producten. Als er bij een bepaald product issues bestaan en de remediërende acties jaren in beslag nemen, kunnen daarvoor zelfs meerdere teams opgestart worden.”

Op het moment van schrijven heeft Janssen Pharmaceutica tweeënhalf jaar ervaring met één FF en één jaar met een ander. Uiteindelijk zullen er gelijktijdig slechts drie FF's zijn. Er zijn niet alleen richtlijnen opgesteld rond wanneer een FF wordt opgestart, maar ook rond hun uitfasering.

De uitfasering van een product zal normaal gezien gepaard gaan met het verleggen van de focus op een ander product. Bepalen wanneer een product precies moet worden afgebouwd – en dus het FF-team kan worden ontbonden – blijft een uitdaging. Bovendien is op dit moment voor een van de producten het FF-team grensoverschrijdend samengesteld. “Zolang je in dezelfde tijdzone zit, is er geen probleem, maar het wordt minder evident als je samenwerkt met vestigingen in andere tijdzones.”

Wanneer een FF ophoudt te bestaan, wordt het betreffende FF-team ontbonden en moeten de leden weer naar hun eigen afdeling, binnen de hiërarchische organisatie. “Een voordeel is wel dat die mensen de andere afdelingen intensiever hebben leren kennen”, weet Yves Vancleemput. “Bij een relatief eenvoudig probleem zullen ze al sneller naar de verantwoordelijke op de afdeling in kwestie bellen in plaats van dit via het traditionele, gecascadeerde systeem van leidinggevenden te communiceren. Er zijn binnen een organisatie immers altijd mensen die eerder strategisch naar een product kijken, maar ook mensen die dagelijks met het product bezig zijn, die dagelijks grondstoffen toevoegen of opgebeld worden als er een technisch issue is. Die laatsten weten in vele gevallen meteen een antwoord waar iemand die strategisch nadenkt, misschien veel langer naar moet zoeken.”



Sproeidrogen

Het derde project waarmee Janssen in de prijzen viel, draagt de titel PAT-based for spray drying, waarbij PAT staat voor Process Analytical Technology. Een van de grote uitdagingen met de jongste generatie van farmaceutische producten is dat ze enorm slecht wateroplosbaar zijn. Terwijl je bv. 5 g suiker met gemak opgelost krijgt in een kopje koffie, heb je voor het oplossen van 5 g van een nieuw geneesmiddel een volledig zwembad aan watervolume nodig. Wateroplosbaarheid is echter een absolute must voor elk geneesmiddel. Zodra je een capsule inneemt, komt die in het darmkanaal in een waterige omgeving terecht. Om in de bloedbaan te kunnen terechtkomen, moet ze wateroplosbaar zijn. Dus ging Janssen op zoek naar een manier om die zogeheten 'biobeschikbaarheid' te verhogen. Dat betekent in de praktijk voor de patiënt dat die minder tabletten moet innemen. "Bij een lage biobeschikbaarheid zou je bv. twintig tabletten per dag moeten innemen, iets waartoe je maar weinig patiënten bereid zult vinden. Betreft het een chronische ziekte, dan zou de patiënt dat bijvoorbeeld veertig jaar lang elke dag moeten doen. Patiënten haken dan af."

Een typisch geneesmiddel is een wit kristallijn poeder. Janssen zette een FF op rond sproeidroogtechnologie op die dat witte poeder weer in oplossing brengt. Er worden een aantal vulstoffen aan toegevoegd die in de pil moeten terechtkomen, en dan wordt dat onder heel hoge druk en temperatuur via nozzles verneveld met warme stikstof. Terwijl het druppeltje naar beneden valt, verandert de structuur binnen enkele seconden van kristallijn naar amorf. Diezelfde technologie wordt ook toegepast om bijvoorbeeld eigeelpoeder of koffie te maken. "Sproeidrogen is een continue technologie, dus kwam van overheidswege de eis om continu de kwaliteit te meten. Bij dat meten moet gekozen worden voor meettechnologieën die het product niet beïnvloeden – dat moet ook op de machine aangegeven zijn. Dergelijke technologieën moeten dan ook eerst bij de overheid worden ingediend voor goedkeuring voor gebruik in kwaliteitscontrole. Voorheen deden we de kwaliteitscontrole zelf door op alle mogelijke plaatsen in het proces een staal te nemen, waarbij ze in het labo continu analyses deden." Maar Janssen besloot op een gegeven moment om voor die analyse samen te werken met anderen. Zo doet Malvern inline particle size analysis via inlinelaserdiffractie. Met de sproeidroogtechnologie zijn er ondertussen drie producten commercieel op de markt gebracht. Dit jaar volgen er nog twee. Janssen diende de technologie in voor de essencia Innovation Award 2019 en bereikte daarmee de finaleronde.



Uniek eco-innovatiesysteem

Met Janssen behoort Vlaanderen tot de wereldtop qua productie in chemie en farma. In 1961 ging het bedrijf samenwerken met het Amerikaanse megaconcern Johnson & Johnson, marktleider qua gezondheidsproducten. Vandaag is Janssen Pharmaceutica België de grootste site van J&J buiten de VS. Het telt zes locaties en heeft een expertise op zes gebieden: Cardiovasculair & Metabolisme, Immunologie, Neuroscience, Infectieuze Ziekten & Vaccinaties, Oncologie en Pulmonaire Hypertensie. De productiesite in Geel is dé lanceerbasis voor de nieuwe gezondheidsproducten van J&J. Deze produceert meer dan 70% van de actieve farmaceutische bestanddelen die J&J wereldwijd produceert. Het innovatietempo ligt er opmerkelijk hoog: sinds 2011 werden er maar liefst zeventien nieuwe producten gelanceerd.

Janssen Pharmaceutica België beschikt over een uniek innovatie-ecosysteem dat de volledige levenscyclus van de ontwikkeling van geneesmiddelen bestrijkt, uniek in de farma. Het combineert sterke punten op het gebied van farmaceutica en diagnostiek, en betreft daarbij ideeën, technologieën en talent van partners in open innovatie. Zo heeft het bedrijf meer dan 150 samenwerkingen met academische instellingen, publiek-private partnerschappen en Open Campus-initiatieven. Overigens blijft het bedrijf tot op heden doordrongen van de waarden van oprichter Paul Janssen (overleden in 2003): de patiënt op de eerste plaats, en ruimte voor innovatie. Huidige CEO Stef Heylen illustreert dat laatste met een anekdote: "Paul wandelde elke morgen door de verschillende afdelingen van het bedrijf en stelde daar telkens dezelfde vraag: 'What's new?' Zo hield hij zijn mensen scherp. Ook behield hij zo het overzicht en legde hij vaak de link tussen verschillende onderzoeken. Samenwerking is hier een heel belangrijke waarde."



Bekijk de video:

<https://www.youtube.com/watch?v=5pXdRzdOA2Y>



#6 Lavetan: lab van de toekomst levert meer dan enkel analysesresultaten

Dat het Turnhoutse Lavetan geen traditioneel labo is, blijkt al uit de opstelling met industriële lijnen en robots. Het bedrijf mocht in 2019 de Factory of the Future award in ontvangst nemen voor zijn vele transformatie-inspanningen.

Lavetan draagt bij aan de optimalisatie van de kwaliteit in voedingsbedrijven

De firma wil verder gaan dan het afleveren van analysesresultaten. Ze wil de klant actief ondersteunen op het gebied van kwaliteitsgarantie door de vele analysedata waarover ze beschikt gestructureerd aan te bieden als heldere informatie, op basis waarvan de klant het kwaliteitsbeleid waar nodig kan bijsturen. Deze en tal van andere inspanningen zijn onder te brengen bij een van de nodige transformaties voor het label 'toekomstfabriek'. In 2019 kreeg de onderneming dan ook welverdiend de Factory of the Future Award aangereikt.

Digital Factory

Lavetan voert microbiologische, serologische en chemische analysetests uit op bloedstalen en eetwaren voor onder meer landbouwbedrijven, voedingsverwerkers en supermarkten.

De evolutie van Lavetan kenmerkt zich door drie grote fases. In de beginjaren, sinds 1997, werkte het lab zuiver ambachtelijk. De laboranten entten toen manueel petriplaten en telden na de incubatie met het blote oog de bacteriekolonies. Zo behandelde Lavetan een 400-tal stalen per dag.

In 2008 installeerde Lavetan een nieuw zogeheten Laboratory Information Management System (LIMS), wat een sleu-

telement was voor het werken op een industriële schaal. Het binnenkomen van de orders en stalen, het bemonsteren, en het ingeven, controleren en vrijgeven van de resultaten verlopen sinds dat jaar allemaal via dat LIMS, alsook de rapportage naar de klanten. Het oversteeg een verdubbeling van de capaciteit, met zo'n 1.000 stalen per dag.

Voor een verder verhoogde capaciteit ging Lavetan sinds 2015 volop denken in termen van digitalisering en robotisering. Het bedrijf bracht al zijn processen in kaart, zocht uit waar robotisering mogelijk was en voerde die stapsgewijs door. Zo evolueerde de organisatie van een volledig papiergebonden naar een quasi volledig paperless organisatie, wat nodig was om data snel beschikbaar te hebben. Bovendien plaatste het bedrijf dat najaar in het microbiologielab twee ent-robots, die het koppelde aan het LIMS. Het LIMS geeft bij het bemonsteren door aan het beheersysteem van de entrobots welke verdunningen voor welke tests de robots moeten enten, alsook op welk type petrifilm (zie ook verder bij 'Eco Factory'). De buisjes die langs de entrobots komen, dragen een barcode waarin informatie vervat zit zoals het aantal verdunningen, de incubatieduur en -temperatuur,... Aan de hand daarvan weet de robot onmiddellijk wat hem te doen staat.

Eco Factory

De eerder aangehaalde transitie naar paperless leidde ertoe



dat er vandaag een pak minder papier binnenkomt dan de voorgaande jaren – van een pallet per maand naar slechts een paar dozen. Bovendien gebeurde het doorvoeren van de automatisatie doordacht. Bij de plaatsing van de entrobots werd in één beweging het gebruik van petriplaten waar mogelijk vervangen door petrifilm, dat minder ruimte in beslag neemt binnen de broedstoven en leidt tot minder plasticafval.

Human Centred Organisation

Op talrijke dashboards lezen laboranten alle nodige info af om zelfsturend te kunnen werken. Zo kunnen ze zelf beslissen met hoeveel personen ze de bemonsteringsstappen doen doorheen de dag, wat zorgt voor een optimale labobezetting. Doordat info over verdunningen en andere stappen geparametriseerd is in het LIMS, hoeft dat niet langer parate kennis te zijn bij de laboranten, waardoor de leercurve bij nieuwkomers een stuk minder steil is. De rapportage op de afdeling microbiologie verloopt overigens met een druk op de knop. Na passage van een staal voorbij de ontvangst is het rapport – afgezien van de cijfers – klaar in vier talen.

Integrated Engineering

Klanten kunnen via een onlineportaal analyseresultaten inzien en statistische bewerkingen uitvoeren. Maar Lavetan wil daarin zelf een actievere rol opnemen. Het gebeurt immers dat er binnen de kwaliteitsdienst van klanten mensen van dienst veranderen of om andere redenen wegvallen, waardoor er voor bepaalde dossiers geen continuïteit is. Lavetan wil dat gat vullen door de ontvangen data van die klant gestructureerd aan te bieden als heldere info op basis waarvan de klant waar nodig kan bijsturen. Voor de nodige verificatie van de analyseresultaten plant Lavetan overigens de creatie van een zelflerend systeem waarmee het analyseresultaten op elk mogelijk moment kan analyseren, de klok rond, zodat het niet afhankelijk is van bijvoorbeeld de beschikbaarheid van mensen. Bovendien kan op die manier eenzelfde hoge kwaliteit worden gegarandeerd bij elke release.



Bekijk de video:

<https://www.youtube.com/watch?v=vQ8R96EdozA>



#7 Materialise: met 3D-printende blik op de toekomst

Materialise is al lang geen onbekende naam meer in de wereld van het 3D-printen. De Leuvense firma onderscheidt zich door te blijven innoveren, ofwel alleen, ofwel samen met partnerbedrijven. Deze innovaties hebben geleid tot het binnenhalen van de 'Factory of The Future Award'.

Materialise werd beloond voor zijn grote focus op digitalisering, state-of-the-artproductiemiddelen en het doorontwikkelen van projecten tot nieuwe producten en technologieën.



Pionier

Materialise is al bijna dertig jaar een autoriteit in de wereld van het 3D-printen. Het bedrijf werd in 1990 opgericht door Wilfried Vancraen en zijn vrouw Hilde Ingelaere, als een spin-off van de KU Leuven. Materialise was een van de pioniers in het 3D-printen en bouwt al bijna 30 jaar aan het uitbreiden van zijn kennis. In 2014 trok de firma naar de Amerikaanse beurs NASDAQ, om meer kennis en kapitaal te verkrijgen. Tegenwoordig heeft ze meer dan 2.000 werknemers in dienst in 19 verschillende landen.

"We printen voor twee grote groepen: de medische sector – alles voor, in of op het lichaam – en de industriële sector", vertelt Bart Van der Schueren, CTO van Materialise.

Verdeling activiteiten

Materialise verdeelt zijn printactiviteiten in drie groepen.

- Eenmalig

"Ten eerste heb je de one-off production. Dit is het produceren van prototypes, onder meer voor racewagens en satellieten", aldus Van der Schueren.

- Serieproductie

"Verder is er ook nog de serieproductie, wat ook veel voorkomt bij Materialise. Dit zijn dan bijvoorbeeld onderdelen voor in vliegtuigen of in drones."

Een van de grootste uitdagingen van 3D-printen is het financieel attractief maken van de activiteit. Additive Manufacturing (AM) is namelijk niet prijselastisch. Daarom zoekt Materialise hoe het de kosten kan doen dalen.

"Zo hebben we beslist om minder complexe producten te produceren, waardoor ook de kosten minder worden. Hierdoor kan er tevens meer serieproductie worden gedaan."

- Massaal op maat

"Ten slotte heb je ook de mass customization, de grootste activiteit van de drie. De producten die hier worden gemaakt, hebben te maken met het individu en zijn vaak gerelateerd aan het medische, zoals hoorapparaten, steunzolen of brillen. De workflow van de steunzolen werkt als volgt: een voet wordt op een drukplaat gezet, waarna er een scan wordt gemaakt. Vervolgens wordt er een analyse gemaakt van de data. Op basis daarvan wordt er een design gemaakt, dat ook nog eens wordt gecontroleerd door experts. De laatste twee stappen zijn dan het printen en het leveren van de zolen. Materialise produceert per maand zo'n 5.000 unieke medische cases/producten."

Naast de printactiviteiten ontwikkelt Materialise ook software voor 3D-printing. Die wordt niet enkel intern gebruikt, maar ook verkocht aan andere spelers in de industrie. Een groot deel van de printbedrijven ontwikkelt namelijk zelf geen software.

Digital Factory

Cloud

De cloud speelt een belangrijke rol bij Materialise. "Hiermee kun je procesflows koppelen of delen, waardoor ze ook in andere landen of bedrijven kunnen worden gebruikt. Een voorbeeld hiervan zijn de drukplaten voor steunzolen. Die kun je in sportwinkels laten uitrollen. De analyse kan je volledig automatiseren en laten uitvoeren door de computer."

“Na analyse kan ook het design geautomatiseerd worden. Door de activiteiten van de cloud te verspreiden over drie landen die elk op acht uur van elkaar liggen (Maleisië, Oekraïne en Colombia), kan de cloud continu blijven ronddraaien en service geven.”

Industrie 4.0

Een grotere focus op digitalisering zorgt voor meer flexibiliteit. 3D-printers moeten verbonden worden met de workspace; hiervoor werd de Build Processor ontwikkeld. Dat is de technologie die zorgt voor de communicatie tussen software en 3D-printers, waardoor de complexiteit van 3D-printing wordt verminderd.

“Vanuit een softwareplatform kun je eender welke printer aansluiten aan de Build Processor. Zo kun je connecties leggen met de rest van het productiesysteem en dus verbinding maken met MES-software (Manufacturing Execution System). Verder heb je ook de Magics Software – een veelzijdige software voor gegevensvoorbereiding – en de STL-editor voor Additive Manufacturing, waarmee men bestanden naar STL kan converteren, fouten kan herstellen, ontwerpen kan bewerken en bouwplatformen kan voorbereiden. Zo volg je alles op, want iedere specifieke machine heeft een specifieke build-id. Daar kunnen batches aan gelinkt worden, zodat je kan zien hoe ver de stukken in elke build staan. Bovendien wordt er steeds meer met camerabeelden gewerkt om aan big data te doen en meer procescontrole te verkrijgen.”

Networked Factory

Network Factory is een ander criterium voor de FoF Award en maakt deel van het DNA van Materialise. Het verbinden van hun competenties met die van andere partners om zo tot waardevolle applicaties te komen, is een centrale waarde.

Post-processing: nog veel human factor

Hoewel Materialise stevig inzet op meer digitalisering in de post-processingoperaties, gebeurt het meeste nog manueel. “Er zijn immers heel wat operaties die moeten worden

uitgevoerd, waaronder het meten en labelen van de producten. Dat gebeurt voornamelijk manueel. Eens het gedigitaliseerd wordt, is het eenvoudiger om het af te dwingen, maar nu zien we toch nog een human factor.”

Materialise heeft geïnvesteerd in opleidingen voor de spuiters om hen naar een hoger niveau te duwen.

Advanced Manufacturing Technologies

Een van de criteria voor een FoF Award was het zelf ontwikkelen van productiemiddelen die wereldklasse zijn. Daar heeft Materialise punten gescoord. Het bedrijf is snel na de oprichting begonnen met zelf machines te maken. In het begin waren dat kleine machines, om medische modellen van bv. schedels te printen. Die werden doorontwikkeld tot de grotere ‘mammoetprinters’ waarmee grote modellen, bumpers en dashboards worden gemaakt.

Oude printers nog steeds actief

De ‘oude’ printers van 29 jaar geleden zijn nog steeds in gebruik bij Materialise. Ze krijgen geregeld upgrades: volledige demontage en installatie van nieuwe hardware en build-processoren. In al die jaren werd nog geen enkele machine weggegooid. Het mechanische gedeelte gaat lang mee: een dergelijk frame houdt het zeker 30 jaar vol. De optica vergt echter wel veel onderhoud, want de laser moet altijd de juiste diameter hebben. Zo niet lijdt men kwaliteitsverlies.

State-of-the-art productie

Het hebben van state-of-the-art production systems is uiteraard ook cruciaal voor de Factory of the Future. Materialise beschikt dan ook over HP-printers met de nieuwste 3D-printtechnologieën. De meeste machines en technologieën die bij het bedrijf in gebruik zijn, bestaan al relatief lang.

“Een van de projecten die we toonden, had te maken met het feit dat er bij 3D-printen met het poederbedproces vaak poeder aan het stuk blijft hangen. Het teveel aan poeder dat eraan blijft hangen, wordt eraf gezandstraald. Het meeste van dat materiaal wordt wel gerecupereerd en ge-



recycleerd. Met de kennis en de impact van 3D-printing die Materialise heeft, kan een nog grotere restfractie worden gerecupereerd, zodat er meer ecoproductie is.”

RapidFit plus

RapidFit Plus is een dochteronderneming van Materialise die ontsproten is uit software. “Er waren vaak moeilijkheden om geprinte bumpers te versturen naar het buitenland via leveringsdiensten, want er was kans op schade.

Als antwoord hierop werd een applicatie ontwikkeld die aluminium profielen met een 3D-geprint onderdeel ondersteunt. Deze applicatie werd doorontwikkeld, zodat meetbewerkingen kunnen worden gemaakt voor kwaliteitsonderdelen. Die activiteiten bleven groeien met de geboorte van RapidFit – dat zich focust op de automobielenindustrie – tot gevolg.

De werking? RapidFit/Materialise krijgt van de klanten een meetplan opgestuurd met een product dat zij gemeten willen hebben. Op basis van dat meetplan wordt een product ontworpen, ontwikkeld en gebouwd. Het design gebeurt in Kiev; de assemblage en het printen in België. De produc-

ten worden dan ook nog eens nagemeten met de nieuwste meetmachines. Het printen zelf is soms niet accuraat genoeg, waardoor producten na het printen vaak nog worden nagefreest.

Designerproducten

De meeste activiteiten van Materialise zijn b2b, maar er zijn er ook enkele die b2c zijn, zoals designerproducten. In 2004 werden de eerste stappen gezet naar eindproducten met het 3D-printen van designlampen. Het blijft echter een heel competitieve business. “Er is een grote variatie aan producten en aan materialen. De uitdaging is om mensen iets aan te bieden waardoor ze hun eigen unieke product kunnen maken.”



Bekijk de video:

<https://www.youtube.com/watch?v=5PAgp7yU6oE>



#8 Nieuwe arbeidsorganisatie moet van **Mirion Olen** de referentiesite maken

NASA, ESA, CERN, het Internationaal Atoomagentschap ... ronkende namen die Mirion Technologies al in het orderboekje mocht noteren. Aan de referenties voegde de Olense producent van stralingsdetectoren in 2019 ook nog een Factory of the Future Award toe. De firma met een hoogtechnologische, maar nog grotendeels manuele productie realiseerde namelijk met behulp van value stream mapping (VSM) en een innovatieve arbeidsorganisatie een mooie groei zonder extra aanwervingen. De Factory of the Future Roadshow hield halt bij Mirion Technologies. We spraken er met CEO Marijke Keters.

Spectroscopie op maat

Wie als klanten kerncentrales, ruimte-agentschappen en wetenschapsinstellingen heeft, maakt zelden 'off the shelf'-producten. Zo ook Mirion Technologies in Olen. Hun stralingsdetectoren – die niet enkel straling detecteren maar ook de soort en de intensiteit ervan identificeren – zijn bijna altijd maatwerk naar wens en specificaties van de klant.

Zo werkt de onderneming mee aan de NASA-Marslander Curiosity en beschikken de inspecteurs van het Internationaal Atoomagentschap IAEA over Mirion-detectiemateriaal. Ook in Fukushima gebruikt men de detectoren van de firma om er het voedsel en de omgeving te controleren na de ramp met de kerncentrale in 2011.

In de productie in Olen worden zowel de detectoren op basis van germanium als de toestellen die silicium gebruiken, gefabriceerd.

Germanium vs silicium

Halfgeleiderdetectoren zijn er in een aantal configuraties. Het werkingsprincipe: ioniserende straling meten aan de hand van het aantal vrijkomende elektronen in het detec-

tormateriaal met de hoogst mogelijke precisie. Mirion gebruikt als detectormateriaal germanium of silicium.

Het eerstgenoemde materiaal wordt gebruikt in toestellen voor gammaspectroscopie. Hoogzuiver germanium wordt gedoteerd (voorzien van onzuiverheden om materiaaleigenschappen te veranderen) en vervolgens voorzien van een junctie en een contact (elektrodes). De ioniserende stralingen die door het materiaal passeren, veroorzaken stroompjes in het materiaal die gemeten worden. De maat van de stroom bepaalt de energie van de ingevallen straling. Om germanium-spectroscopie toe te passen moet de detector gekoeld worden met vloeibare stikstof (ca. -200 °C). Zo niet bewegen de elektronen van het germaniumkristalrooster te vrij en veroorzaken een stroom, zonder dat er straling op invalt. Vandaag wordt ook heel veel elektrische koeling toegepast.

Silicium wordt dan weer aangewend voor het meten van alfa- en bètadeeltjes en röntgenstraling (X-ray). Fijne strips silicium (ca. 100 micrometer) worden gedoteerd met boor. De siliciumdetectoren van Mirion kregen de naam PIPS – Passivated, Implanted, Planar Silicon.



Mirion Technologies

Het Belgische verhaal van Mirion begint bij Canberra Detectors nv in 1981. Canberra vestigde zich met een Belgische locatie in Europa en verzekerde zo haar samenwerking met een specialist in hoogzuiver germanium. Twee jaar later werd ook een specialist siliciumdetectoren (alfa/beta-spectroscopie) aangetrokken en werden de PIPS®-detectoren gecreëerd. In 1985 volgde een naamsverandering (Canberra Semiconductor nv) en een verhuis naar de huidige locatie in Olen. In 2016 werd Canberra verkocht aan Mirion Technologies, met hoofdkantoor in Californië (VS).

Vandaag telt de Belgische vestiging 46 medewerkers en draait men een jaaromzet van 17 miljoen euro.

Manueel werk

Het bijna volledig customized product met heel kostbare materialen wordt bij Mirion Technologies in Olen grotendeels handgemaakt. De oefening richting verdere automatisering (robots) werd gemaakt, maar niet rendabel bevonden. Dit zorgt ervoor dat er vooral op het vlak van personeel knopen te ontwarren zijn. Planning en arbeidsorganisatie zijn cruciaal om een veeleisende markt toch op een relatief korte termijn te kunnen bedienen. Voordeel is wel dat Mirion Technologies vaak werkt met jaarcontracten, zodat het werk voor klanten beter in te plannen valt.

FoF Transformaties

Na de geleide wandeling doorheen de productie van Mirion Technologies greep de CEO de gelegenheid aan om de vooruitgang van de firma op drie van de zeven Factories of the Future-transformaties nader te belichten.

Human Centred Organisation

Mirion Technologies zweert bij de ICAIR-waarden (integrity, commitment, accountability, innovation & respect). Daaraan voegt de Olense CEO nog graag de factor 'fun' toe: "Onze mensen brengen vaak meer tijd door in onze gebouwen dan thuis... daarom is het belangrijk dat ze hun job ook graag doen." Mirion stelde dan ook in samenwerking met Flanders Synergy een innovatieve arbeidsorganisatie (IAO) op waarbij in een organigram duidelijk de kernprocessen werden gescheiden van de support. Een vlakke structuur met een organisatie per team en veel autonomie werd aangevuld met een fleximatrix waarin eenieders rollen en taken worden bijgehouden. Zo kunnen eventuele knelpuntcompetenties geïdentificeerd worden en kan men opleidingen voorzien om die gaten te dichten. "Het organiseren van verlofperiodes, het inplannen van het eigen werk, het bestellen van materiaal en de bijhorende onderhandelingen... het wordt in de teams zelf overlegd en uitgevoerd", aldus Marijke Keters.

Advanced Manufacturing Technologies

Het gebouw van Mirion Technologies in Olen werd fors uitgebreid in 2013. Dat jaar werd ook de investering gedaan in de implanter om ionen aan het silicium en germanium toe te voegen. In 2017 werd ook een 'productielijn' uit de Verenigde Staten verhuisd naar België. Medewerkers maakten eerst de oversteek om ter plekke alles te bekijken en zo kon de totale verhuis in slechts vier weken tijd afgerond worden. "Wij zien onze productie als een marketingtool. Zeker ook nu we het Made Different-programma succesvol doorlopen hebben en een Factories of the Future-transformatieprogramma hebben staan in onze inkomhal."

Digital Factory

Het eerder besproken uitgangspunt waarbij de mens centraal staat, wordt onderstreept met een digitalisering van de workflow. Zo maakt Mirion tegenwoordig gebruik van paperless werkorders via Vivaldi waarin werknemers de instructies kunnen terugvinden, geïllustreerd met foto's en met plaats voor aanpassingen en verbetering. Verder werkt men ook met een detectorconfigurator die visualiseert (in een 3D-CAD-tekening) wat klanten als specificaties ingeven; geen sinecure voor een product dat heel afhankelijk is van specifieke wensen en vereisten.

Toekomst

"Mirion Technologies Olen wil verder op de ingeslagen weg", verzekert CEO Marijke Keters ons. "Wij willen met de Belgische vestiging dé referentiesite voor Mirion Technologies wereldwijd worden. Daarom zetten we in op duurzame groei met innovatie als centrale focus. Zo wordt bijvoorbeeld onze R&D-afdeling ondersteund door het Vlaams Agentschap voor Innoveren en Ondernemen (VLAIO)." Mirion Olen werkt ook samen met Agoria rond Business Model Innovation in een nieuw marktsegment. "Wij geloven in het potentieel om de omzet in deze sector significant te laten stijgen tegen 2023." Afsluiten deed Marijke Keters met de woorden van Zig Ziglar: "There's no elevator to success, you have to take the stairs." gebruikt. Een voorbeeld hiervan zijn de drukplaten voor steunzolen. Die kun je in sportwinkels laten uitrollen. De analyse kan je volledig automatiseren en laten uitvoeren door de computer."



Bekijk de video:

<https://www.youtube.com/watch?v=wU9-vajfGfE>



#9 Gestroomlijnde productie bezorgt **Niko** Factory of the Future Award

Slechts weinig woningen herbergen geen enkel stopcontact of schakelaar van Niko uit Sint-Niklaas. Liefst honderd jaar geschiedenis zit vervat in het innovatieve bedrijf, gespreid over drie generaties. Een lange historie, maar dat belet het bedrijf niet om vooruit te blijven kijken. Het beste bewijs daarvan? De Factory of the Future Award die de eeuweling net in het feestjaar mocht ontvangen. We gingen ons licht opsteken over hoe ze dat voor elkaar kregen.

Geworteld in Sint-Niklaas

Niko is stevig geworteld in Sint-Niklaas – vandaar ook de bedrijfsnaam – en dat zal ook zo blijven. Het bedrijf is 100 jaar geleden opgericht in het centrum van de stad, als producent van schakelaars en stopcontacten uit porselein. Dat materiaal bleef in de beginjaren zeer populair, maar Niko kocht al in 1928 een eerste bakelietspers aan.

Lang geleden, maar het is tekenend voor de innovatiedrang die dit bedrijf doorheen de jaren kenmerkte. Niko groeide snel uit tot de marktleider in België en onder impuls van de tweede generatie maakten moderne productietechnieken hun intrede vanaf de jaren '50. Onder hun bewind kent de luxeschakelaar Inter 70 een internationaal succes en wordt met de ontwikkeling van een dimmer de eerste stappen gezet richting elektronica.

In 1993 komt in de persoon van Jo De Backer de derde generatie aan het hoofd van het bedrijf. Een boeiende periode, met de opkomst van internet, mobiele telefoons en de digitale evoluties. Het bedrijf ziet nieuwe opportuniteiten, geïllustreerd door de lancering van Nikobus in 1997 – in 2011 opgevolgd door Niko Home Control – als absolute mijlpaal. Vandaag zorgen wereldwijd 700 werknemers voor een omzet van 175 miljoen euro.

“Design en innovatie de baas”

Vice-president operations Dirk Van Haeverbeek vertelt ons wat meer over de rode draad door de historie van het bedrijf: “Een aantal dingen zitten ingebakken in ons DNA. Design bijvoorbeeld, onze ontwerpen hebben al meerdere design awards gewonnen.

Ook innovatie is constant aanwezig bij Niko. We proberen altijd voorop te blijven, want in onze markt zijn we ondanks onze positie in België een relatief kleine speler op wereldvlak. Zorgen dat je ondanks een kleinere slagkracht in R&D toch innovatie kan implementeren, is een stevige uitdaging waar we goed in slagen. Hoe kan dat beter geaccentueerd worden dan door deze Factory of the Future Award?

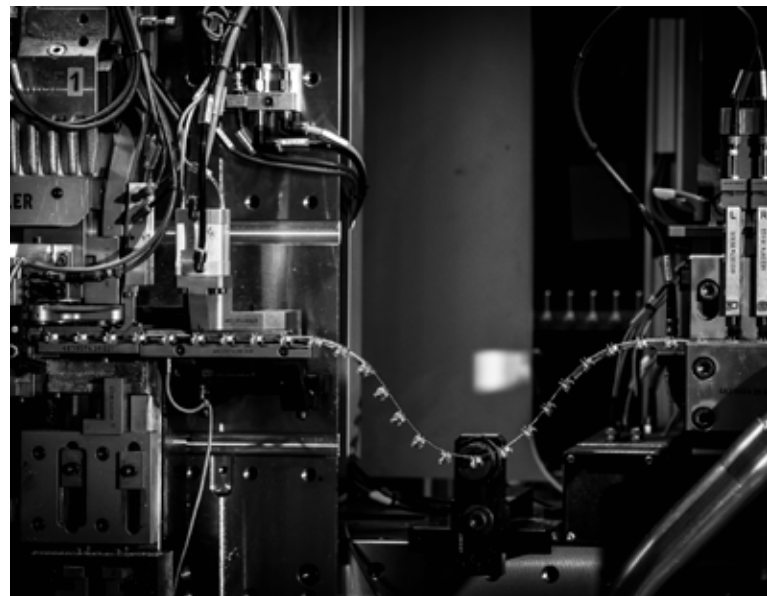
We zijn verticaal geïntegreerd: we doen quasi alles zelf, van

kunststofkorrel tot stopcontact of schakelaar. Hiervoor is in de loop der jaren enorm geïnvesteerd in ons machinepark en in het verwerven van kennis door onze medewerkers. Onszelf competitief houden is een stevige uitdaging, want de markt staat niet stil.

‘Lot size 1’ wordt steeds meer de realiteit: meer kleuren, meer vormen, meer gepersonaliseerde items zoals hotelketens die het eigen logo op de schakelaars willen. De batches worden kleiner, maar dat mag niet ten koste gaan van de efficiëntie. Flexibel automatiseren, big data, digitalisering ... daar zijn we allemaal volop mee bezig. Ook de ‘war on talent’ is een grote bekommernis. Goede mensen vinden én houden is een dagelijkse strijd.“

Bekend klinkende uitdagingen

De uitdagingen die Van Haeverbeek formuleert zullen veel bedrijven bekend in de oren klinken. Het zijn zaken waar zowat elk maakbedrijf vandaag mee geconfronteerd wordt: “In het verhaal van de 7 transformaties, met de zeven transformaties, herkenden we onszelf. Dat is een van de redenen waarom we er ingestapt zijn. World class production, end-to-end engineering, networked factory, digital factory, eco production, smart production en human centered production: ze zijn hier allemaal in meer of mindere mate van toepassing.”





Integrated Engineering

Daniël Hofman, manager new technologies & industrialisering bij Niko, vertelt hoe Niko de transformaties rond end-to-end engineering en world class production aanpakte: “Het verhaal van end-to-end engineering lijkt echt op maat van ons bedrijf geschreven, want zoals aangehaald maken we hier zoveel mogelijk zelf. We produceren onze ontwerpen zelf: we programmeren de elektronica, tekenen de stukken uit, maken de machines en produceren de nodige tools om die stukken te kunnen fabriceren. Via vloeisimulaties controleren we vooraf of het stuk volledig beantwoordt aan de verwachtingen. Als dat niet het geval is, kunnen onze specialisten nog aanpassingen doen aan de koelcircuits, de structuur of de mechanische samenstelling. Het voordeel is dat we meerdere van die vloeisimulaties op elkaar kunnen leggen, om te zien of ze samengebouwd kunnen bouwen. In een 3D-meetmachine kunnen we de uiteindelijke stukken vergelijken met de CAD tekening. Via een simulatieprogramma kunnen we ook zien of nieuwe machines wel passen in ons productiesysteem én we kunnen dit inzetten om het personeel op te leiden. We kunnen tot in detail zien hoe pakweg de zuigers en stangen werken, welke exacte bewegingen er plaatsvinden en noem maar op. We hebben de bedoeling dat onze operatoren volledig zelfstandig kunnen werken met hun machines, zodat ze zelf in staat zijn om sensoren en dergelijke te vervangen. Tot slot wil ik ook ons testlabo aanhalen, waarmee we CEBEC-conforme tests kunnen uitvoeren om onze producten te certificeren.”

Advanced Manufacturing Technologies

Ook in het facet world class production leverde Niko grote inspanningen. Daniël Hofman: “We proberen zoveel mogelijk nieuwe technologie in te zetten. 3D-geprinte metalen delen zijn hier al goed ingeburgerd in onze kunststofmatrijzen. We kunnen er bijvoorbeeld de koelkanalen al in voorzien, dat is belangrijk om later de vormvastheid te garanderen als het stuk uit de matrijs komt. Met traditionele verspaningstechnieken is dat niet mogelijk.”

Bihler-machines stroomlijnen productie

“In de afgelopen jaren hebben we ook geïnvesteerd in nieuwe Bihler-machines die de metalen stukken maken en assembleren. Vroeger was dat werk verdeeld over de metaalafdeling en de automatenafdeling. Nu dat samengevoegd is, groeien die afdelingen ook naar elkaar. De machine is ook zo gemaakt dat ze zeer snel omgebouwd kan worden van de ene variant naar de andere en dat dit zonder tussenkomst van externen kan verlopen. Er zit ook heel wat intelligentie op om fouten te vermijden. Als een operator per abuis mes-sing aanvoert in plaats van vertind materiaal, dan krijgt hij een foutmelding.

Ook kritische afmetingen worden bewaakt via camerasystemen. Sokkels die niet voldoen, gaan er onverbiddeijk uit. In een volgende fase gaan we daar artificiële intelligentie aan toevoegen. Nu worden geprogrammeerde fouten eruit gehaald, maar niet-geprogrammeerde fouten kunnen nog passeren. Door het systeem intelligenter te maken, willen we het zelf laten detecteren als er een dergelijke fout voorvalt. Een ander toekomstproject is de bewaking van de gebruikte kracht. Het vastzetten van de pen verloopt via een vastgelegde kracht. Als er zich vervuiling manifesteert, kan die kracht niet voldoende of net te veel worden. Die kracht moet dus bewaakt worden. We willen uit de machine data halen om te kunnen voorspellen dat er iets fout loopt.“

Automatische ombouw bij problemen

“Bijzonder aan de machine is ook dat ze zich automatisch ombouwt als er een probleem is. Er zijn twee uitvoerbanden voorzien. In de standaarduitvoering gaat het product naar een andere machine waar het stopcontact voorzien wordt van een brug, klauw of dergelijke. Als bij die machine een probleem opduikt, wordt dat automatisch gedetecteerd en wordt de afvoer afgeleid naar de tweede uitvoerband die de stukken afscheidt van de rest. Eens het probleem achter de rug, zal de machine zelf de ombouw terug uitvoeren.“

Kleinere series dankzij flexibele montagelijijn

De markt evolueert duidelijk naar kleinere series. Waar trekken ze bij Niko de grens? Daniël Hofman: “Series rond de 50.000 doen we nu manueel, vanaf 100.000 stuks wordt het echt interessant om te automatiseren. We zien dat de markt inderdaad kleinere series vraagt, het risico om zomaar te automatiseren wordt dus groter. Daarom zetten we nu een flexibele montagelijijn op, een combinatie van robot- en manuele handelingen, waar meerdere producten op kunnen draaien. Als het product dan boomt, dan kan er overgeschakeld worden op de geautomatiseerde lijn. De toevoer in die Flexlijn verloopt via trilfeeders, zodat elk product kan worden toegevoerd zonder aanpassing van de installatie. Met trommelfeeders was dat wel het geval. Het systeem laat ons ook toe om dit soort producten hier te blijven produceren.“

Van Haeverbeek pikt in: “We kunnen hier spreken van een zachte automatisering. De investering is beperkt in vergelijking met de lijn met de Bihler 6000-machines. De kracht van deze Flexcel zit er net in dat je de automatisering beperkt houdt, waardoor je zeer flexibel kan schakelen. Je kan van vandaag op morgen een ander product maken.”

Human Centred Organisation

“Betrokkenheid van de werknemers is cruciaal geweest in onze tocht richting Factory of the Future,” zegt Els Versluys,



HR business partner bij Niko: "In 2016 hebben we een nulmeting uitgevoerd bij onze montagejobs. Daaruit bleek dat hun taken zich eerder in het passieve kwadrant bevonden. De werknemers kwamen aan, kregen van hun overste te horen wat er moest gebeuren die dag en kregen de nodige instructies om die taak uit te voeren. We wilden die jobs een stuk actiever maken, door de mensen meer bevoegdheden te geven. Ze kunnen zelf de voorbereiding op zich nemen, bepalen in teamverband hoe ze bepaalde targets halen, kunnen zelf bepalen hoe ze hun job invullen, wanneer ze verlof opnemen. Dat vroeg van de werknemers een aanpassing, zeker omdat de gemiddelde anciënniteit in de montage teams relatief groot is. We hebben iedereen de ruimte gegeven om dat op zijn of haar tempo te doen. Maar ook de leidinggevenden moesten zich anders gaan instellen, en veel meer inspelen op het inspireren van de mensen en hen vertrouwen geven. Maar je kan dit niet zomaar invoeren, er moet ook een kader voor gecreëerd worden. Het is de taak van het bedrijf om gemeenschappelijke doelstellingen te bepalen en de grenzen aan te geven waarin gewerkt kan worden. Zo krijgen ze bepaalde KPI's, zoals de servicegraad, de doorlooptijd, het aantal stukken per uur, het beperken van klantenklachten ... Het is verder aan het team om ervoor

te zorgen dat die doelen gehaald worden. Eens dat kader er is, kan je prachtige resultaten boeken. Een prima voorbeeld van onze aanpak is de eerder aangehaalde lijn met de Bihler-machine. Dat is technisch best een uitdagende machine, maar we hebben er bewust voor gekozen om de operatoren intern te rekruteren uit de montagewerknemers. Meerdere operatoren die we selecteerden waren niet technisch geschoold, zelfs quasi ongeschoold. Dankzij een doorgedreven opleidingstraject met onder meer mechanica, machinesturing, tooling en Engelse lessen zijn we er in geslaagd om hen de bediening en omstelling van de machine zelfstandig uit te laten voeren. Mensen kunnen vaak meer, met het juiste duwtje in de rug."



Bekijk de video:

<https://www.youtube.com/watch?v=ADnmJACytu8>



#10 Rf-Technologies: automatisering haalde productielijn terug naar België

Je kan als bedrijf op meerdere manieren concurrentie uit lagelonenlanden counteren: je kan inspelen op de betere kwaliteit van je producten, je kan automatiseren om meer productie-output te realiseren met dezelfde middelen, of je kan kortere levertermijnen proberen door te voeren. Bij Rf-Technologies combineerden ze deze drie pijlers, maar ze verloren daarbij het welbevinden van de werknemers niet uit het oog. De gecombineerde inspanningen leverden het bedrijf onlangs een Factory of the Future Award op.

Het Factory of the Future-programma van Agoria is gestoeld op in totaal zeven transformaties. Om een Factory of the Future te worden, kan elk bedrijf deze transformaties overlopen om te achterhalen waar zij op kunnen werken. Bij Rf-Technologies – producent van oplossingen voor passieve brandveiligheid – waren dat vooral ‘advanced manufacturing technologies’, ‘digital factory’ en ‘smart manufacturing’, met daarnaast ook een belangrijke rol voor ‘networked factory’ en ‘human centered production’. Jürgen Van De Velde, operations manager van het bedrijf, gidst ons door de verschillende projecten.

Advanced Manufacturing Technologies

“We maakten een technologische roadmap op, dat is een document dat dient als verdere basis voor onze technologische ontwikkeling,” steekt Van De Velde van wal. “De informatie verzamelen we dankzij ons netwerk: tijdens bedrijfsbezoeken, op beurzen, in magazines, op netwerkbijeenkomsten, tijdens opleidingen, noem maar op. Vier keer per jaar overlopen de operationele verantwoordelijken en de IT-dienst dit document, waarbij we bekijken wat er interessant kan zijn voor ons, hoe lang de terugverdientijd is en wat de gevolgen zijn op korte en lange termijn. Op basis daarvan beslissen we dan jaarlijks welke zaken we willen en kunnen realiseren.”

· Automatisering

“Een van de opvallendste realisaties is automatisering. Een eerste voorbeeld hiervan is een machine die werkt op basis van een visiesysteem. De camera detecteert welk stuk er ligt, die informatie wordt vervolgens gecommuniceerd naar de volgende twee units. Die stemmen daar hun acties op af, zoals bv. welke strook er moet worden aangebracht. De output van die machine is ongeveer 130 stuks per dag. Vroeger gebeurde dat manueel met zes personen, vandaag nog met vier. Ook in onze metaalafdeling werd een belangrijke automatisering doorgevoerd, hier met twee robots. Vroeger konden met vier personen per ploeg max. 110 stuks gemaakt worden, vandaag kan één persoon maar liefst 300 stuks produceren. Deze investering is zeer belangrijk geweest, want deze zorgde ervoor dat we kunnen voldoen aan de stijgende vraag.” “Vroeger bereidden we dit product voor in onze vestiging in Slowakije, maar net dankzij deze automatisering konden we die lijn terughalen naar ons land. Er loopt momenteel ook een thesis bij ons rond de opportuniteiten voor cobots in onze setting. Ik ben vooral benieuwd of een traditionele robot het pleit zal winnen in de applicaties waarvan wij verwachten dat een cobot beter zal zijn. Afwachten maar wat het resultaat zal zijn.”



· Cr60 lijn

Een ander mooi voorbeeld is de installatie van de CR60-lijn. Hier vertelt productie leider Nico Meuleneire ons over het project: “Die lijn werkt volledig paperless. Eerst wordt via RFID uitgelezen om welke brandklep het exact gaat, vervolgens krijgt de operator op een scherm automatisch de instructies voor het specifieke stuk. Die kunnen divers zijn: een etiket klevend, een mechanisme bevestigen of een strip aanbrengen. Er is ook de mogelijkheid om foto's of instructievideo's weer te geven om het de operator nog makkelijker te maken. Het aantal varianten dat we met één lijn kunnen maken, is in principe oneindig mits aanpassing in ons SCADA-systeem. De bedoeling is dat we dit systeem verder implementeren in andere assemblagelijnen.”

· Picking in magazijn

Een vlotte productie staat of valt met een goede aanvoer van goederen. Een SWOT-analyse bracht interessante informatie aan het licht. Jürgen Van De Velde licht toe: “Die analyse werd gedaan omdat we kampten met ruimtegebrek. Daarom werd geïnvesteerd in twee Kardex-toestellen met een automatisch pointersysteem voor het picken van de onderdelen. Die investering wordt binnenkort uitgebreid met nog eens 6 toestellen. Uit dezelfde analyse bleek ook dat er te veel loopafstanden van magazijniers nodig waren. Dankzij het gebruik van een AGV is dat nu verholpen.”

Human Centred Organisation

Nico Meuleneire vertelt ons meer over deze pijler: “Een tweetal jaar terug ging een teamleider een nieuwe uitdaging aan. Dat was voor ons de aanleiding om te bekijken hoe we ons menselijk kapitaal beter konden inzetten. We wilden een efficiëntere inzetbaarheid, meer autonomie en meer tevredenheid. Die inzetbaarheid was een absolute voorwaarde om richting kortere levertermijnen te gaan. Bij verloop van een werknemer, moet iemand anders zijn taak kunnen overnemen. Een eerste stap was het oplijsten van elke taak – zeer specifiek – die moet worden uitgevoerd op elke machine. Eens deze zogeheten Fleximatrix af was, konden alle operatoren zelf hun eigen score op elke taak aanvullen. Dat geeft een prima leidraad om de kennis van je mensen in kaart te brengen. Het is ook een zeer goed element in de opleiding van nieuwe werknemers. Maar soms hebben kleine ingrepen even goed een grote impact op de werking. Zo werkt een van onze afdelingen in een tweeploegenstelsel. Vroeger verliep de overgang tussen de ploegen quasi direct, er was bijna geen overlap. Sinds kort hebben we wekelijks een overlapsmoment van een half uur ingepland.

De communicatie verloopt zo veel beter. Ook het teambord is herwerkt, de werknemers mochten zelf de indeling daar-

van vastleggen. Klachten van klanten krijgen er een plaats op, de werknemers die in verlof zijn die dag, mankementen aan de machines, planningen ... Een derde kleine ingreep zijn de grote schermen die overal in het bedrijf op strategische plaatsen worden opgehangen. Daar staan eenvoudige zaken op: de productiedoelen voor die dag bijvoorbeeld en het huidige cijfer. Zulke info helpt de betrokkenheid van de werknemers te stimuleren. Er is ook een teamcharter opgesteld waarin een aantal commitments worden meegegeven. Wat ik ook nog wil aanstippen, zijn de inspanningen die we hebben gedaan om onze werknemers en onszelf te ‘leren communiceren’. Dat lijkt makkelijk en evident, maar is het allerminst. Correct aanbrengen aan je collega's dat ze iets verkeerd doen, dat is niet iedereen gegeven. We hebben samen met Agoria meerdere sessies doorlopen om dat aan te leren. We kunnen stellen dat deze maatregelen een zeer positieve invloed hebben. De communicatiedoorstroom is nu veel beter. Er is een tussenlaag minder, want er is geen teamleider meer. We ondervinden ook dat het team zeer goed samenhangt. Missie geslaagd dus.”

Smart Manufacturing

Jürgen Van De Velde: “Hier gaat het voornamelijk om efficiëntie. In 2014 hebben we gedurende 8 maanden een aantal zaken opgemeten, soms letterlijk met de chronometer in de hand. Die nulmeting hebben we uitgedrukt in efficiëntiepunten, met 100 als startwaarde. Vervolgens zijn we beginnen kijken naar het laaghangend fruit, de ‘non value added time’ zoveel mogelijk gereduceerd. Dat resulteert 4 jaar later in een efficiëntiescore van 120, dus 20% beter. Het uiteindelijke doel blijft om ons te wapenen tegen concurrentie. Betrouwbaarheid is zeer belangrijk in onze sector. Als we een levertermijn beloven aan een klant, moeten we die ook waarmaken. Dat is vooral van belang omdat er sinds 2012 een geharmoniseerde CE-normering werd opgesteld. Op zich is dat niet verkeerd, maar het werd zo wel makkelijker voor andere spelers om ook op onze markt te gaan verkopen. Wij hebben daarop gereageerd door in te spelen op kortere levertermijnen. Op dat moment zaten we op 10 dagen. Met kleine stapjes hebben we daar telkens wat tijd afgehaald. In 2015 haalden we 5 dagen. Vandaag kunnen we bepaalde basisproducten op 48 uur leveren. Zo kunnen we bijvoorbeeld in Nederland sneller leveren dan Duitse bedrijven.”

Digital Factory

Bart Vergote (IT-manager) vertelt ons meer over de softwaretechnische achtergrond: “We mogen niet vergeten dat de opgesomde innovaties worden aangestuurd door software: het scannen, de visualisatie van de schermen, de Kardextoestellen, de AGV's ...



Zo is de scanapplicatie volledig door onszelf ontwikkeld. Vroeger verliepen veel acties rechtstreeks, waarbij werknemers manueel zaken inbrachten en opzochten in het ERP-systeem. We wensten dat te vermijden: we wilden dat de acties gebundeld en asynchroon naar het ERP-systeem gestuurd werden. Zo vermijden we de verliestijd ten gevolge van het wachten op het systeem. Dat vergde wel wat inspanningen, zo moesten we bijvoorbeeld alle flows in kaart brengen. Die applicatie staat zo goed als los van het ERP-systeem. Het communiceert er mee, maar is er niet afhankelijk van. Als we later willen veranderen van software, kan dat makkelijker. Ondertussen zijn ook onder andere de Kardex, het laadsysteem voor de vrachtwagens en de AGV eraan gelinkt. In principe proberen we altijd de software van de fabrikant te behouden, we gaan enkel aanpassingen uitvoeren indien nodig voor onze applicatie. Zo is de Power Pick-software voor de Kardex prima, enkel voor de aanvoer van de data vanuit het ERP-systeem hebben we een kleine applicatie gemaakt om de werking te laten aansluiten op onze werkwijze. Hetzelfde geldt voor de AGV. De software van de fabrikant is prima, maar we wilden deze wat verder toespitsen op onze eigen situatie. Zo willen we dat onze operatoren bepaalde prioriteiten kunnen instellen en zelf palletgroottes kunnen ingeven. Ook hier hebben we onze scansoftware uitgebreid, in dit geval hebben we dat opgelost door het gebruik van QR-codes die alle nodige informatie bevatten.” Vergote illustreert dit met een klein voorbeeld: “Als er ergens 15 palletten moesten worden opgehaald, waren er 30 scanacties nodig: 15 keer inscannen om de opdracht te geven, en 15 keer scannen om de opdracht af te melden. Door een QR-code aan te maken met ‘15 palletten ophalen’ als opdracht, beperk je dat tot 2 scanacties. Met een gigantische tijdswinst tot gevolg.”

Networked Factory

De vijfde transformatie wordt terug toegelicht door Jürgen Van De Velde: “De inbreng van ons netwerk wil ik ook graag even aanstippen. Zo hebben we een vruchtbare samen-

werking met Trianval, een maatwerkbedrijf uit Wetteren. Zij kunnen op een zeer flexibele manier werknemers ter beschikking stellen. Dagelijks zijn hier minstens 5 werknemers van hen aan de slag, maar in piekperiodes loopt dat op tot 15. Daarnaast werken we ook nauw samen met de plaatselijke technische school voor stages en eindwerken. We zijn eveneens actief in meerdere normcommissies. Via Agoria staan we ook in contact met alle belanghebbenden rond brandveiligheid, onder andere ook de FOD Binnenlandse Zaken. We zijn vaak ook de afgevaardigde namens België in die normcommissies. Daar bewaken we de normering samen met onze concurrenten, laboratoria en andere entiteiten. Maar ook in plaatselijke organisaties in onder meer Frankrijk en Nederland zijn we actief in forums rond brandveiligheid.”

RF-Technologies: passieve brandbeveiliging sinds 1985

Familiebedrijf Rf-Technologies produceert vanuit twee afdelingen – eentje in Oosterzele, eentje in Slovaĳie – passieve brandbeveiligingsproducten zoals brandwerende kleppen, vlinderkleppen, ontrokkingskleppen, controllers, brandwerende ventilatieroosters, brandwerende manchetten, afdichtingsmateriaal en brandwerende platen. In totaal zijn 200 personen dagelijks in de weer om deze onderdelen te produceren conform de internationale normen. Het bedrijf beschikt over eigen testfaciliteiten met twee testovens, waar de producten onderworpen kunnen worden aan dezelfde tests die nodig zijn om de certificering te verkrijgen. Jaarlijks worden ongeveer 100 van die tests uitgevoerd. In februari 2012 werd het bedrijf de eerste leverancier met een volledig gamma van brandkleppen met CE-markering. De producten van Rf-Technologies vinden we ondertussen over de hele wereld terug, onder meer in bekende bouwwerken als het Nato-gebouw in Brussel, La Maison du Radio in Parijs en de Odeon-toren in Monaco. Het bedrijf exporteert naar 25 landen en behoort Europees tot de top drie in deze sector. Bedrijfsleider Bernard Santens – u kent de ondernemersfamilie misschien van het gelijknamige badstoffenbedrijf – is terecht trots op de verwezenlijkingen van zijn team: “Onze bedrijfsslogan is ‘Open to innovation, closed to fire’. Dit dekt hier goed de lading, want we mogen toch wel zeggen dat innovatie de rode draad is doorheen het bedrijf, met de Factory of the Future Award als ultieme bekroning.”



Bekijk de video:

<https://www.youtube.com/watch?v=phwAdlk3Fsg>



#11 Inflowfilosofie resulteert in procescreatie en verhoogde efficiëntie bij Robert Bosch

Glashelder zicht, dat is de uitdaging die Robert Bosch Productie N.V. in Tienen dagelijks nastreeft bij de productie van ruitenwissers en wisarmen voor OEM en AM. De voorbije vijf jaar werd zo'n 24 miljoen euro geïnvesteerd in de transformatie naar een moderne fabriek, die begin 2019 met een Factory of the Future award werd bekroond. De veranderingsstrategie kwam er om de concurrentiepositie te versterken en resulteerde o.a. in een optimale inline inflowproductie waarbij verspilling zoveel mogelijk wordt vermeden.

Strategische transformatie

Van een conventioneel wisblad met beugelsysteem naar een monobeam met binnenliggend rubberprofiel. De ruitwisser doorliep in de afgelopen 45 jaar op zijn zachtst gezegd een ware transformatie. Een transformatie die met de opkomst van de jetwiper aan een volgend hoofdstuk toe is en die bij Robert Bosch Productie N.V. in Tienen mede zorgt voor ontwikkeling op het scherp van de snede.

Vice President Wim Elsen: "Bosch Tienen heeft een beproefde methode om via een innovatiefunnel en phasegateprocessen nieuwe technologieën te lanceren. Hierbij laten we ons ondersteunen door state-of-the-art simulaties met zelf ontwikkelde modellen en gebruiken we 3D-printing om snel prototypes aan te maken. We werken hoofdzakelijk met multidisciplinaire teams die simultaan proces en product ontwikkelen, en bij nieuwe innovatieconcepten kijken we er ook steeds op toe dat we zowel een concept hebben voor de hoog geautomatiseerde lijn als voor een manuele lijn om zo productie in verschillende regio's mogelijk te maken."

Factory of the future

Bosch Tienen kon mede dankzij zijn unieke ontwikkelings-

proces strategische transformaties doorvoeren die resulteerden in enkele knappe doorbraakresultaten zoals de uitbouw van nieuwe productielijnen en innovatieve IT-toepassingen. De toewijzing van een Factory of the Future Award kwam dan ook als een bevestiging en kende vooral uitwerking in end-to-end customer focused engineering, advanced manufacturing technologies en de uitrol van een digital factory.

Productiestrategie

In Tienen worden een heel aantal productieprocessen en stappen in huis bewerkstelligd. Zo wordt er telkens gestart met rubbergrondstoffen en worden de compounds en extrusieprofielen ter plaatse samengesteld. Verder worden de bladveren vervaardigd uit plaatstaal en worden ook de gestampte delen voor de wisarm in huis gemaakt. Voor een aantal processen is de Belgische productieafdeling ook een 'Centre of Competence' waarbij nieuwe processen ter plaatse ontwikkeld worden én verder uitgedragen worden naar andere vestigingen binnen de Bosch Group. Om concurrerend te zijn, is de productiestrategie sterk gestoeld op simultaneous engineering waarin proces- en productontwikkeling simultaan verlopen.





Inline inflowproductie

Dankzij de nauwe samenwerking tussen ontwikkeling en productie kan Robert Bosch Productie N.V. zowel producten en technologieën als processen ontwikkelen. Automatisatie, digitalisatie en de inline inflowfilosofie staan centraal in de transformatie naar een state-of-the-art onderneming. Bij de productie van rubber heeft de eigen ontwikkeling van een coating en bijhorend applicatieproces ertoe geleid dat deze inline kan worden aangebracht. Daarnaast wordt de rubberexpertise verder uitgebreid met investeringen in nieuwe technologieën (nieuwe coating en extrusietechnologieën), en dit met het oog op een hogere profielnauwkeurigheid, andere materialen, energiereductie en een lagere milieu-impact. Bij de assemblage kan er, dankzij de nieuwste productietechnologieën en -lijnen, bovendien een grote verscheidenheid aan producten worden aangehouden. Bovendien is het volledige productiesysteem uitgerust met sensoren en datacaptatie om afwijkingen tijdig op te merken en te verzekeren dat de juiste onderdelen in elkaar worden gezet.

Digital Factory

Naast de samenwerking tussen ontwikkeling en productie bieden ook geconnecteerde machines heel wat potentieel in de Tienese Factory of the Future. Door de data in automatische lijnen in real time te monitoren, kunnen toegespitsde analyses immers een verbetering initiëren. Dankzij een sterk manufacturing execution system (MES) worden de machinedata in Tienen transparant gemaakt en is opvolging een koud kunstje.

Mario Dusart, Manager Bosch Production System & Continuous Improvement: “De koppeling van MES aan onze machines maakt de mogelijkheden legio. Daar waar downtime op een productielijn vroeger nog manueel geregistreerd moest worden, krijgen we vandaag de nodige data meteen live binnen. Bovendien weet je hier ook meteen welke sensor het probleem vormt en waar in de machine een eventuele interventie nodig is. Dit soort data zorgt ervoor dat wij verbeteractiviteiten gerichter kunnen initiëren en definiëren, en

maakt op termijn ook predictive maintenance mogelijk. De productiemonitoring gebeurt ook volledig via dashboards. Een meer dan handige tool die de medewerkers ondersteunt in hun dagelijkse taken.”

Smart Manufacturing

Door bestaande productiesystemen om te zetten in flexibele, zelflerende en adaptieve systemen, speelt Bosch Tienen in op de sterk veranderende marktvraag. Met de beschikbare technologie en data worden processen en algoritmes aangestuurd en slaagt men erin om telkens opnieuw een zeer specifiek en op maat gemaakt product af te leveren.

Mario Dusart: “Een groot deel van de complexiteit zit reeds in de eerste stap van ons productieproces, waardoor er flexibele en slimme systemen nodig zijn om een vlotte materiaalstroom te kunnen garanderen. Zo worden bij het buigen van de bladveren algoritmes ingezet die de basisinstellingen voor de volgende set-up automatisch inladen.”



“Ook het ‘bin picken’ werd ter optimalisatie van het proces aangepast. Omdat ruitenwissers voorkomen in een variatie aan lengtes, worden de spoilers vandaag in bulk aangekocht. Onze machines weten met behulp van ‘slimme camera’s’ precies welke spoiler in de juiste selectiepositie ligt, en kunnen vervolgens zonder onderbreking het onderdeel snel en efficiënt in het productieproces brengen.” Verder ontsnapt ook het aanbrengen van de coating op het rubber niet aan een ‘slim’ georiënteerde aanpak. Door op vaste punten in het productieproces te meten hoeveel coating er op het rubber aanwezig is, kan het proces indien nodig immers tijdig bijgestuurd worden.

Uitbreiding naar nieuwe markten

Dankzij de recente investeringen en ontwikkelingen kan Bosch Tienen ook nieuwe producten ontwikkelen en nieuwe diensten aanbieden. De uitgebreide materiaalkennis, procesexpertise op het gebied van compounding, extrusie, lakken en stampen, kennis van automatisering en R&D-expertise dragen daartoe bij. Zo ontwikkelde Bosch Tienen onlangs een accuruitenreiniger. Het rubber voor de wissers van deze ruitenreiniger gebruikt precies dezelfde technologie als die welke voor het produceren van autoruitenwissers

wordt gebruikt. Bosch Tienen staat ook open voor samenwerking met derden en legt daarbij de focus op de meerwaarde voor de klant die gecreëerd kan worden vanuit de beschikbare competenties.

Stilstaan is achteruitgaan

In een streven naar een voortdurende verbetering van de valuechain gaat er bij Bosch Tienen ten slotte veel aandacht naar policy deployment en training. Hierbij worden drie maal per jaar businesscases gedefinieerd waarin met het volledige team wordt bekeken wat de volgende stappen in het verbeteren van het proces moeten zijn, hoe de operationele KPI's kunnen worden verbeterd en hoe de waarde-stroom er precies moet uitzien. Om dit ‘verbeterwiel’ aan de gang te houden, zijn er trouwens elke week vaste momenten voorzien voor projectwerk en procesconfirmatie.



Bekijk de video:

<https://www.youtube.com/watch?v=xf7lzAneoro>



#12 Stas: van transformatie in afdeling tot voorbeeldfabriek voor hele groep

Trailerbouwer Stas gebruikte zeven transformaties als kapstok om zijn productiesite in Doornik klaar te maken voor een duurzame toekomst. Hoe blikt het bedrijf vandaag terug op die transformatie, waarmee het eerder dit jaar de titel van Factory of the Future behaalde? We vroegen het aan directeur Pieter-Jan De Man.

Kipper- en zelflosserfabrikant Stas heeft de jongste jaren de bestaande organisatie van zijn productiesite in Doornik op een succesvolle manier weten te transformeren in een nieuw bedrijfsmodel waarbij technische vooruitgang en een doorgedreven informatisering hand in hand gaan met een progressief personeelsbeleid en een duurzame productiefilosofie.

Historiek van Stas NV

Stas NV werd in 1934 in Stasegem opgericht (vandaar de naam), verhuisde in 1960 naar Waregem en opende in 2001 een tweede productiesite bij Doornik onder de naam Alu-trailer.

De firma is gespecialiseerd in de ontwikkeling en productie van kippers en zelflossers uit aluminium of staal. Het assortiment is breed opgevat: van kleine kippers voor het transport van zand, grind en asfalt, en grote kippers voor het vervoer van grote volumes landbouwproducten in bulk tot zelflossers voor het transport van afval en biomassa voor de hernieuwbare energiesector. Stas is een ambitieuze speler op de markt en heeft als doel om de Europese leider te worden in de sector. Stas is al drie generaties lang een familiebedrijf en wordt momenteel gerund door Francis Heyse.

Het bedrijf heeft de zeven Factories of the Future-transformaties als kapstok gebruikt om zich voor te bereiden op de toekomst.

Stas-opleggers

Stas is een gevestigde naam in België, met hoofdkantoor in Waregem. Opleggers, kippers en zelflossers ontwerpt en produceert het bedrijf zelf.

De Stas-groep, met twee productie-eenheden in Waregem en Doornik, een in het Duitse Freudenberg en een in het Roemeense Medias, stelt zo'n 550 werknemers tewerk.

Het ontwerp van een Stas-voertuig steunt op een minimaal onbelast gewicht (tarra), mogelijk gemaakt door het gebruik van aluminium – veel lichter dan staal. Op het vlak van een doordachte vormgeving van het gebruikte plaatmateriaal en een maximale aandacht voor de functionaliteit, stabiliteit en veiligheid maakt Stas het verschil.

Door constant te blijven innoveren kan het bedrijf altijd weer tegemoetkomen aan de behoeften van de klant

Automatisering

Bij het ontwerp wordt steeds rekening gehouden met het productiesysteem dat zich onderscheidt door een steeds verder doorgedreven automatisering.



Deze continue zoektocht naar verbetering is de basis van Stas' productstrategie, want automatisatie betekent in de eerste plaats de mogelijkheid tot het produceren van een steeds herhaalbare en bij aanvang gekende hoge kwaliteit.

Alles bij elkaar garandeert deze strategie de fabricatie van producten met een hoge kwaliteit die ook op lange termijn hun toegevoegde waarde behouden.

Marketing en service

De Stas-opleggers behoren tot de Europese topklasse en ze worden over het hele continent verkocht via een internationaal verkoop- en servicenetwerk van meer dan 30 exclusieve gecertificeerde dealers.

Stas is zich bewust van de nood om een nauw contact te hebben met de klanten en gaat er prat op om een uitstekende service aan te bieden, zowel voor als na de aankoop van een Stas-product.

Stas Factory Doornik

Een citaat uit de motivatie van het toekennen van de Factory of the Future Award door Digital Wallonia geeft een goede samenvatting van de transformatie die de Afdeling Doornik de laatste jaren heeft doorgemaakt:

“Stas Doornik heeft zich ontwikkeld tot een wendbare organisatie met een uniek machinepark en gedigitaliseerde processen, waarbij de betrokkenheid van de werknemers cruciaal is om samen te werken aan een meer kwalitatief product en een schone fabriek.”

Aandachtspunten reorganisatie

Directeur Pieter-Jan De Man licht ons de manier waarop deze transformatie een aanvang nam, toe: “Door middel

van een interne audit die gebaseerd was op de zeven transformaties die in het Factories of the Future-transformatieprogramma van Agoria en Sirris zijn opgenomen, hebben we een aantal lopende projecten doorgelicht en aangepast. En vervolgens hebben we diezelfde lijst met transformaties als kapstok gebruikt voor alle verdere stappen in de reorganisatie van de afdeling in Doornik.”

“Op deze manier wilden we van deze afdeling een voorbeeldfabriek maken voor de hele Stas-groep.”

Machinepark op niveau

Voor de transformatie van de fabriek in Doornik werden tot op zekere hoogte alle zeven transformaties toegepast, voor zover dit nog nodig was. Zo was een omschakeling naar een 'world class'-machinepark reeds grotendeels uitgevoerd. Wel werd er zeker naar informatisering toe een grondige aanpassing doorgevoerd, zowel in de end-to-end engineering als op het gebied van human-centered production.

Configure to order

Het productenassortiment is weliswaar sterk gespecialiseerd, maar eenduidig in vorm, zodat het relatief eenvoudig is voor een klant om zijn oplegger zelf volledig op maat samen te stellen aan de hand van een configuratietool. Na deze configuratie kan de klant zijn bestelling doorsturen, waarna die automatisch wordt opgenomen in het productieproces. Deze configuratietool is nog maar het begin van een volledig geautomatiseerd digitaal platform, waar alle bedrijfsprocessen samenkomen en toch steeds individueel aanpasbaar zijn. Het nieuwe, intern ontworpen platform stuurt de verkoop en de productieopvolging en genereert automatisch de materiaallijsten en de planning.

Stas heeft ervoor gekozen om zijn ERP en MES volledig zelf te ontwikkelen. Hierbij evolueert het bedrijf van ETO (engineer to order) naar CTO (configure to order). Zodra de klant zijn voertuig geconfigureerd heeft, worden automatisch alle volgende stappen van het proces mee opgeladen (tekeningen, bestelbonnen, werkinstructies, kwaliteitscontroles). Dit bespaart enorm veel (doorloop)tijd, vermijdt fouten en zorgt voor een correcte afhandeling van ieder dossier

Human Centred Organisation

“Voor dit luik van de transformatie hebben we ons vooral toegespitst op twee begrippen: digital en people”, weet De



Man. “Digitaal omdat we volledig wilden afstappen van het papier, zodat alle productiebonnen digitaal gecentraliseerd worden en op elk moment te raadplegen zijn. Deze overgang heeft zo'n vijf jaar in beslag genomen en is volledig intern ontworpen. Digital en people lijken op het eerste gezicht twee aparte begrippen, maar wij zien ons personeel als een consument met een eigen profiel en eigen behoeften. En net in de productieopvolging werkt de mens hand in hand met het digitale systeem. Onze bedoeling was dus om de volledig digitale omgeving dichterbij de mens te brengen. Het uitgangspunt hierbij was dat de software zo toegankelijk moet zijn als de applicaties die onze medewerkers zelf dagelijks gebruiken (bijvoorbeeld Facebook). Daarnaast was het leidmotief ‘keep it simple’; aan elke werkpost worden enkel de strikt noodzakelijke gegevens weergegeven.

De uitdrukking van “technologie dichterbij de mens brengen” wordt bij Stas echt letterlijk genomen.

Bij Stas Doornik biedt het informaticasysteem een opeenvolging aan van werkinstructies en kwaliteitscontroles waarvan de procedures, de moeilijkheidsgraad en de verantwoordelijkheidsgraad volledig zijn afgestemd op de competenties van de medewerker die een bepaalde stap in het productieproces moet uitvoeren. M.a.w. elke werknemer krijgt een volledig individuele versie van een bepaalde taak aangereikt die past in een overkoepelende werkbond. Dit maakt deze software tot een systeem waarvan het gebruiksgemak veel groter en intuïtiever is dan dat van een klassiek ERP-systeem. Een bijkomend voordeel is dat een

dermate doorgedreven gepersonaliseerd systeem toelaat om een groot aantal verantwoordelijkheden van de leidinggevende functies te verleggen naar de werkvloer zonder dat de medewerker overdonderd wordt met info die hij niet of moeilijk zou kunnen verwerken.

Bij het ontwerp van dit systeem werden een aantal testcases uitgevoerd. Als eerste werden de kwaliteitscontroles gedigitaliseerd. Dit gebeurde op maat van de controleur zelf: het proces dat hij op papier doorloopt, werd nauwkeurig in kaart gebracht en diezelfde volgorde werd in de digitale versie overgenomen. Om de transformatie Digital-People te kunnen doorvoeren, was er in de eerste plaats een interne opleiding nodig voor de mensen die met de nieuwe software moesten werken. De digitalisering werd geleidelijk aan, stap voor stap, ingevoerd. Al tijdens de eerste implementaties bleek meteen dat het aanleren en in gebruik nemen van de software vrijwel vanzelf ging, precies omdat deze zeer gebruiksvriendelijk én zo simpel mogelijk is gehouden.

Production Network

Opleiding in alle mogelijke facetten is een aspect dat als een rode draad doorheen het transformatieverhaal loopt. Stas is, in samenwerking met Sirris en Agoria, mee ingestapt in het lerend netwerk waar bedrijven die de zeven transformaties reeds hebben uitgevoerd of willen uitvoeren, met elkaar in contact worden gebracht zodat ze onderling informatie en ervaringen kunnen uitwisselen. Daarnaast staan de deuren van Stas ook altijd open voor aanstormend talent. Zo werden het voorbije jaar ruim dertig stages begeleid voor studenten van alle niveaus, gaande van het technisch middelbaar onderwijs tot de universiteit.

Toekomst

“De Factory of the Future Award is drie jaar geldig. Binnen drie jaar willen we zeker voor een herkwalificatie gaan voor onze fabriek in Doornik. Tegen dan zijn we ook van plan om nog meer transformaties volledig afgewerkt te hebben. Tegelijkertijd starten we volgend jaar met het toepassen van de zeven transformaties in onze fabriek in Waregem. Met de ervaring die we hebben opgedaan om de Factory of the Future Award te winnen, hebben we er vertrouwen in dat het voor de tweede keer toepassen van de transformaties in onze hoofdzetel heel wat makkelijker zal gaan”, klinkt de directeur vol vertrouwen.



Bekijk de video:

<https://www.youtube.com/watch?v=Via-TuS2Kos>





Hoe ver staat uw bedrijf? Bent u klaar voor de toekomst?
Vul onze [Factory of the Future Scan](#) in en zet de eerste stap
richting een duurzame toekomst. Benchmark uw bedrijf met uw peers!

