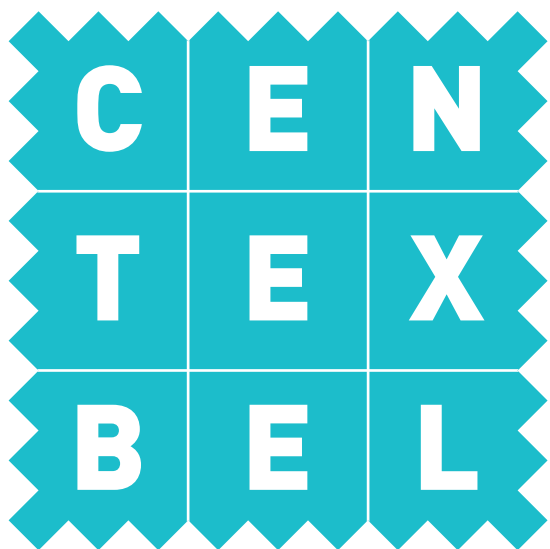


INFO

Nieuwsbrief voor de textiel- en kunststofverwerkende industrie | Newsletter pour l'industrie textile et plasturgique



Industrie 4.0





Industrie 4.0

Een samenvloeiing van trends en technologieën zal de manier waarop dingen worden gemaakt volledig veranderen.

Bij het horen van de term "Industrie 4.0", zullen veel bedrijfsleiders het begrip terzijde schuiven als de zoveelste marketing/business hype. En toch gaan er achter dit ruime begrip enkele sterke stromingen schuil, die de manier waarop we producten maken en diensten aanbieden, wel eens grondig kunnen omgooien. We spreken zelfs van de vierde industriële revolutie, zodat het de moeite loont om de op ons afstormende veranderingen zorgvuldig op te volgen en strategieën op te stellen om er voordeel uit te halen.

"Industrie 4.0 is een verzamelnaam voor nieuwe technologieën en concepten binnen de kennis- en maakeconomie en verwijst naar de doorgedreven digitalisering van de industrie die momenteel plaatsvindt."¹

Industrie 4.0 verwijst naar de doorgedreven integratie van producten en processen via de digitale technologie. Men spreekt van **cyber-physical systems (CPS)**². We kunnen Industrie 4.0 definiëren als de volgende fase in de digitalisering van de maakindustrie, aangestuurd door **technologische ontwikkelingen** zoals:

- Big Data - gegenereerd door het Internet of Things
- Machine Learning dankzij big data
- Real-time feedback via netwerk en internet technologieën
- Industrial Blockchain: slimme contracten, geconnecteerde ERP systemen, traceability, ...

Industrie 4.0 kan worden omschreven door de volgende kenmerken:

- Intuïtieve interoperability tussen mens en machine
- Virtualisering en simulatie van systemen om alternatieve scenario's uit te testen en snelle re-configuratie te ondersteunen
- Decentralisatie van beslissingen via artificiële intelligentie en machine-learning om eenvoudige taken uit te voeren
- Real-time verzamelen van gegevens uit meerdere bronnen tegelijk, om onmiddellijke feedback te sturen naar een volledige keten van grondstoffen, productie, supply chains en distributie
- Gebruik van een gigantisch aanbod van internet cloud diensten
- Modulariteit verleent flexibiliteit door de mogelijkheid om snel de productie-, leverings- en distributieparameters bij te stellen

De overgang naar de Industrie 4.0 wordt niet enkel aangestuurd door technologische ontwikkelingen, maar evenzeer door **socio-economische veranderingen** zoals:

- de overgang van product naar dienst, waarbij ondernemingen in plaats van (enkel) producten te kopen dit product aanbieden als een dienst of met belangrijke complementaire diensten, met een grote impact op de businessmodellen;
- steeds dieper inspelen op individuele vragen om bij de klant het onderscheid te maken, wat leidt tot kleinere productiereeksen en andere logistiek (lot size one);
- hypercompetitie, met een constante nood om te vernieuwen en (nieuwe) uitdagers voor te blijven;
- de competitie voor schaarse goederen, inclusief geschikte arbeidskrachten

Verantwoordelijke uitgever | Éditeur responsable: Jan Laperre, directeur generaal

Redactiecomité | Comité de rédaction: Jan Laperre, Stijn Devaere, Eline Robin

Tekstredactie en lay-out | Rédaction et mise en pages: Eline Robin

Fotografie | Photographie: Marc Van Hove

© Centexbel-VKC 2018

Disclaimer:

Centexbel-VKC streeft naar correcte en actuele informatie, maar kan niet garanderen dat de informatie juist is op het moment waarop zij wordt ontvangen, of dat de informatie na verloop van tijd nog steeds juist is. Daarom kunt u aan de informatie op deze pagina's geen rechten ontlenen en aanvaardt Centexbel-VKC geen aansprakelijkheid voor schade als gevolg van onjuistheden en/of gedateerde informatie.

Centexbel-VKC vise à vous fournir des informations correctes et actuelles mais ne peut nullement garantir que ces informations le soient toujours au moment où elles sont réceptionnées ni ultérieurement. Vous ne pouvez dès lors revendiquer vos droits sur ces pages et Centexbel-VKC ne peut être tenu responsable des dommages subis à cause d'informations imprécises et/ou obsolètes.

CENTEXBEL-VKC

GENT | Technologiepark 7 | BE-9052 Gent | Belgium | +32(0)9 220 41 51 | gent@centexbel.be

KORTRIJK | E. Sabbelaan 49 | BE-8500 Kortrijk | Belgium | +32(0)56 29 27 00 | info@vkc.be

GRÂCE-HOLLOGNE | Rue du Travail 5 | BE-4460 Grâce-Hollogne | Belgium | +32(0)4 296 82 00 | g-h@centexbel.be

www.centexbel.be

¹ Startnota transitie 'De sprong maken naar industrie 4.0' - februari 2017 / Vlaamse Regering

² Mechanism that is controlled or monitored by computer-based algorithms, tightly integrated with the Internet and its users. In cyber-physical systems, physical and software components are deeply intertwined, each operating on different spatial and temporal scales, exhibiting multiple and distinct behavioral modalities, and interacting with each other in a lot of ways that change with context.[1] Examples of CPS include smart grid, autonomous automobile systems, medical monitoring, process control systems, robotics systems, and automatic pilot avionics

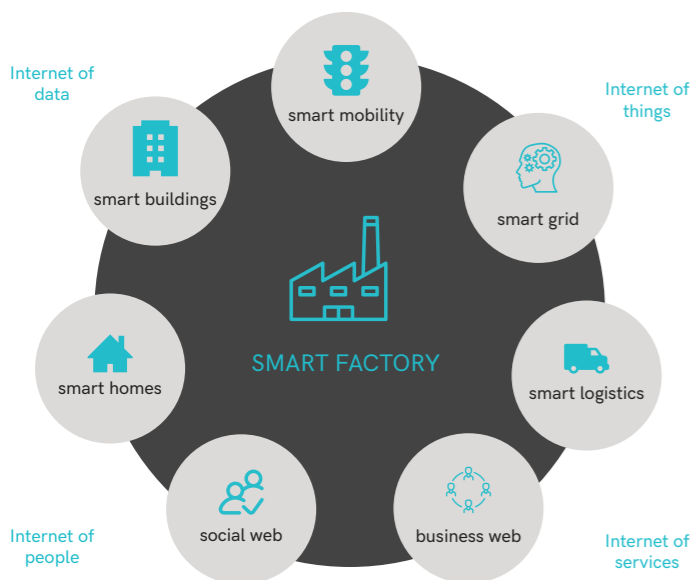
Opportunities van Industrie 4.0

Het "Internet der dingen" is al langer aanwezig in onze leefwereld en groeit sterk. Elke dag worden nieuwe dingen met elkaar verbonden: alles vanaf uw thermostaat tot de parkeermeter in de straat zijn geconnecteerd met het internet. Veel van deze toestellen observeren nu al hun omgeving en rapporteren die gegevens. Bv: uw thermostaat laat u weten dat het 16°C is in uw huis wanneer u op het werk bent, en u kan op afstand beslissen om de temperatuur te verhogen.

Wanneer we dit doortrekken naar de productiewereld, zien we dat er een sterke groei is van apparaten met een IP-adres. Wanneer er dan ook nog sensoren, actuatoren en camera's worden aangesloten, zorgt dit voor een reusachtige hoeveelheid data. Data die nooit eerder toegankelijk was en een ongelofelijke waarde bezit.

Dankzij deze intelligente machines die verbonden zijn via The Internet of Things wordt een cyber-fysische productie gecreëerd, waarbij het gehele productieproces in real time (op)gevolgd kan worden.

Een 'Smart Factory' biedt ontelbaar veel voordelen.



Naast de live tracking van uw productieproces, kan nu ieder afzonderlijk te produceren artikel/product gevolgd worden, kan men de geschiedenis ervan bekijken en kan onmiddellijk een alternatieve route voorgesteld zodat producten steeds op tijd opgeleverd worden, wanneer er zich een probleem zou voordien in de keten. Wenst een klant last-minute nog iets te veranderen of moeten er unieke aanpassingen gebeuren? Geen probleem, dankzij het dynamische productieproces kan dit rendabel gerealiseerd worden!

Die dynamiek vinden we ook terug op sociaal vlak. Werknemers en hun specialiteiten worden geïntegreerd in het systeem zodat hun werk gevarieerder, uitdagender, maar ook efficiënter wordt.

Hetzelfde geldt voor het onderhoudspersoneel: bij een storing zorgt het systeem dat er aan de hand van een geo-tag de locatie van het probleem snel duidelijk wordt. Verder kunnen verantwoordelijken zelf via foto's of opmerkingen gemakkelijk op afstand beslissen wat de beste oplossing is. Het systeem geeft ook aan hoe de problemen vermeden kunnen worden in de toekomst en kan op basis van verzamelde gegevens zelfs voorspellen wanneer een nieuw probleem zich zal voordoen.

Het bewaren en analyseren van de data en de diverse communicatiemogelijkheden kunnen enkel mogelijk gemaakt worden dankzij de implementatie van 'The Internet of Things & Services', waarbij alle gegevens bewaard worden in the cloud. Op die manier verschuift de focus van data die overal opgeslagen is naar bruikbare data die overal en altijd kan geraadpleegd worden.

Doordat alle gegevens centraal zijn opgeslagen en gekoppeld worden biedt dit allerhande mogelijkheden voor het management. Niet alleen hebben zij een duidelijk overzicht van alle onderdelen van hun organisatie, maar zij kunnen dankzij de real-time analyse veel sneller beslissingen nemen, wat hun organisatie competitiever maakt. Het systeem kan zelfs op basis van deze data voorspellingen doen naar de toekomst, wat alweer een strategisch voordeel oplevert.

En last but not least: doordat de productie beter gemonitord wordt en veel flexibeler is, kunnen organisaties ontzettend veel kosten besparen door een efficiënter energiebeheer van hun productieapparaat.

Challenges van Industrie 4.0

Na de industriële revolutie, de massaproductie en de automatisering, zijn we nu aanbeland in de vierde industriële revolutie. Dit fenomeen bestaat uit de real-time netwerking van producten, processen en infrastructures. Net zoals de vorige technologische mijlpalen uit de economische geschiedenis, zal Industrie 4.0 de maakprocessen, business modellen, technologieën, de werkplek en het dagelijkse leven van iedereen ingrijpend veranderen. Het is nog te vroeg om exact te kunnen voorspellen hoe de fabrieken van de toekomst er zullen uitzien, maar we weten wel dat netwerking en samenwerking met externe partners (van over de hele wereld) een belangrijke rol zullen spelen.

De integratie van CPS (cyber-physical systems) in de productie en logistiek staat centraal in de Industrie 4.0. Productie, onderhoud, levering en klantendiensten zijn onderling verbonden via het internet.

Slimme machines, productie-, distributie- en voorraadbeheersystemen zijn in staat om - onafhankelijk van elkaar - informatie uit te wisselen, acties te starten en elkaar autonoom te controleren. Hierdoor wordt het mogelijk de industriële processen fundamenteel te verbeteren: **strakke waardeketens worden getransformeerd in flexibele waarde-netwerken.**

Nood aan internationaal geldende normen

Het normaliseren van constructies, gegevensuitwisseling, semantiek, woordenschat, taxonomieën, ontologie en interfaces is essentieel om de interoperabiliteit te garanderen tussen de verschillende technologieën die betrokken zijn in een complex en extreem heterogeen domein zoals de Industrie 4.0.

Modulen, componenten, apparaten, productielijnen, robots, machines, sensoren, catalogi, bestanden, systemen, databanken en toepassingen moeten kunnen beschikken over dezelfde normen voor een goed lopende connectiviteit tussen de verschillende elementen onderling en met de algemene semantiek. Hierdoor kunnen op een flexibele manier productiefaciliteiten worden gebouwd met componenten gemaakt door verschillende producenten.

Internationale normen zijn ook essentieel om open, flexibele en succesvolle samenwerkingsplatformen (ecosystemen) tot stand te brengen die niet alleen verschillende producenten, maar ook verschillende landen en continenten overspannen.

Samenwerking & IPR

Nieuwe vormen van samenwerking kunnen ontstaan indien de industriële dienstverleners, productie-operatoren, machineconstructeurs en operatoren samenkomen in een **digitaal ecosysteem**¹.

Het invoeren van innovatieve commerciële modellen en het zoeken van geschikte partners zijn grote uitdagingen voor kleine bedrijven en KMO's.

Hun troef ligt in hun "oneerlijk voordeel"², zoals het aanleveren van kleine, gespecialiseerde, kwaliteitsvolle en eenvoudig intern traceerbare productieruns of batches. Voor grote bedrijven zijn kleine productieruns economisch niet interessant, terwijl de producten zelf wel degelijk essentieel zijn voor hun eigen productie. Deze situatie kan leiden tot zeer nauwe samenwerkingsverbanden tussen het kleine en het grote bedrijf voor het aanleveren van op maat geschreven producten.

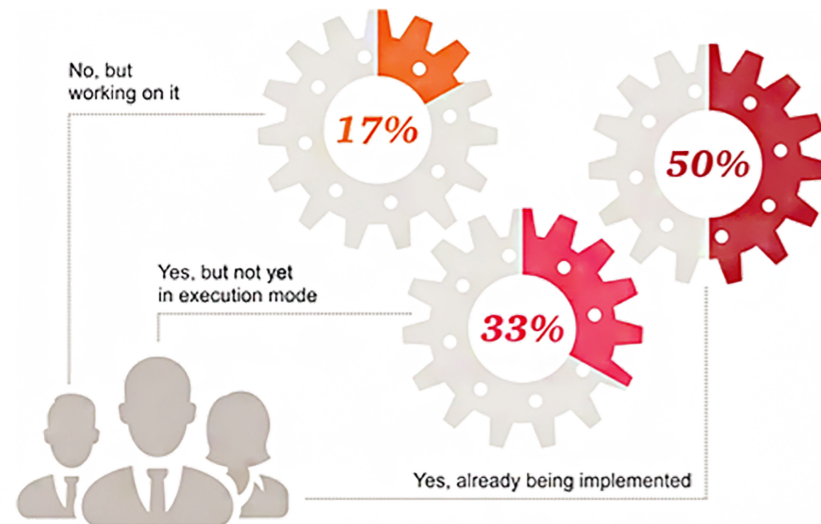
Om de groei en het succes van dit soort waarde-creërende samenwerkingsverbanden te kunnen garanderen, wordt het noodzakelijk om uit te kijken naar nieuwe manieren om de intellectuele eigendom te beschermen.

¹ Een digitaal ecosysteem is het totale systeem van interactie tussen industrie, merken, mensen en diensten en producten. Het omvat alle belanghebbenden. De technische infrastructuur en de functies die het netwerk vervult, maken deel uit van het digitaal ecosysteem. Door het als een business ecosysteem te zien, kun je zorgen voor waardecreatie. De waarde wordt aangeduid als het digitale vermogen..

² Op 12/2/2019 organiseren we een Centexbel Café rond het thema "De Kracht van een Oneerlijk Voordeel". <https://www.centexbel.be/nl/agenda/de-kracht-van-een-oneerlijk-voordeel>

Industrie 4.0 in grote maakbedrijven

In 2017 vroegen Flanders MAKE en PWC¹ dertig Vlaamse toponderningen, die samen een omzet hebben van 16,4 miljard euro en meer dan 33.000 mensen tewerkstellen, naar de impact van Industrie 4.0 op hun organisatie. Wij geven u de belangrijkste bevindingen uit deze studie² mee. Hoewel deze studie beperkt bleef tot grote spelers, wil dit geenszins zeggen de Industrie 4.0 voorbij zou gaan aan de noden of de mogelijkheden van KMO's en kleinere bedrijven. We hebben in deze Centexbel INFO er al op gewezen dat er heel wat kansen voor het grijpen liggen voor elk type bedrijf binnen het concept Industrie 4.0.



Uit de studie van Flanders MAKE ism PWC erkent 93% van de respondenten dat Industrie 4.0 een aanzienlijke transformatie van hun business inhoudt en voor betere resultaten kan zorgen.

Zo verwachten deze bedrijven door de technologische vernieuwingen de kosten elk jaar met gemiddeld 2,5% te kunnen terugdringen, en een jaarlijkse verhoging van de efficiëntie met 2,4% te realiseren door de data vanuit de onderneming, die ze verzamelen via door sensoren en ERP-systemen, te combineren met informatie afkomstig van andere partners uit de waardeketen.

De resultaten van het onderzoek bevestigen ook dat geen enkel industrieel bedrijf het zich kan veroorloven geen rekening te houden met de fundamentele veranderingen als gevolg van Industrie 4.0.

- 83% van de ondervraagde bedrijven is actief aan het bekijken hoe ze het concept Industrie 4.0 kunnen implementeren in hun business- en operationele strategie.
- De helft van de bedrijven die meewerken aan het onderzoek, heeft de belangrijkste strategische actiepunten uitgezet, en 86% vindt dat ze zeker op gelijke voet staan met hun concurrenten of zelfs voorsprong hebben als het gaat over Industrie 4.0.

Opvallend in het onderzoek is dat de maakbedrijven zich vooral zorgen maken over de menselijke kant van Industrie 4.0. Niet alleen omwille van de invloed die het concept zal hebben op de jobs van arbeiders en bedienden, maar vooral omwille van de vrees dat ze onvoldoende digitaal talent zullen vinden.

Op basis van de interviews werd volgend stappenplan opgesteld, waarbij wordt aangeraden dit geleidelijk, maar niet té traag in te voeren om het pioniersvoordeel of first-mover advantage niet te verspelen.



Industrie 4.0 internationaal

In Europa hebben de meeste landen of regio's ondertussen eigen initiatieven met dezelfde uitgangspunten. De Europese Commissie zelf is ook zeer actief op dit vlak met verschillende initiatieven zoals het Digitising European Industry initiative waarmee de Commissie de digitale transformatie van de industrie wil ondersteunen en initiatieven in de lidstaten coördineren. Twee belangrijke actielijnen daarin zijn het opzetten van Digital Innovation Hubs en het opzetten van platformen en pilots rond o.a. Internet of Things en Advanced Manufacturing.

Daarnaast wordt geïnvesteerd in het concept via het Europees Fonds voor Strategische Investerings (EFSD) en het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO) en wordt gewerkt aan aangepaste wet- en regelgeving, normen en skills. Op het vlak van onderzoek bestaat het Public-Private Partnership (PPP) on Factories of the Future, dat een uitgebreid onderzoeksprogramma coördineert. De partner voor de Europese Commissie is de European Factories of the Future Research Association. Industrie 4.0 is in 2017 ook een lighthouse-project in het art.187 initiatief ECSEL. Via gespecialiseerde programma's zoals I4MS en Watify ondersteunt de EC de doorstroming naar kmo's.

Wereldwijd krijgt het thema zeer veel aandacht, waarbij doorgaans vertrokken wordt van de technologische ontwikkelingen. Toch krijgt de implementatie in (kleine) bedrijven en de impact op skills, competenties en werkorganisatie de nodige aandacht. Lokaal kunnen de accenten verschillen (Duitsland zet bijvoorbeeld zeer sterk in op de ontwikkeling van normen), maar wegens de intrinsieke verknoping van dit gebeuren is er een sterke gemeenschappelijke stroming, wat mogelijkheden biedt voor samenwerking.

In Nederland loopt het Smart Industry initiatief met als belangrijkste actielijnen: verzilveren van bestaande kennis, versnellen in fieldlabs, en werken aan het fundament van kennis, skills en randvoorwaarden. Het initiatief hanteert een brede definitie van smart, dus niet alleen de interne productieomgeving, en betreft alle industriële sectoren. Er wordt veel belang gehecht aan de fieldlabs of praktijkomgevingen waarin bedrijven en kennisinstellingen doelgericht Smart Industry oplossingen ontwikkelen, testen en implementeren alsmede een omgeving waarin mensen deze oplossingen leren toe te passen. Ze verbinden onderzoek, onderwijs en beleid op een specifiek Smart Industry thema.



Smartindustry.nl publiceerde een verhelderende videoclip over de noodzaak voor bedrijven en maatschappij om de transitie naar een smart factory op basis van digitale ontwikkelingen te maken: <https://youtu.be/N90GvyNdBPo> die direct toepasbaar is op de situatie in België en andere Europese lidstaten.

¹ <https://www.pwc.be/en/news-publications/publications/2017/industrie-hype-or-reality.html>
² [https://www.flandersmake.be/sites/default/files/Industry%204.0%20-%20hype%20or%20reality%20-%202024-03-17%20\(002\).pdf](https://www.flandersmake.be/sites/default/files/Industry%204.0%20-%20hype%20or%20reality%20-%202024-03-17%20(002).pdf)

Industrie 4.0 in België

De Vlaamse overheid is een belangrijke facilitator voor de ondersteuning van de ondernemingen: in de context van het NIB zijn er heel wat projecten uitgevoerd; er gebeuren investeringen via EFRO; er zijn er individuele projecten bij bedrijven gesteund via het instrumentarium van het Agentschap Innoveren en Ondernemen¹⁰. Er lopen acties binnen bedrijfsgerichte initiatieven zoals de lichte structuren en de clusters in oprichting of sectorgedreven organisaties zoals Centexbel.

Veel bedrijven en hun federaties hebben Industrie 4.0 hoog op de agenda. De jaarlijkse 'Factory of the Future' award geeft bijvoorbeeld een platform voor voorlopers. In 3 jaar tijd werden 16 Factories of the Future genomineerd, waarvan 14 in Vlaanderen.

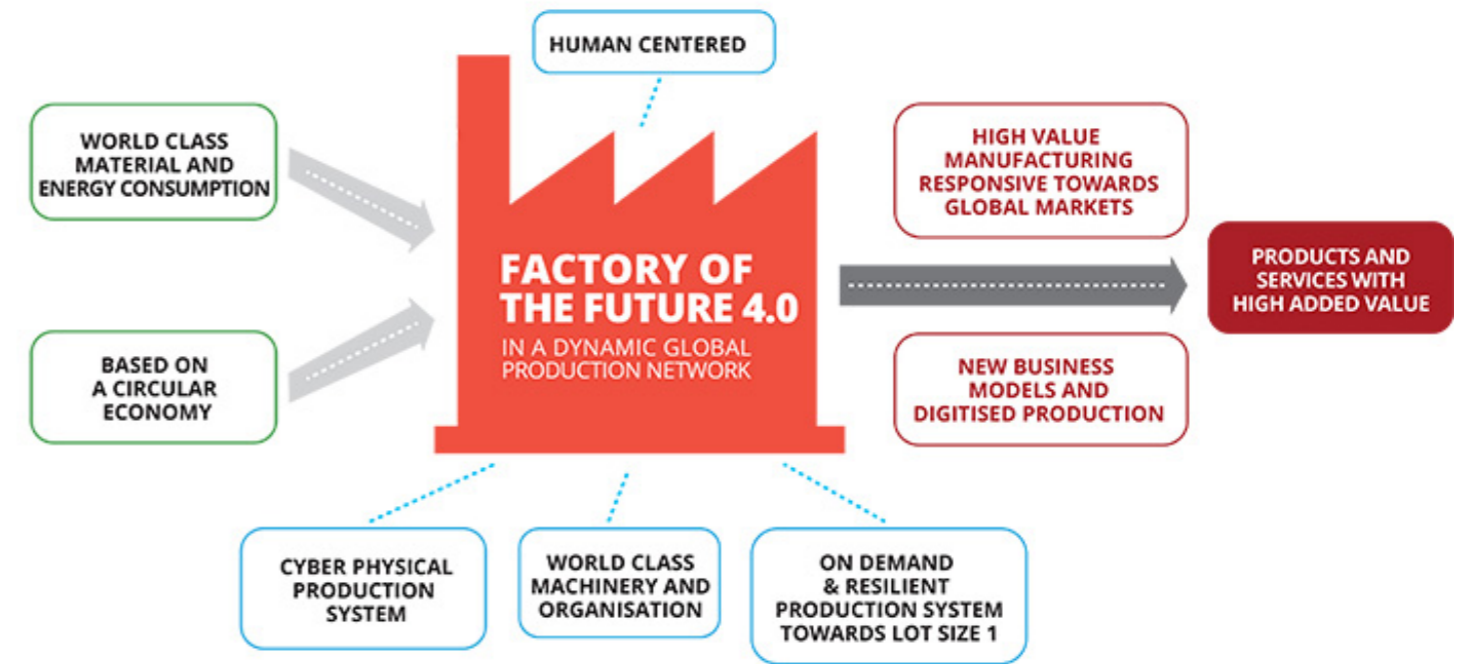
Er zijn en worden in Vlaanderen dus heel wat middelen geïnvesteerd maar tot nu met beperkte coördinatie en geen overkoepelende langere termijn visie op Industrie 4.0 of een digitale agenda in brede zin. De verschillende stakeholders hebben echter duidelijke troeven om de acties op te schalen, meer synergie te halen en meer ondernemingen op de weg van Industrie 4.0 te zetten.

Op Belgisch niveau loopt het Digital Belgium plan van federaal minister voor Digitale Agenda Alexander De Croo. Dit plan heeft 5 prioriteiten: digitale economie, digitale infrastructuur, digitaal vertrouwen en digitale veiligheid, digitale overheid en digitale vaardigheden en jobs. Voor elk van deze thema's zijn specifieke acties bepaald. Industrie 4.0 als dusdanig is geen topic, maar het plan kan in belangrijke mate complementair zijn aan de inspanningen vanuit Vlaanderen, in het bijzonder wat belangrijke omgevings-voorwaarden betreft zoals wettelijke kaders en normen.

Wallonië heeft Digital Wallonia ingebed in het Marshallplan. Over een periode van 4 jaar moet 500 Meuro geïnvesteerd worden in het ondersteunen van de 5 actielijnen. Dit zijn: de versterking van de digitale industrie, de digitalisering van de industrie, het opzetten van een performante infrastructuur, een digitale overheid en de verbetering van de digitale competenties.



FACTORY OF THE FUTURE 4.0



Factories of the Future zijn eveneens een breed concept, dat zowel in Vlaanderen als in Wallonië vertaald werd in het concept 'Factory of the Future 4.0' in het Make Different project. Een Factory of the Future wordt gekenmerkt door zeven transformaties¹, die zowel de kernbegrippen van Industrie 4.0 omvatten zoals gedigitaliseerde productieprocessen en moderne productietechnologieën als duurzame productie en het doorvoeren van sociale innovaties.

Factories of the Future 4.0 zijn toekomstgerichte productiebedrijven die op een coherente wijze de uitdagingen van de vierde industriële revolutie aangaan. Ze leveren producten met een hoge toegevoegde waarde en hebben de wendbaarheid om vlot in te spelen op een snel veranderde marktvraag. Dit laat hen toe ook in de toekomst een rol van betekenis te spelen in een dynamisch en wereldwijd productienetwerk.

De Industrie 4.0 biedt ondernemingen verschillende mogelijkheden om zijn concurrentiepositie te verstevigen: kostenverlaging, extreme flexibiliteit, massaproductie op maat van de klant, nieuwe businessmodellen,... De transitie wordt daarom beschouwd als een noodzakelijke voorwaarde voor Vlaanderen en Wallonië om zich te differentiëren en de maakindustrie te behouden.

Hoewel het aandeel van de industrie in de tewerkstelling sterk is afgenomen, is ze de belangrijkste driver voor innovatie en staat ze in voor het grootste deel van de export. Verder levert ze de oplossingen om de uitdagingen van de toekomst aan te gaan, zoals die o.a. geformuleerd zijn in de andere transitie's in Visie 2050.

Digitalisering zet zich door in de waardeketen en is per definitie sectoroverschrijdend. Industriële bedrijven schuiven steeds meer op naar een digitale business. De ICT-industrie zelf en de dienstverlening groeit en er ontstaan nieuwe bedrijven. De ICT-ondernemingen en de mechanische industrie zijn voorlopers, maar elke productie wordt er mee geconfronteerd. In alle industriële sectoren bevinden zich bedrijven op de ruime schaal van 'quasi onwetend' tot 'voorloper'. Om Industrie 4.0 te stimuleren, zijn al deze partijen en facetten belangrijk.

Centrale begrippen in Industrie 4.0 / Factories of the Future zijn: 'ondernemingen', 'versnelling door digitalisering' en 'connectiviteit'. Deze transitie is een belangrijk element in het behoud / versterking van een lokaal verankerde 'industriële' activiteit die economisch toegevoegde waarde brengt, een goede arbeidsomgeving ondersteunt, en duurzaam is. Zowel de technologische evoluties als de gewijzigde omstandigheden hebben een grote impact op de snelheid en frequentie waarmee ondernemingen moeten evolueren op elk vlak van hun activiteiten. Om te kunnen functioneren in een Industrie 4.0 omgeving moeten bedrijven dus openstaan voor een permanente transformatie.

¹ <http://www.madedifferent.be/nl/projecten/7-transformaties> en <https://www.digitalwallonia.be/fr/publications/methodologie-made-different>

De zeven transformaties

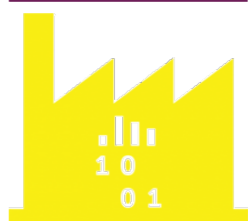
Het project Made Different ondersteunt en begeleidt bedrijven in de omschakeling naar hoogtechnologische maakbedrijven, waarbij zeven essentiële transformaties plaatsvinden. Al deze transformaties gaan hand in hand. Focussen op slechts één of enkele domeinen brengt niet het verhoopte effect, noch de gewenste synergie.



1: World Class Manufacturing Technologies: Het inzetten van geavanceerde productietoestellen en -technologieën biedt een antwoord op de concurrentie uit lage loonlanden.



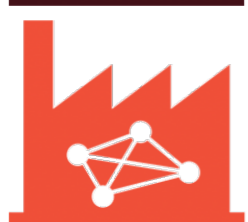
2: End-to-end Engineering : Toekomstgerichte maakbedrijven ontwikkelen hun producten en diensten in functie van de volledige waardeketen. Dit vraagt een integrale ontwerpaanpak van processen zoals verkoop, productie, onderhoud en recyclage. Het gebruik van virtuele modellen en simulaties is hierbij cruciaal. Een optimalisering van de waarde over de gehele waardeketen leidt tot robuuste, hoogkwalitatieve processen.



3: Digital Factory : Een fusie van de reële en de digitale wereld staat op til. Fysieke objecten worden draadloos geïntegreerd in informatienetwerken. In de fabriek van de toekomst zijn de operationele processen gedigitaliseerd en onderling verbonden via het internet.



4: Human Centered Production : Belangrijk kenmerk voor een lokale verankering van de productie zijn de medewerkers. De betrokkenheid van medewerkers bij de toekomstige ontwikkeling van hun bedrijf is cruciaal.



5: Production Network : 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.



6: Eco Production : Duurzame productiesystemen hebben oog voor elke fase in de levenscyclus van een product, van de aankoop van materialen, over de productie en het eigenlijke gebruik, tot aan de afvalverwerking. Ze slagen erin hun materialenkringloop te sluiten en hun energieverbruik drastisch terug te dringen.



7: Smart Production Systems : Maakbedrijven moeten kunnen inspelen op een sterk veranderende markt vraag met als ultieme aanpak een productie met lotgrootte 1.

Werkgroep "Industrie 4.0"



Centexbel richtte een werkgroep op, die door de industrie wordt geleid, om de Belgische textiel- en kunststofverwerkende industrie voor te bereiden op de digitale transitie. Het is van levensbelang dat de bedrijven ten volle de mogelijkheden en consequenties van deze razendsnelle evolutie in de digitale technologie begrijpen en inzien waar deze best wordt ingezet in hun bedrijfsvoering.

Industrie 4.0 steunt op het aloude principe van bedrijfsvoering dat men bedrijfsprocessen moet meten (monitoren), de resultaten van deze metingen analyseren en op basis van de inzichten die uit deze analyse volgen, de bedrijfsprocessen moet aanpassen.

Industrie 4.0 steunt ook op de verticale én horizontale integratie van processen. Op dit ogenblik staan geavanceerde én zeer betaalbare ICT tools ter beschikking. Sensoren en actuators zijn plug-and-play en op ieder moment beschikbaar via het internet. Dit heeft voor gevolg dat elk bedrijf over een massa aan data kan beschikken die het kan analyseren én de resultaten ervan toepassen.

Tegelijk steken nieuwe business modellen de kop op, die mee geïnspireerd zijn door de evolutie naar een circulaire economie, waarin o.a. de opvolging van de levenscyclus van een product een centraal aandachtspunt is.

Hoewel de textiel- en kunststofverwerkende industrie zelf geen technologieontwikkelaars zijn, integreren ze wél verschillende technologieën in één of meer opeenvolgende processen. Hieruit afleiden dat men industrie 4.0 kan overlaten aan machinebouwers of ICT leveranciers, zou niet correct zijn. Een "slim" proces bestaat immers niet enkel uit "slimme" machines maar ook uit "slimme" grondstoffen, "slimme" tussenproducten en "slimme" eindproducten in een "slimme" verpakking, afkomstig van "slimme" leveranciers en geleverd aan "slimme" klanten.

De uitdaging waarvoor de textielindustrie staat is niet gering en enige "sens-of-urgency" is op zijn plaats. De werkgroep stelt zich daarom tot doel ervoor te zorgen dat de textielindustrie en de kunststofverwerkende industrie de kansen, die de digitale revolutie "industrie 4.0" hen biedt, grijpt om hun competitiviteit te vrijwaren. Deze missie wordt vertaald in een aantal doelstellingen:

- Sensibiliseren van (KMO) bedrijven om tijdig op de industrie 4.0 over te stappen
- Bedrijven een realistisch beeld schetsen van de mogelijkheden en gevaren van industrie 4.0
- Bedrijven inspireren hoe zaken kunnen aangepakt worden
- Bezoek organiseren aan bedrijven die al op weg zijn
- Demonstratie van technologieën en mogelijke manieren van aanpak
- Gesensibiliseerde bedrijven een kader bieden om stappen op de industrie 4.0 ladder te zetten. Bv. opstellen van "Best Practice" op basis van de ervaring van bedrijven
- Intelligence over industrie 4.0 in Europa of de wereld vertalen op maat van lokale bedrijven

Op de volgende pagina schetsen we een mogelijke route.

Sinds 2015 dingen innoverende maakbedrijven elk jaar mee naar de Factory of the Future Award.

Wint uw bedrijf een Factory of the Future 2019?

Contacteer ons en maak kans om toe te treden tot de selecte groep Factories of the Future

Stijn Devaere | sdv@centexbel.be

Industrie 4.0 in uw bedrijf?



In een publicatie van McKinsey&Company¹ wordt een framework aangeboden in de vorm van een "digitaal kompas" (zie afbeelding) die maakbedrijven helpt bij het maken van keuzes. Het kompas bestaat uit acht sturende basiswaarden en 26 praktische hefboomen. Via functieoverschrijdende discussies kunnen bedrijven de hefboomen vinden die het best geschikt zijn om hun bedrijfsspecifiek probleem op te lossen.

Vertrek van een concreet probleem dat betrekking heeft op een beperkt deel van de organisatie. Uiteraard moet uw bedrijf beschikken over een minimale en bij voorkeur schaalbare basisinfrastructuur, zoals een goede wifi-coverage. Na het definiëren van het probleem, gaat u na welke meetpunten u heeft en gebruikt en integreert u bijkomende of meer geschikte sensoren in het productieproces. Analyseer vervolgens de data verkregen uit deze initiële acties (en schaal indien nodig stap per stap op) en visualiseer.

U kan op verschillende niveaus projecten definiëren:

- producten
- processen (ook logistieke/administratieve)
- product-proces

Think big - Start small: enkele voorbeelden van relevante projecten

ENERGIE-EFFICIËNTE PROCESSEN: hoewel dit voor vele KMO's zeer relevant is, kennen veel bedrijven de details van hun energieverbruik niet en/of weten ze niet goed hoe ze het verbruik kunnen beperken en de efficiëntie verhogen.

- Uitdaging: energiekost verlagen zonder aan flexibiliteit of productiekwaliteit in te boeten
- Oplossing: doorgedreven metingen van energieverbruik in relatie met de gevoerde processen, met bijhorende data analyse
- Winst: stabiel proces - meer output - minder uitval - minder energie

VOORRAADBEHEER: Voorraad vertegenwoordigt een belangrijke waarde en kost. Een goed voorraadbeheer omvat een nauwgezette inventaris van de inhoud van het warehouse, eventuele forecast van benodigde grondstoffen en nodige afgewerkte producten.

- Uitdaging: Een geoptimaliseerd voorraadbeheer
- Oplossing: Alle producten zijn via RFID tags geïdentificeerd en worden in- en uitgecheckt uit het warehouse. Aan de hand van het historisch vraagpatroon wordt een planningmodel opgesteld (vooral relevant als men de processen beter onder controle heeft).
- Winst: eenmalig stockvermindering - weerkerende vermindering in kost werkkapitaal

KWALITEITSBEHEER: Kwalitatieve producten zijn essentieel

- Uitdaging: alle uitgeleverde producten zijn conform - full traceability
- Oplossing: proces monitoring en tracking van de producten - meetwaarden gekoppeld aan het product uitleveren
- Winst: "0" kwaliteitsklachten - klantenbinding

CIRCULAIRE ECONOMIE

- Uitdaging: levenscyclus en samenstelling van een product kennen
- Oplossing: identificatie aan het eindproduct meegeven (verschillende formules mogelijk)
- Winst : maximale (re)valorisatie

Meer informatie: Stijn Devaere | sdv@centexbel.be

Big data, ERP en Machine Learning



Big Data verwijst naar de analyse en het gebruik van gegevensreeksen (datasets) die te groot zijn om op een traditionele manier te worden verwerkt. Zowel de hoeveelheid data die wordt opgeslagen, als het analyseren van deze data spelen een steeds grotere rol. Deze data bevatten immers een schat aan informatie voor verschillende doeleinden, zoals marketing, wetenschappelijk onderzoek, of preventief onderhoud.

Hoewel heel wat bescheidener qua volume, analyseert en verwerkt Centexbel dagelijks verschillende soorten gegevens in verband met onderzoeksprojecten, testen, lab planning en intern beheer met behulp van zogeheten ERP systemen (Enterprise resource planning).

Om alle data te analyseren en te gebruiken investeren we in gespecialiseerde tools en bestuderen we het gebruik van machinaal leren¹ of "machine learning" (ML) waarmee we bijvoorbeeld pieken in testaanvragen en trends kunnen bestuderen en voorspellen.

Bepaalde taken worden gecontroleerd, met andere woorden de relatie tussen in- en output van de data ligt vast (bv. classificatie). Andere taken worden niet (bv. detectie van afwijkingen/anomalieën) of slechts gedeeltelijk gesuperviseerd, zoals gezichtsherkenning, waarbij de gebruiker foto's "tagt" en het systeem de gezichten herkent op basis van het beeldarchief.

Patroonherkenning

In patroonherkenning schuilt de kracht van ML voor zakelijk gebruik. Een algoritme kan zich heel snel doorheen tonnen data doorworstelen op zoek naar overeenkomsten en verschillen. Zo is machine learning in staat om patronen te herkennen waar mensen er vooraf misschien geen zagen. Als bedrijf heb je waarschijnlijk massa's data ter beschikking. Het is altijd de moeite om te onderzoeken of daar patronen in schuilen die je kunnen helpen om je businessplan of marketing strategie te verbeteren. Denk aan heel duidelijke zaken (paraplus verkopen goed in periodes met slecht weer), maar ook minder duidelijke zaken waar je zelf niet op kan komen. De combinatie van big data (de dataset om het algoritme te trainen) en machine learning kan je hier een heel eind verder helpen.

Predictive analytics²

Patronen herkennen is slechts één uitkomst van machine learning, tendenzen kunnen voorspellen is al heel wat interessanter. Het principe is hetzelfde, maar "predictive analytics" gaat nog een stapje verder. Nadat het systeem door een grote dataset heeft geploegd, ontdekte het misschien dat X en Y samen meestal tot Z leiden. Dat stelt de computer in staat om je te waarschuwen de volgende keer dat X en Y samenvallen, zodat je weet dat Z er aan komt, zodat je hierop kan inspelen en een commerciële slag slaan.

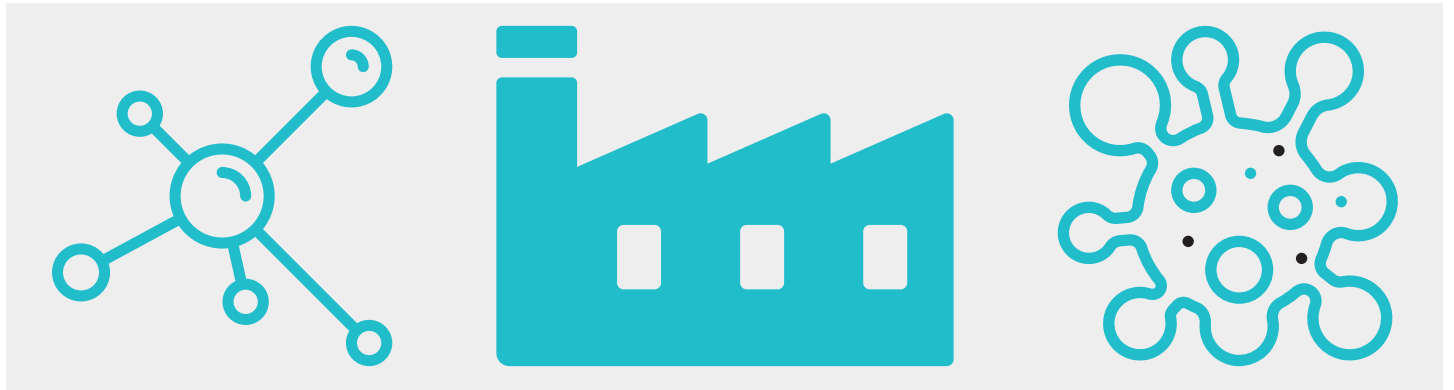
Meer informatie: Arnaud Joset | aj@centexbel.be

¹ Automatisch leren of Machinaal leren is een breed onderzoeksveld binnen kunstmatige intelligentie, dat zich bezighoudt met de ontwikkeling van algoritmes en technieken waarmee computers kunnen leren.

² Predictive analytics is the use of data, statistical algorithms and machine learning techniques to identify the likelihood of future outcomes based on historical data. The goal is to go beyond knowing what has happened to providing a best assessment of what will happen in the future.

DIGICHEM

i4.0 voor chemie, kunststoffen en life sciences



Industrie 4.0 biedt hele interessante groei- en innovatiemogelijkheden, maar voor vele bedrijven betekent deze overgang een gigantische uitdaging. Het DIGICHEM project werd daarom gestart om zowel grote als kleine(re) ondernemingen in de chemische en kunststofverwerkende sectoren te helpen in het vinden van hun weg in het labrynt van de industrie 4.0.

DIGICHEM heeft tot doel een collectief innovatieplan op te stellen op het gebied van Industrie 4.0 (i4.0) voor de Vlaamse sector van chemie, kunststoffen en life sciences. Dit innovatieplan moet de contouren schetsen van de verdere acties die nodig zijn om de i4.0-technologie versneld te integreren in deze sectoren.

DIGICHEM brengt structuur in deze uitdaging en zal een antwoord bieden op vragen zoals:

- welke collectieve trajecten hebben we hiervoor nodig?
- wat zijn de prioriteiten?
- welke actoren zijn het meest geschikt om deze collectieve acties uit te voeren?
- wat zijn de meest geschikte instrumenten (onderzoek of eerder demonstratie)?

In DIGICHEM wordt de scope en de betekenis van i4.0 voor de doelgroep bepaald. We brengen de vragen, noden en uitdagingen bij bedrijven uit de doelgroep m.b.t. i4.0 in kaart door een 40-tal bedrijven een vragenlijst voor te leggen.

In 2019 zullen de partners een concreet innovatieplan i4.0 publiceren: een hands-on innovatieplan voor chemie, life science en kunststofbedrijven.

OPROEP AAN DE INDUSTRIE

We zoeken nog enkele bedrijven die we mogen interviewen in het kader van deze studie rond de invoering van industrie 4.0

Indien u hieraan graag wil meewerken en we hiervoor even bij u langs zouden kunnen komen, neem contact op met

Sander De Vrieze | sdv@centexbel.be



Digichem is een VIS Study en wordt uitgevoerd door Centexbel in samenwerking met Sirris en Catalisti.

Het project loopt van 01/02/2018 tot 31/01/2019 en wordt gesteund door Vlaams Agentschap Innoveren & Ondernemen.