



Expertise – Passion – Automation




## Voorbij de hype van Industrie 4.0

Een flexibelere benadering  
van digitalisering









Revoluties komen als een golf. Soms langzaam en daarna steeds hoger, met meer energie, voordat de kust wordt bereikt. En soms als een vloedgolf, na een aardverschuiving die ongekende krachten losmaakt.

Industrie 4.0 voelt voor veel mensen zo. Sinds de introductie in 2011 heeft het concept de productiesector op z'n kop gezet met begrippen als Internet of Things (IoT), slimme sensoren, cloudanalyse en meer – met veel onzekerheid bij producenten tot gevolg.

SMC biedt zekerheid met een beheerste benadering van Industrie 4.0. De Japanse onderneming kiest voor een beleid van investeren in bewezen technologieën in plaats van het onbekende volgen.

SMC biedt een compleet assortiment industriële automatiseringsoplossingen, van pneumatische en elektrische actuatoren tot producten voor vloeistofregeling, luchtverzorging, sensoren en schakelaars.

In dit expert report verkennen we het concept van slimme flexibiliteit en onze Industrie 4.0-strategie, waarin de klant centraal staat, al dan niet onder de vlag van Industrie 4.0.

## Inhoud

De hype van Industrie 4.0	04
Een industrie die steeds verandert	06
Slimme flexibiliteit	08
Ervaringen uit Europa	10
Producten	15
Reconstrueren voor het digitale tijdperk	18

# De hype van Industrie 4.0

Dr. Henning Kagermann, dr. Wolfgang Wahlster en dr. Wolf-Dieter Lucas konden tijdens hun persconferentie, begin april 2011 op de Hannover Messe in Duitsland, niet vermoeden dat de term die zij gebruikten, Industrie 4.0, over de hele wereld zou gaan.

Maar de boodschap van de drie wetenschappers was duidelijk: de toekomst is hier en ze is digitaal. In hun eerste artikel over het onderwerp schreven ze: "De digitalisering van productievestigingen, industriële producten en alledaagse artikelen met geïntegreerde geheugen- en communicatietechnologie, radiosensoren, 'embedded' actuators en intelligente softwaresystemen vormt een brug tussen de virtuele 'cyberspace' en de echte wereld. Zo ontstaat een fijnvertakte synchronisatie tussen digitale modellen en de fysieke werkelijkheid."

Het lijkt er echter op dat de werkelijkheid achterblijft bij deze boodschap. Fabrieken hebben meer sensoren, gegevens en aangesloten apparaten dan ooit tevoren en toch lukt het veel bedrijven niet om met deze toegevoegde waarde een concreet rendement te behalen.

Hoewel steeds meer producenten de voordelen van digitale technologie erkennen, zijn er nog belemmeringen om te profiteren van technologieën zoals virtuele en aangevulde realiteit (VR en AR) en kunstmatige intelligentie (KI).







Consultancybureau McKinsey verwacht bijvoorbeeld dat KI in 2020 zo'n 2 biljoen dollar toegevoegde waarde levert in logistieke- en productieprocessen. Het bureau ziet echter dat nog maar weinig bedrijven de basis voor grootschalige, rendabele inzet van KI op orde hebben. McKinsey: "Veel organisaties zijn onvoldoende voorbereid op het toepassen van KI om op grote schaal waarde te creëren, bijvoorbeeld door hun KI-kansen te onderzoeken en duidelijke strategieën te ontwikkelen voor het aanleveren van de data die KI vereist."

# Een industrie die steeds verandert

SMC ondersteunt industriële automatisering met innovatieve pneumatische en elektrische technologieën. Met 1.500 deskundige engineers in 28 landen in Europa levert SMC uiteenlopende producten, van pneumatische actuatoren en luchtverzorgingsapparatuur tot direct gestuurde ventielen, elektrische actuatoren en meer.

*“ SMC is actief in diverse sectoren, waaronder de auto- en elektronica-industrie, voedingsmiddelen en dranken, de mijnbouw, de bouw, verpakkingen en meer. De onderneming heeft onder meer OEM-machinebouwers en eindgebruikers in deze sectoren als klant ”*

## Uitdagingen in de industrie

De onderneming heeft onder meer OEM-machinebouwers en eindgebruikers als klant.

Onze product- en industriespecialisten hebben ervaring met allerlei klantuitdagingen, waar zij continu nieuwe oplossingen voor ontwikkelen. Voordat we naar hun verhalen luisteren, bekijken we een aantal uitdagingen die deze sectoren gemeen hebben.

Deze kunnen we onderbrengen in vier categorieën: fysieke uitdagingen, tijds- en waarde-uitdagingen, aansturingsuitdagingen en menselijke uitdagingen.

**Fysieke uitdagingen** hebben vaak te maken met de noodzaak om de afmetingen of het gewicht van producten te verminderen of het energieverbruik van het productieproces te verlagen.

Een bijkomend voordeel van deze verbeteringen is dat persluchtsystemen minder zwaar belast worden.

### **Uitdagingen in tijd en waarde**

spelen bij de behoefte om de productiviteit en doorvoersnelheid te verhogen. Meer medewerkers met laaggeschoolde herhalende taken in plaats van taken met toegevoegde waarde was voor sommigen een zorg.

Ook het beheersbaar maken van complexiteit valt onder deze noemer. Klanten hadden daarbij vaak behoefte aan meer informatie in hun fabrieken, evenals flexibiliteit in de productie, samen met meer personalisatie.

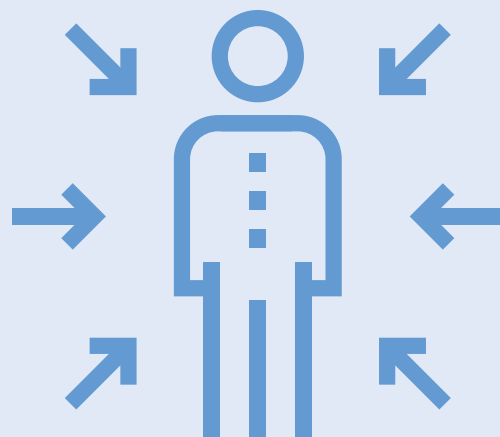
### **Uitdagingen bij aansturing**

hebben betrekking op de mogelijkheid van managers om beslissingen te nemen op basis van beschikbare informatie. De beschikbaarheid van realtime gegevens in plaats van kwartaalrapportages blijkt veel waardevoller te zijn voor effectieve besluitvorming.

**“ De beschikbaarheid van realtime gegevens in plaats van kwartaalrapportages blijkt veel waardevoller te zijn voor effectieve besluitvorming ”**

### **Ten slotte de menselijke uitdagingen.**

De grote kwesties hebben hier betrekking op het tekort aan technologische vaardigheden, waardoor een verschil is ontstaan tussen de vaardigheden waaraan de industrie behoefte heeft en die waarover afgestudeerden beschikken. Ook de bruikbaarheid van apparatuur en software was een punt.



Ook was men bezorgd dat concurrerende prijzen van Aziatische landen tot problemen zouden leiden in ontwikkelde Centraal-Europese landen met een focus op kwaliteit. Hier wordt technologie gezien als de ‘grote gelijkmaker’ die de productiviteit verbetert, de resultaten van investeringen vergroot en het deze landen mogelijk maakt om wereldwijd te concurreren.





# Slimme flexibiliteit

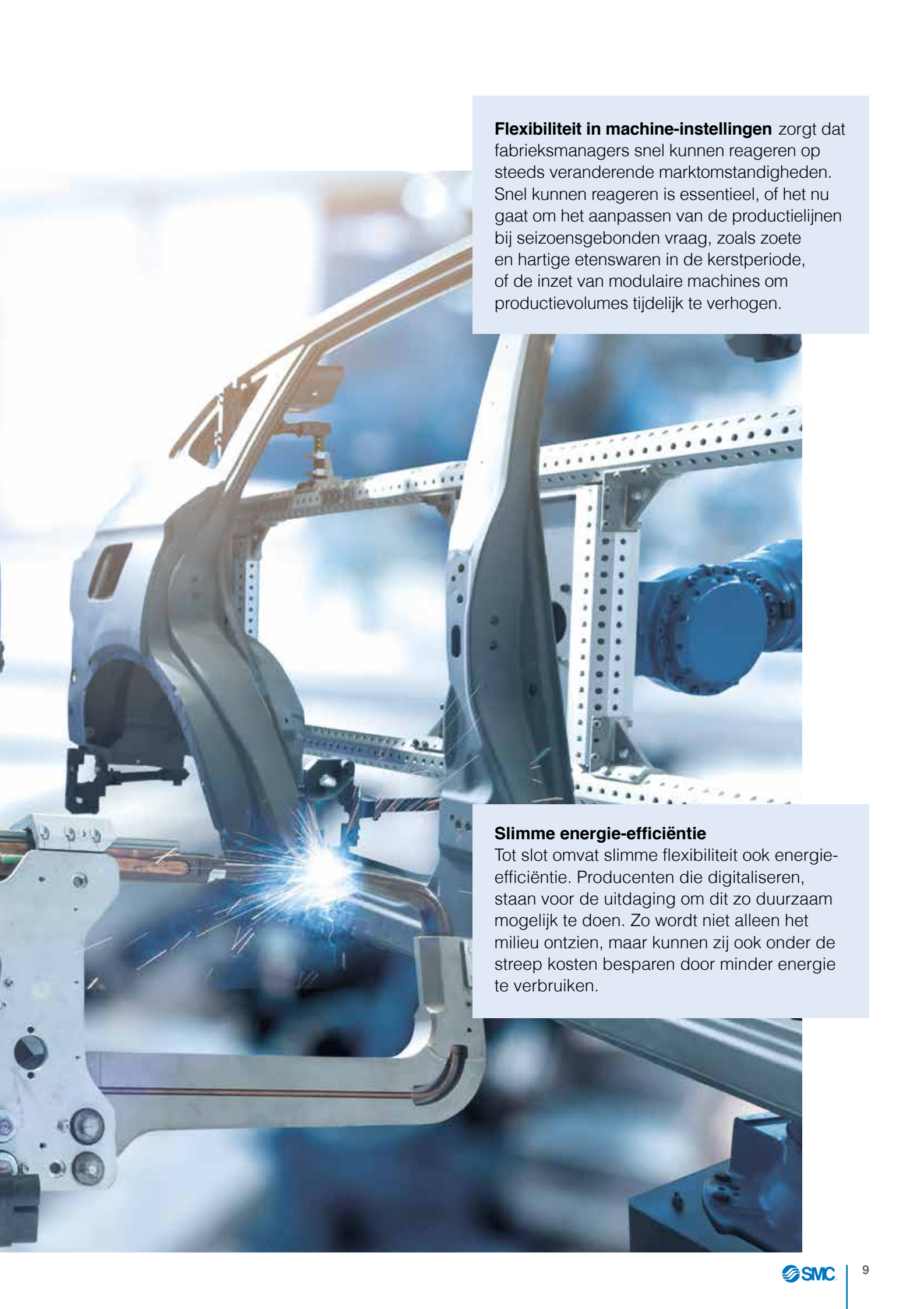
SMC's antwoord op de hype van Industrie 4.0 is een praktische benadering om klanten te helpen hun digitalisering waardevol te maken. Deze benadering wordt slimme flexibiliteit genoemd.

## Flexibiliteit in industriële netwerken

zorgt ervoor dat machines en apparaten met elkaar kunnen communiceren, zodat het Internet of Things (IoT) werkelijkheid wordt. Flexibiliteit ontstaat als apparatuur in bestaande netwerken wordt geïntroduceerd, inbedrijfstelling sneller plaatsvindt en gebruikers inzicht hebben in het systeem.

**Flexibiliteit in slim onderhoud** gaat over voorspellend onderhoud en monitoring van de conditie van de apparatuur om traditionele problemen en stilstand te voorkomen. Dat leidt tot betrouwbare productieprocessen, zodat bedrijven optimaal kunnen presteren.



A close-up photograph of a blue industrial robotic arm performing a welding task on a silver metal car chassis. Bright sparks are visible at the point of contact between the welding torch and the metal. The background is a blurred factory environment with other machinery and structural elements.

**Flexibiliteit in machine-instellingen** zorgt dat fabrieksmanagers snel kunnen reageren op steeds veranderende marktomstandigheden. Snel kunnen reageren is essentieel, of het nu gaat om het aanpassen van de productielijnen bij seizoensgebonden vraag, zoals zoete en hartige etenswaren in de kerstperiode, of de inzet van modulaire machines om productievolumes tijdelijk te verhogen.

**Slimme energie-efficiëntie**

Tot slot omvat slimme flexibiliteit ook energie-efficiëntie. Producenten die digitaliseren, staan voor de uitdaging om dit zo duurzaam mogelijk te doen. Zo wordt niet alleen het milieu ontzien, maar kunnen zij ook onder de streep kosten besparen door minder energie te verbruiken.

# Ervaringen uit Europa

Een ronde langs onze experts, over de digitale ontwikkelingen bij klanten en hoe zij omgaan met veranderingen.

## Oost-Europa

Roman Gawron is National Car Projectmanager voor SMC in Centraal- en Oost-Europa. Deze regio bestaat uit veertien landen, waaronder Oostenrijk, Polen, Slowakije, Oekraïne en Bulgarije. Hij is verantwoordelijk voor klanten in de auto-industrie, waaronder grote Duitse autofabrikanten.

*De auto-industrie is onze belangrijkste markt in Centraal- en Oost-Europa. Er is vraag naar steeds grotere precisie en betere resultaten, dus deze klanten zijn vooral geïnteresseerd in pneumatische actuatoren met een hoge resolutie, vaak tot wel 0,1 mm. Deze mate van nauwkeurigheid is vereist bij puntlassen.*

*In deze lasceltoepassingen worden halinstallatieplaat (HIP) systemen gebruikt om de verschillende media, inclusief koelwater, te distribueren bij lage en hoge druk. Omdat stroming en temperatuur van de media kunnen fluctueren, is het belangrijk dat deze variabelen worden gemonitord om de kwaliteit van de lasplek te garanderen.*

*Als het koelwater te warm is of het debiet te laag, voldoet de laskwaliteit niet aan de vereiste norm. Mogelijk moet daardoor de hele carrosserie worden afgeschreven.*

*Wij hebben dit gecombineerd met onze nieuwste innovatie, een draadloze veldbus die bekabeling overbodig maakt. Vooral bij robotarmen die 360 graden bewegingsvrijheid moeten hebben, kan het in nauwe en kleine ruimten lastig zijn om kabels naar elektrische actuatoren of sensoren aan de grijpers van de robotarm te leiden. Dit beperkt niet alleen de bewegingsvrijheid, maar leidt ook tot slijtage en defecten van de kabels. Met draadloze systemen kunnen we sensorgegevens op afstand verzamelen en tegelijk installaties minder complex maken.*

***Met een draadloos systeem kunnen we sensorgegevens op afstand verzamelen en tegelijk installaties minder complex maken.***

*Een ander gebied waar wij onze klanten helpen, is de trend van dubbele grijpers. In een productielijn waar een robotarm voertuigen of auto-onderdelen manipuleert, moeten engineers de grijpers soms handmatig aanpassen aan veranderingen in de productielijn of het voertuigtype dat geproduceerd wordt.*

*Door elektrische aandrijving te combineren met het open standaard seriële communicatieprotocol IO-Link kunnen onze klanten één robotarm gebruiken met dubbele grijpers in verschillende geometrieën. Eén robotarm kan dan worden toegepast in een productielijn met twee of meer voertuigtypen. Er kan soepel worden gewisseld tussen grijpers van het ene naar het andere type, zonder dat handmatig wisselen of opnieuw kalibreren noodzakelijk is.*

*Dit soort innovaties zullen vooral in de auto-industrie goed van pas komen nu producenten steeds meer elektrische auto's introduceren naast hun bestaande modellen.*





## Italië

Roberto Rubiliani is Product Manager bij SMC Italië. Hij werkt al meer dan dertig jaar bij de onderneming en weet hoe je variabiliteit het hoofd biedt met innovaties.

“Onze meeste klanten in Italië zijn machinebouwers (OEM's, Original Equipment Manufacturers). Dit zijn overwegend kleine en middelgrote bedrijven die vooral speciaal machines fabriceren voor de auto-industrie, verpakkingen- en kunststofsector, de voedings- en drankenindustrie, farmaceutische- en cosmeticasector en machinale gereedschappen.

Omdat onze klanten meer dan 75 procent van hun producten exporteren, is een van hun grootste uitdagingen om te concurreren op de wereldmarkt. De prijsconcurrentie van Aziatische markten kan scherp zijn, dus moeten we concurreren op technologische innovatie.

*Een succesvolle manier is met pneumatische en elektrische actuatoren die variabiliteit aan kunnen in complexe toepassingen.*

**Applicaties met sledes, servo-aandrijvingen, draaitafels, grijpers etc. kunnen profijt hebben van het gebruik van elektronische feedbacksystemen.**

*Met deze systemen kunnen wij de actuatorposities nauwkeurig regelen en actie ondernemen op basis van hun huidige positie. Verder hebben wij sensoren ontwikkeld waarmee deze functionaliteit in pneumatische systemen kan worden toegepast, waardoor we zelfs meer controle hebben over deze voorheen analoge technologie.*

*Deze doorbraak is nuttig in uiteenlopende toepassingen, zoals folierollen in de verpakkingindustrie. Als de rol de folie doorgeeft aan de applicatie kan de actuator de diameter van de rol waarnemen, zodat het systeem een waarschuwing ontvangt als de rol bijna op is. Zo kunnen gebruikers tijdig de rol vervangen en eventuele stilstand voorkomen.*

*Hetzelfde principe kan worden toegepast om te bepalen wanneer de actuator onderhoud nodig heeft. Als voor een proces bijvoorbeeld een cilinderslag van 100 mm nodig is, maar de actuator 101 mm levert, kan het systeem een waarschuwing afgeven en automatisch onderhoud inplannen. Dit komt ook van pas bij een stroomonderbreking, waar de cilinderpositie bekend is en kan worden teruggezet zonder kalibratie.”*

## Duitsland

Oliver Prang is Product Application Manager, verantwoordelijk voor de elektrische producten van SMC in Duitsland. Hij helpt klanten producten te vinden die het best bij hun applicatie passen.

“In Duitsland zijn de grootste autoproducenten ter wereld gevestigd, dus deze industrie krijgt veel aandacht. Sectoren zoals de voedings- en drankenindustrie, de verpakkingsector en machinebouw behoren tot andere belangrijke aandachtsgebieden.

De grootste productvraag komt uit categorieën als klimaatregelingsproducten, waaronder chillers, pneumatische- en elektrische actuatoren en de bijbehorende slangen en accessoires.

Klanten in deze sectoren zeggen dat ze machines en apparatuur nodig hebben om met één machine honderden verschillende producten te kunnen maken.

Juist dan is er behoefte aan de flexibiliteit van Industrie 4.0.

Klanten vragen steeds meer om intelligente softwareoplossingen die zich aanpassen aan hun behoeften. Daarbij verwachten ze gebruiksgemak van bijvoorbeeld mens-machine-interfaces (HMI's). Maar een van de grootste uitdagingen bij de introductie van nieuwe technologieën voor Industrie 4.0 is mensen overtuigen van verandering. Dat gaat om allerlei functies in een bedrijf, zoals engineers, operators, directie en managers.

Om deze uitdaging het hoofd te bieden, heeft SMC demonstratielaboratoria opgezet. Klanten zien daar de nieuwste technologieën en hoe ze hun applicaties kunnen verbeteren. Dit omvat alles, van voorspellend onderhoud en IO-Link-connectiviteit tot conditiemonitoring en intelligente software.

Hoewel veel van deze technologieën al zeker twintig jaar op een of andere wijze worden toegepast, is het belangrijk dat we de digitale voordelen laten zien en het gemak bij taken waar vroeger veel handmatige handelingen voor nodig waren.

Ik denk dat deze inzichten onze klanten helpen om snel vooruitgang te maken bij hun digitalisering in de komende vijf jaar.

**Klein beginnen is essentieel: sensoren installeren en bruikbare gegevens verzamelen. Daarna komen de doelen voor de lange termijn, zoals conditiemonitoring en voorspellend onderhoud.**

Pas dan kun je gaan nadenken over de bouw van cloudgebaseerde systemen en het gebruik van kunstmatige intelligentie.”





## Spanje

Mario Sánchez is Marketing Manager voor de Spaanse en Portugese markt. Hij werkt al vijftien jaar bij SMC en heeft de introductie van de door de overheid ondersteunde Spaanse programma's Industria Conectada ('netwerkindustrie') en Basque Industry 4.0 van dichtbij meegemaakt.

“De belangrijkste industriesectoren in Spanje zijn de auto-industrie, voedings- en drankenindustrie, verpakingssector, landbouw en machinale gereedschappen, naast farmaceutische en medische bedrijven.

De grootste uitdaging in deze sectoren is de behoefte aan meer productiviteit.

*Eindgebruikers lopen voorop in de transformatie. OEM's moeten machines ontwikkelen die voldoen aan de klanteisen voor flexibele productie-installaties die seriematige productie aan kunnen.*

of zelfs het toevoegen van een individueel element aan de productie.

Hiervoor zijn realtime productiedata nodig om tijdiger beslissingen te kunnen nemen. Een van de obstakels bij de huidige inrichting van productiebedrijven is dat de leiding niet de juiste beslissingen neemt. Vaak vertrouwen ze op kwartaalrapportages over productiviteit en dan is het te laat om effectieve beslissingen te nemen.

Digitalisering kan hier uitkomst bieden om realtime beslissingen te nemen. Transparantie van



productiedata wordt mogelijk door het gebruik van digitale technologieën.

Onze strategie is om mensen te laten zien wat Industrie 4.0 is en wat het werkelijk betekent.

Wij organiseren ieder jaar meer dan zestig seminars waarbij SMC experts actuele ontwikkelingen in de industrie delen met onze klanten. Na de lancering van het Industrie 4.0-programma in Spanje hebben we het seminar '4.0 Automation' ontwikkeld. Daarin worden de concepten van Industrie 4.0 zichtbaar gemaakt in bestaande toepassingen om het 'wat', 'hoe' en 'waarom' begrijpelijk te maken.

Het werd ons al snel duidelijk dat veel klanten nog maar net zijn begonnen met digitalisering en het daarom niet realistisch is om hun complete systemen om te zetten. Het voordeel is dat

ze dankzij de flexibiliteit van de systemen in hun eigen tempo kunnen digitaliseren. Het kan daarbij helpen om te laten zien wat industriële communicatie en digitale sensoren zijn en welke voordelen ze hebben.

Bij een applicatie in Spanje hebben we een bandenproducent geholpen met de implementatie van een Industrie 4.0-oplossing. Wij leverden een PF3A flowmeter, waarmee de klant het luchtverbruik realtime kon monitoren. Zo werd een verbruikspatroon bepaald om afwijkingen van normale bedrijfscondities vast te stellen. Het systeem werd gecombineerd met onze draadloze EX600 veldbus. De toepassing biedt hen nu ook voorspellende lekkagecontrole.”

## Verenigd Koninkrijk

Jeremy Wicks is Business Development Manager bij de divisie Drives and Networks van SMC-UK. Hij is gespecialiseerd in gelijkstroom- en wisselstroomaandrijvingen, van stappen- en servomotoren tot netwerkversterkers en controllers met meerassige besturing.

“Industriële netwerken zijn een van de snelst groeiende markten voor ons in het VK.

*Daarom zijn veel van onze klanten minder productgericht en meer resultaatgericht. Ze bekijken hoe technologie verbeteringen mogelijk maakt en stimuleren bedrijven als het onze om sneller te innoveren, zodat ze leidend in hun markt kunnen blijven.*

Als klanten hun machines sneller kunnen bouwen en assembleren, kunnen ze de initiële bouw-, test- en inbedrijfstellingstijd op de werkvloer verminderen.

Anders dan in landen als Duitsland, Italië en Spanje heeft het VK niet zo veel machinebouwers. Daarom is technische kwaliteit belangrijk om te concurreren. We zien dan ook veel vraag van klanten in de semicon-, voedings- en drankenindustrie.



*Innovaties als ons draadloze veldbussysteem EX600 zijn ideaal in die sectoren. Het bekabelen is daardoor minder tijdrovend en systemen kunnen eenvoudig op afstand worden benaderd.*

*Dat is waardevol in grote industriële omgevingen waar producties op tijd kunnen worden geleverd, zonder dat er steeds experts nodig zijn om apparatuur aan te passen of te upgraden. Maar ook kleine en middelgrote ondernemingen, zoals ambachtelijke bakkerijen en wijnmakers, kunnen profiteren van meer flexibele configuratie van hun machines in een netwerk.*

*Ik verwacht dat de industrie de komende jaren voor meer connectiviteit zal kiezen en er meer mee gaat doen. Bedrijven moeten zich realiseren dat technologie een middel is en geen doel op zich. De echte vraag is dus: 'hoeveel waarde voegt het toe aan ons bedrijf?' Daarbij maakt het niet uit of het Industrie 4.0 heet of iets anders.”*



# Producten

De technologische innovaties van SMC lopen uiteen van lekdetectiesystemen en snelheidsregelaars tot draadloze veldbussystemen en actuatorpositiesensoren. Een greep uit de belangrijkste producten waarmee onze klanten hun digitalisering aanpakken.



## Automatisch lekdetectiesysteem

Het onderdeel energie van persluchtssystemen maakt slechts een klein percentage uit van de operationele kosten van zo'n systeem. De meeste kosten ontstaan door onregelmatige vraag, luchtlekages, overmatige druk en onjuist gebruik. De analoge manier van lekdetectie in een systeem kan tijdrovend zijn. Het identificeren vereist gespecialiseerde ultrasone apparatuur en bovendien is stilstand van de productie noodzakelijk. SMC heeft een voordelig automatisch lekdetectiesysteem ontwikkeld om dit probleem aan te pakken:

- Een flowschakelaar en een 3-poort magneetventiel dat debietafwijkingen in normaal liter per minuut (NI/min) meet
- waarmee de exacte locatie van lekken wordt bepaald
- gecombineerd met een stand-by ventiel om het luchtverbruik te reduceren

## Snelheidsregelaar met indicator

De stroming van perslucht om pneumatische cilinders aan te drijven, wordt meestal geregeld met een regelventiel, een snelkoppeling en een push-lock die kan worden afgesteld om de output-snelheid van de cilinder in de applicatie te regelen. Onderhoudsengineers zijn gewend om op de werkvloer met de gereedschapskist ventielen handmatig af te stellen – een onnauwkeurige procedure op basis van 'trial and error'. SMC heeft een snelheidsregelaar ontwikkeld met een snelkoppeling en push-lock systeem dat met de hand kan worden bediend:

- Gemakkelijk afstellen en vergrendelen zonder gereedschap
- Numeriek indicatievenster toont de schaal die met de snelheid overeenkomt
- Springt snel en eenvoudig naar de overeenkomstige druk



## Elektrische actuatoren

Elektrische actuatoren bieden een grotere precisie, cyclustijden en terugkoppeling in veeleisende toepassingen.

Met elektrische actuatoren kunnen gebruikers de beweging nauwkeurig instellen: snelheid, versnellingskracht en positie. Ongeacht het soort toepassing, zoals een eenvoudig lineair 'pull & push' systeem op basis van een zuigerstang of sledeversie of een complexere draaitafel of grijper met twee of drie vingers.

Daarnaast heeft SMC de installatie van motorcontrollers, meerassige controllers, netwerkgateways en servo-aandrijvingen vereenvoudigd, zodat minder bekabeling nodig is met enkelvoudige controllers die meerdere actuatoren kunnen aansturen. Deze systemen beperken niet alleen de bekabeling, maar maken ook netwerkconfiguraties en eenvoudige installatie mogelijk met open communicatieprotocollen zoals IO-Link.

## Draadloze veldbus

Als een van de eerste systemen in zijn soort heeft SMC een decentraal draadloos veldbussysteem

geïntroduceerd dat netwerkkabels overbodig maakt. Het systeem is ideaal voor toepassingen zoals robotarmen in de voedingsindustrie of lastoepassingen in automotive productieomgevingen.

**“ De EX600-W biedt alle functionaliteit van een bedraad systeem, zonder de draden ”**

- Maakt gebruik van een draadloze basisunit om tot 127 apparaten binnen 10 meter afstand te besturen
- Gebruikt de 2,4 GHz ISM-frequentie
- Heeft een signaalresponstijd van slechts 5 ms
- Draadloos systeem biedt I/O en ventielbesturing

De EX600-W beschikt over functionaliteit die je zou verwachten in een bedrade veldbus, zoals snelle opstarttijden, ringtopologie op apparaatniveau voor redundantie en verbinding met een webserver voor besturing op afstand.





## Chillers

Zowel bij snel verwarmen en koelen, zoals in de farmaceutische industrie, als bij de precieze controle die nodig is in het kunststof laserperforatiesysteem in een verpakkingsfabriek: het is cruciaal dat de temperatuur van het koelmiddel precies wordt geregeld. Of het nu lucht, water, stoom of thermische olie is, de efficiëntie waarmee de hitte wordt afgevoerd, bepaalt de kwaliteit van het eindproduct.

- Biedt accurate temperatuurregeling van -20 tot +90 °C
- Chiller reageert op snelle temperatuurveranderingen met korte cyclustijden
- Minimaliseert energieverbruik, heeft geen koelmiddel nodig

## IO-Link

IO-Link is een open serieel communicatieprotocol (IEC 61131-9) waarmee bidirectionele uitwisseling van gegevens mogelijk is van sensoren en apparaten die IO-Link ondersteunen en met een masterunit verbonden zijn. De IO-Link-master kan deze gegevens via verschillende netwerken versturen, zodat data beschikbaar worden voor onmiddellijke actie.

Zo kunnen fabrieken de beschikbaarheid van gegevens in hun netwerk vergroten door tegelijk proces-, service- en gebeurtenisgegevens te communiceren. Het opmerkelijke voordeel is dat engineers de conditie van aangesloten apparaten kunnen controleren en deze kunnen vervangen of repareren zonder te hoeven wachten tot een sensor uitvalt. Zij doen dit via toegang op afstand, waarmee zij ook iedere noodzakelijke parameter direct kunnen wijzigen.

Een ander groot voordeel van IO-Link is dat apparaten met plug & play op het systeem kunnen worden aangesloten. De IO-Link-master slaat informatie van alle apparaatparameters op, zodat onderhoudsoperators niet steeds een apparaat behoeven te programmeren of configureren als deze aan het netwerk wordt toegevoegd. Deze informatie wordt namelijk automatisch verstuurd door de master, zodra een apparaat is aangesloten.

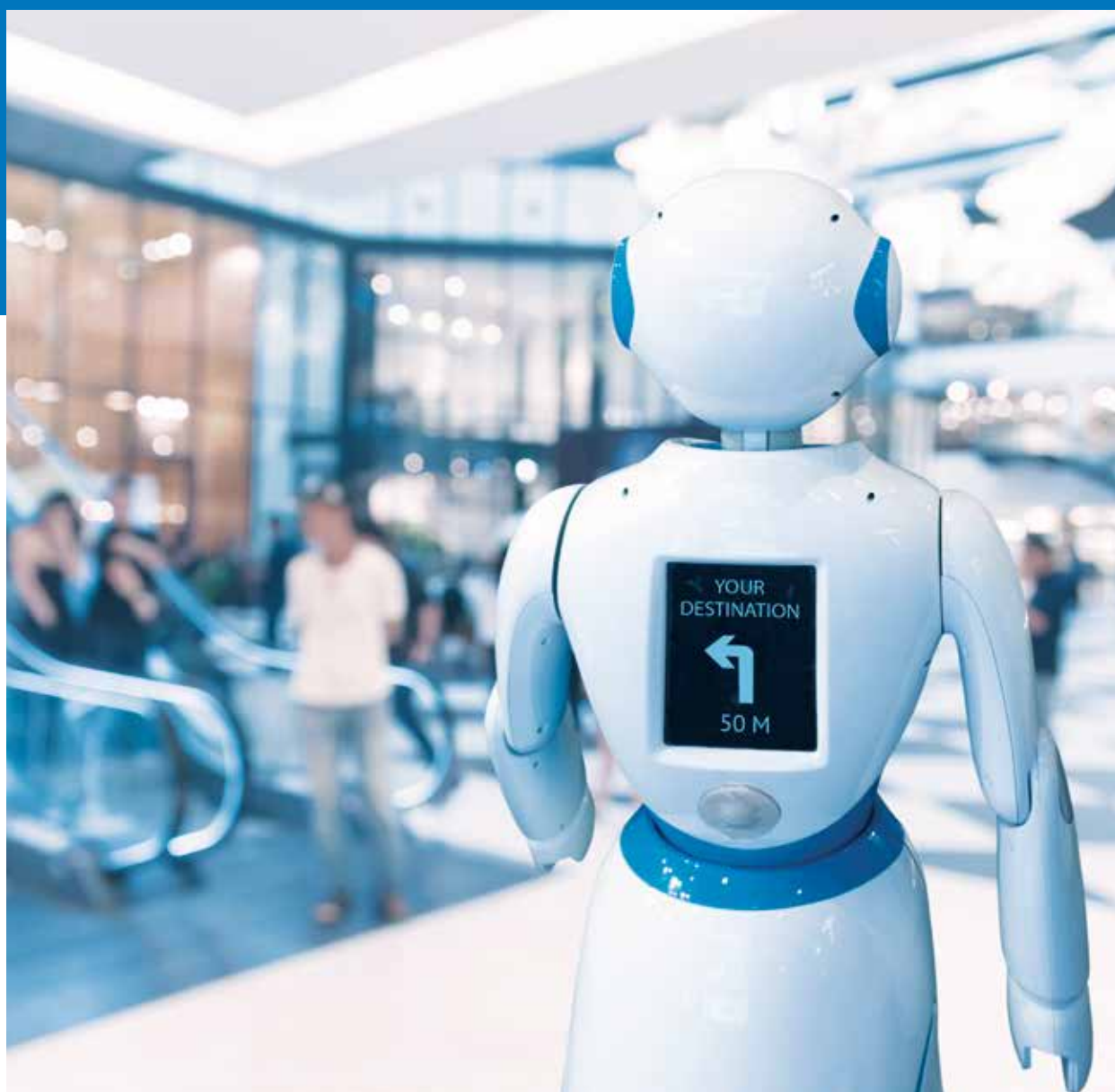
Enkele voorbeelden van apparaten waarin SMC IO-Link-functionaliteit heeft geïntegreerd:

- Digitale druk- en vacuümsensoren voor lucht
- Digitale flowsensoren voor water
- Actuatorpositiesensoren
- Elektropneumatische regelaars en stappenmotorcontrollers
- Veldbussystemen

# Reconstrueren voor het digitale tijdperk

Voor veel bedrijven voelt de opkomst van Industrie 4.0 als een tsunami die een plotselinge omwenteling en verandering veroorzaakt. Maar, zoals kustbewoners zich moeten instellen op tsunami's, zo moeten industriële bedrijven zich instellen op een nieuwe fase: die van digitalisering en Industrie 4.0.

Verandering is daarbij geen doel op zich. De SMC visie 'slimme flexibiliteit' benut technologische innovatie volledig, zodat gebruikers praktische resultaten boeken. Of deze technologieën nu onder Industrie 4.0 vallen of niet, ondernemingen moeten bereid zijn tot een flexibele aanpak van hun digitalisering.









Expertise – Passion – Automation