

# Motion control

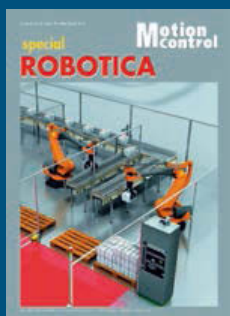


**BEPERK  
ENERGIEVERBRUIK  
VAN MACHINES**

p. 17

FACTORY & PROCESS AUTOMATION

P209930 – nr. 89, editie oktober 2013 – 10 EUR (excl. btw)  
Verschijnt 7x per jaar, in feb, april, mei, juni, sept, okt & dec



ROBOTICASPECIAL p. 27

15 pagina's  
industriële robotica

## MBS en BMC verzorgen uw project van A tot Z

- dé specialist inzake service in transportbanden
- één aanspreekpunt
- gedeelde kennis binnen de twee bedrijven
- snellere realisatietijd
- prijsvoordeel

Lees meer op p. 46



[www.mbsgroup.be](http://www.mbsgroup.be) • [info@mbsgroup.be](mailto:info@mbsgroup.be)



TIM KEYSERS  
Arbio Biogasinstallatie p. 9

"Eén aanspreekpunt voor totale automatisering biogasinstallatie"



YVES WILLEMS  
Zaakvoerder Optyl p. 23

"Stofmetingscomponenten gekoppeld aan I/O-modules en een krachtig besturingspaneel"

MBS Roeselare  
Industrieweg 72  
8800 Roeselare  
Tel: +32(0)51 24 94 54  
Fax: +32(0)51 24 94 55

MBS Gent  
Gebr. Naudtslaan 24  
9185 Wachtebeke  
Tel: +32(0)9 232 23 28  
Fax: +32(0)9 230 59 79

MBS Le Roeux  
Rue de la Station 142, Hall 17-18  
7070 Le Roeux  
Tel: +32 (0)64 22 90 67  
Fax: +32 (0)64 26 28 91

MBS Bilzen  
Deense Wijersstraat 3 bus 3  
3740 Bilzen  
Tel: +32 (0)89 20 46 99  
Fax: +32 (0)51 24 94 55

 **MBS SERVICE IN TRANSPORTBANDEN**  
**SERVICE BANDES TRANSPORTEUSES**

30 jaar

SCHUNK

Grijpers  
1983 - 2013



90 %

SWS snelwisselsysteem

snellere grijpwissel

SRH-plus  
zwenkkop

IP 67

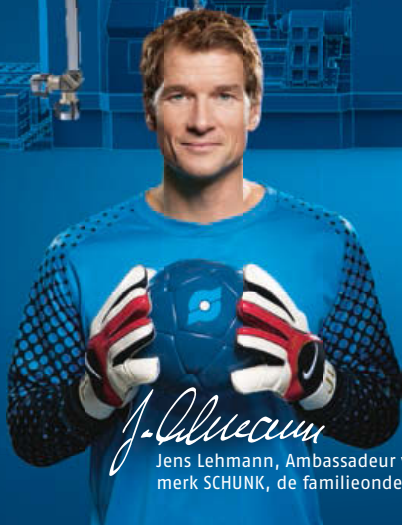
Standaard  
beschermklasse

PGN-plus

2-vinger-Parallelgrijper

Nr. 1

met multi-tandgeleiding



*J. Lehmann*  
Jens Lehmann, Ambassadeur van het  
merk SCHUNK, de familieonderneming



Uw geautomatiseerd Handling systeem.  
Het wordt tijd, alle potentieel  
van uw machine volledig te benutten.

[www.be.schunk.com/potentieel-benutten](http://www.be.schunk.com/potentieel-benutten)





Beste lezer,  
in dit najaarsnummer brengen we u de tweede editie van de roboticaspecial. Deze keer spitsen we ons toe op drie pijlers: kmo's, onderhoud en software. Verder brengen we u liefst vier succesverhalen van eigen bodem: de sturing van een biogasinstallatie in Arendonk, stofmeting uit Hoboken, zelflerende machines uit Heverlee en assemblage in Fleurus. Veel leesplezier!

Sammy Soetaert



## SECTORNIEUWS..... 5

Nieuwtjes en feiten uit de sector

## CASE: BIOGASINSTALLATIE ARBIO..... 9



Een biogasinstallatie correct aansluiten op het net is niet evident.

Om de plaatsing vlot te laten verlopen, deed men bij Arbio een beroep op plaatsers Dirk Van Gestel en Guy Beyens. Zij kozen op hun beurt voor de Total Industrial Automation oplossing van Siemens. Onder meer 22 frequentieomvormers werden er geplaatst, compleet met alle randcomponenten én met

de 'Safety Integrated'-filosofie in het achterhoofd

## DOSSIER CYBERBEVEILIGING (DEEL 2)..... 13

Software- en programmatiepakketten hebben al een tijdje hun intrede gedaan in de industriële processen.

Door een koppeling met het 'world wide web' bestaat er ook de kans dat de toepassingen misbruikt worden. Om dit tegen te gaan, is een goede systeembeveiliging noodzakelijk

## ENERGIEVERBRUIK VAN MACHINES..... 17

Veel verkopers van machines, verwarmings-systemen, airco's, persluchtinstallaties ... gebruiken energie-efficiëntie te pas en te onpas als argument



om hun klanten over de streep te trekken. Ze goochelen daarbij met cijfers en spiegelen de beslissingsnemers ultrakorte terugverdiens-tijden voor. Wat daar effectief van waar is, kan men alleen te weten komen door te meten, zowel vóór als ná de implementatie van de betrokken investering

## CASE: STOFMETING BIJ OPTYL..... 23

Optyl uit Hoboken is een gespecialiseerd bedrijf actief in stofmeting. Om te kunnen voldoen aan de steeds toenemende eisen van klanten en de compatibiliteit met gerelateerde systemen te garanderen, werd er besloten stofmetings-componenten te koppelen aan I/O-modules en een compact en krachtig besturingspaneel van Simatek



## ZELFLERENDE MACHINES MAKEN AFSTELLEN OVERBODIG..... 43

De afgelopen vier jaar bestudeerde Sirris in samenwerking met KU Leuven, UGent en de VUB hoe machines kunnen leren. Lerende machines maken manuele afstelling overbodig en zorgen ervoor dat de machines ook in wijzigende omstandigheden steeds met de beste instellingen werken



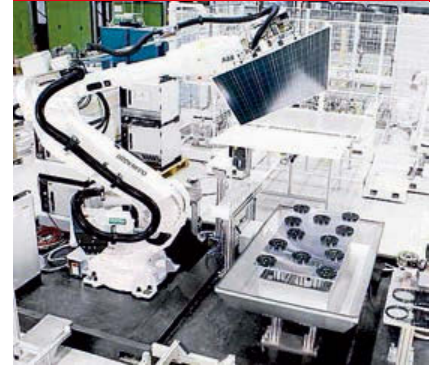
## OPENING ABM ASSEMBLAGECENTRUM..... 43

Sinds begin juni is ABM Tecna, een assemblage-bedrijf uit Fleurus, verantwoordelijk voor de assemblage en distributie van de bekende Simogear motorreductoren van Siemens. De plaatselijke tewerkstelling wordt er gecombineerd met snellere levertijden

## PRODUCTINFO..... 49

Een overzicht van de nieuwste producten op de markt

## ROBOTICA-SPECIAL



## INDUSTRIËLE ROBOTICA..... 27

Toeval of niet, maar de drie onderwerpen uit deze roboticaspecial zijn allen net op maat gesneden van kleinere bedrijven. Zij hebben zeer specifieke noden als het aankomt op produceren: kleine, gespecialiseerde series snel kunnen leveren bijvoorbeeld. Korte omsteltijden, de robot vlot nieuwe bewegingen aanleren en zeker stilstanden vermijden zijn hier dus de trefzinnen. We komen in deze special tegemoet aan deze noden met een artikel rond onderhoud, een bijdrage over open source programmeren van robots en ten slotte brengen we u de elf geboden voor het implementeren van robotica in industriële toepassingen

## BEURZEN



**M+R**  
24/10/13  
GENT (FLANDERS EXPO)

**SPS/IPC/DRIVES**  
26/11/13 – 28/11/13  
NURNBERG

**ELEKTRO VAKBEURS**  
10/12/13 – 12/12/13  
HARDENBERG

## VAKBLAD MOTION CONTROL

is een uitgave van  
**Professional Media Group**  
Torhoutsesteenweg 226/26, 8210 Zedelgem  
Tel.: 050/24.04.04 - Fax: 050/24.04.45

## PERIODICITEIT

Motion Control verschijnt 7 x per jaar

## ABONNEMENTEN

Tel.: 050/24.04.04 - Fax: 050/24.04.45  
Jaarabonnement: 70 EUR (excl. btw) = 7 nummers  
Intekenen via [motioncontrol.pmg.be](http://motioncontrol.pmg.be)  
of mail naar [abc@pmggroup.be](mailto:abc@pmggroup.be)

## REDACTIE

**Directeur-uitgever** Andy Noyez  
**Hoofdredacteur** Bart Denys  
**Bladmanager** Sammy Soetaert  
**Hoofdredactrice socio-economisch**  
Tilly Baekelandt  
**Kernredactie**  
Valérie Coupleux - Dieter Devriendt  
Rory Moerman - Zoé Philippart  
Elise Raucy - Nick Vanderheyden  
Wouter Verhecke - Bart Desanghere  
**Eindredactie**  
Mike De Craene  
Tom Harleel - Nils Rauwoens

## Medewerkers

Chloé Martin - Luc-Yves Ophals - Astin De Zeeuw  
Koen Weymeers - Frederik Debrouwere

## REALISATIE

**Grafische vormgeving** Pascal Claeys  
**Publicitair materiaal**  
Johan Teertinck - Axelle Vereecke - Eva Seurinck  
**Commerciële redactie**  
Marianne Bouckaert  
**Drukkerij** Moderna - Paal-Beringen  
**PUBLICITEITSREGIE**  
PM Regie nv - Alexander Dewaele  
P/A Torhoutsesteenweg 226/6, 8210 Zedelgem  
Tel.: 050/24.04.04 - Fax: 050/24.04.45

## Verantwoordelijke uitgever

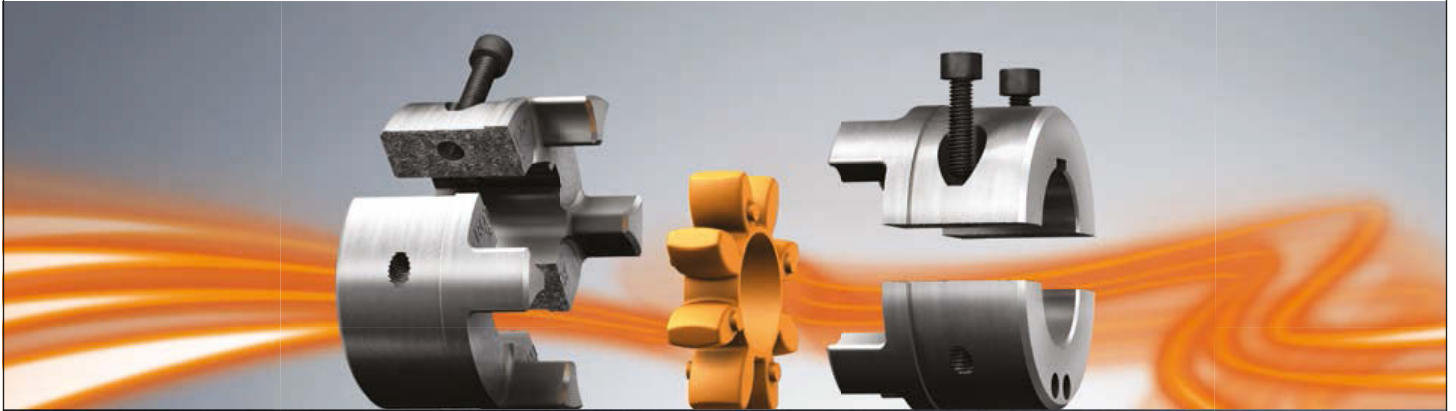
Fernand Vanrie  
Zeeweg Zuid 5, 8211 Aantrijke

## Version française sur simple demande.

Dit vakblad is auteursrechtelijk beschermd. Wens u artikels te scannen, digitaal op te slaan, te kopiëren, commercieel of didactisch te gebruiken? Informeer u eerst over wat toegelaten is bij dhr. Fernand Vanrie, Torhoutsesteenweg 226/2, 8210 Zedelgem, tel.: 050/24.04.04.  
Meer informatie op [www.presscopyrights.be](http://www.presscopyrights.be)



Made for Motion



## Het ei van Columbus uitgebroed... ROTEX® S-H

De ROTEX® S-H gietijzeren naven worden na productie mechanisch gespleten. Deze unieke tweedeling van de naaf maakt de ROTEX® S-H bij uitstek geschikt voor radiale (de)montage van de koppeling in krappe ruimtes. Door het unieke breukvlak bieden ze in combinatie met de T-PUR® tandkransen dezelfde mechanische eigenschappen en specificaties als bij alle andere (standaard) ROTEX® naven.

KTR innoveert, we blijven **Made for Motion**

ROTEX® • ROTEX®-GS • REVOLEX®KX • POLY-NORM® • POLY® • BOWEX® • RADEX®-N • RADEX®-NC • SYNTEX® • RUFLEX® • CLAMPEX®

[www.ktr.com](http://www.ktr.com)

## THE PULSE OF AUTOMATION



### De 30GM IO: zo flexibel kan een ultrasoonsensor zijn

- Programmeren met drukknoppen of IO-link
- Directe integratie in de procesbesturing
- Geluidsbundel eenvoudig aan te passen via Teach-in
- Automatische detectie van verschillende objecten

[www.pepperl-fuchs.be/nl/ultrasonics](http://www.pepperl-fuchs.be/nl/ultrasonics)



**PEPPERL+FUCHS**  
SENSING YOUR NEEDS



## OVEREENKOMST MET ABB ROBOTICS

ABB ROBOTICS EN KRANENDONK VERSTEVIGEN SAMENWERKING

ABB Robotics en Kranendonk ondertekenen het ABB Authorized Value Provider (AVP)-programma, een overeenkomst die hun samenwerking nog verder moet verstevigen.

Met de handtekening is Kranendonk een AVP van ABB Robotics geworden en is het op die manier geïntegreerd in het globale programma van ABB.

Martin van der Have, salesmanager van ABB Robotics: "Het AVP-pro-



gramma is ontworpen om AVP's te voorzien van de informatie, instrumenten en service die nodig zijn om te slagen in de groeiende markt

van de robotautomatisering. Daarom bieden we Kranendonk volop ondersteuning bij zijn technische en sales- en marketing-gerelateerde vragen." Kranendonk implementeert een intelligente robottechnologie en stelt zijn klanten zo in staat om efficiënter en effectiever te werk te gaan. Zijn productiesystemen kunnen geïntegreerd worden in bestaande materiaal- en datastromen.

## OPENING BERNARDUSSCHOLEN

BIJNA VIERDUIZEND LEERLINGEN VOOR NIEUWE SCHOLENGROEP IN OUDENAARDE

Vanaf 1 september 2013 organiseren alle scholen van het Katholiek Secundair Onderwijs Oudenaarde zich als één geheel, onder de nieuwe naam Bernardusscholen. De zes voormalige KSOO-scholen (waaronder o.a. het Vrij Technisch Instituut Sint-Lucas, het Technisch Instituut Onze-Lieve-Vrouw en het Sint-Bernarduscollege), die overigens al sinds 1999 onder één raad van bestuur werken, tellen samen bijna 4.000 leerlingen en 650 personeelsleden.

In de nieuwe onderwijsstructuur behoudt elke school haar autonomie en wordt het technisch en beroepsonderwijs versterkt, met het accent op élk talent. Samen bieden ze een gevarieerde waaier van studierichtingen aan, waaronder de nieuwe richting Toegepaste Wetenschappen, waarin de leerplannen van industriële wetenschappen, agrotechnieken en techniek-wetenschappen gecombineerd worden. Vier grote bouwprojecten, goed voor een investering van 25 miljoen euro, moeten de nieuwe scholengemeenschap voor 2017 een grondige facelift bezorgen. Met een feestelijke zitting werd op donderdag 5 september het officiële startsein gegeven van de Bernardusscholen. Enkele sprekers gaven de genodigden duiding bij het nieuwe geheel van de Oudenaardse scholen en ook Wilson De Pril, directeur-



generaal van Agoria, en Mieke Van Hecke, directeur-generaal van het VSKO, kregen het woord. De Pril liet onder meer verstaan dat men moet proberen het technisch onderwijs af te stemmen op de noden van de industrie, waarna Van Hecke beklemtoonde dat de leerling centraal moet blijven staan in het onderwijs. "Scholen en leerkrachten moeten niet trachten de leerling als een 'afgewerkt product af te leveren', maar hebben een belangrijke begeleidende rol in de vorming van de leerling."



## EENVOUDIGERE EN EFFICIENTERE ENGINEERING

SIMOTION GEÏNTEGREERD IN TIA PORTAL

Siemens heeft het motioncontrol-systeem Simotion geïntegreerd in de Totally Integrated Automation (TIA) Portal.

Met de integratie is de uitbreiding van een engineeringskader voor het Integrated Drive System een feit. Via de gebruikersinterface van TIA Portal kunnen alle componenten van Simotion ontworpen en geconfigureerd worden. Daardoor kunnen de hardware- en netwerkconfiguratie in één editor samengevoegd worden,

voor een intuïtieve en grafische configuratie alsook voor een performante diagnose van componenten. Op apparaatniveau wordt de CPU van de Simotion volledig grafisch weergegeven met alle interfaces en eigenschappen. Op netwerkniveau kunnen andere automatiseringscomponenten als MMI of aandrijvingen met de CPU verbonden worden. De configuratie verloopt simpel via de Simotion Scout; naast de telegramconfiguratie en de integratie van technologie- en aandrijvingsobjecten is het mogelijk om de automatische communicatie te configureren. De duurzaamheid wordt nog verhoogd door het Single Source concept, waardoor de gebruiker bij de installatie kan bepalen of het programma enkel met Simatic Manager of met TIA Portal moet werken.



## INDUMATION NETWORK EVENT

OOG IN OOG MET AUTOMATIONEXPERTS

Volgend op het succes van de vakbeurs Indumation, wil Invent Media een nieuw netwerkevenement uit de grond stampen. Indumation Network Event (INE) moet een lowcost maar high-end netwerkgebeuren zijn, voor bedrijven die actief zijn in automatisering en optimalisering, en voor hun klanten, prospects en partners. Het is de bedoeling om kennis te maken met bedrijven, actief in oplossingen, technologie en componenten voor Factory, Process & Infrastructure Automation.

Dat gebeurt buiten de bekende beursformules: INE wil een aangename, maar professionele sfeer creëren met kleine standjes en themaboxen. Een verplicht circuit van wandelgangen, stijlvolle decoratie en hoogwaardige catering moet het ideale decor vormen voor deelnemers om met hun prospects verkennende gesprekken te voeren of om een nieuw product of service voor te stellen.

Het eendaagse evenement vindt plaats in de Leuvense Brabantthal op 18 september 2014. Bezoekers worden enkel na persoonlijke uitnodiging geregistreerd via speciale kaarten en ingevoerd in het systeem, zodat hun badges op voorhand klaarliggen bij de ingang.



## TVH HEFTRUCKOPLEIDING

CURSUS VOOR NEGEN DEELNEMERS UIT BESCHUTTE WERKPLAATS

Thermote & Vanhalst, dat begin dit jaar ambassadeur van de beschutte werkplaatsen werd, organiseerde een vijfdaagse heftruckopleiding voor negen werknemers uit West- en Oost-Vlaamse beschutte werkplaatsen. Heffen en verplaatsen van lasten behoort er namelijk vaak tot het takenpakket. Een degelijke opleiding en een rijvaardigheidsattest voor mobiele werktuigen zijn noodzakelijk om veilig te kunnen werken en om wettelijk in orde te zijn. De negen deelnemers kregen gedurende vijf dagen een gevuld programma voorgeschoteld. Naast een dosis theorie, bezochten ze ook de verhuurafdeling waar ze de machines konden bekijken, en deden ze praktijkoefeningen op een parcours. Acht mannen en één



vrouw – sommigen hadden al ervaring met mobiele werktuigen, anderen kwamen er voor het eerst mee in contact – leerden rijden met

elektrische transpalletten, stapelaars en heftrucks. Enkele deelnemers kregen bovendien een introductie tot werken met de reachtruck. De nadruk in de opleiding lag duidelijk op veiligheid. Michael Desmet en Stan Vandemoortele, vaste trainers van TVH Training Centre, spijkelden aan de rijvaardigheid van de deelnemers en focussten daarbij op een correcte, veilige werkhouding. Iedere deelnemer kreeg individuele begeleiding volgens zijn voorkennis, persoonlijke noden en specifieke werksituatie. Iedereen slaagde voor zowel de theoretische als de praktische testen en kan voortaan veilig aan de slag als heftruckchauffeur.

## CONNECT GROUP INSTALLEERT NIEUWE PRODUCTIELIJN IN ROEMENIE

Connect Group nv heeft haar productiecapaciteit uitgebreid met de installatie van een nieuwe productielijn in het Roemeense Oradea. De groep investeerde twee miljoen euro in hard- en software voor de printkaartbestukking, inclusief de volautomatische inspectie van soldeerplaat en componenten. De SMD-machines beschikken over tien afzonderlijke pick-and-place-robots en een robot voor de assemblage van odd-shape componenten. Samen met de nieuwe Valor software heeft de lijn een maximale output van 100.000 componenten per uur. Connect Group Romania heeft nu drie snelle productielijnen

met een capaciteit van 300.000 componenten per uur en een flexibiliteitslijn voor de productie van kleine hoeveelheden.

"Onze West-Europese fabrieken evolueren steeds meer in de richting van centra voor technologie, prototypes en assemblage met een sterke focus op flexibiliteit en ondersteuning van de klanten.

Onze Oost-Europese fabrieken daarentegen zijn productievestigingen met een sterke focus op efficiëntie. Reguliere investeringen zijn nodig om deze productievestigingen



technologisch up-to-date te houden", aldus Herman Struiwigh, sales & marketingdirector van Connect Group.

"Onze klanten vragen een grotere productiecapaciteit en wij gaan graag op die vraag in", vervolgt Herman Struiwigh. De productie in Roemenië is geëvolueerd van een onderaanneming met 15 werknemers naar een volledig uitgeruste elektronische onderaanneming met productiemachines volgens de nieuwste technologieën voor de productie van PCB en kabelbomen.

## FERRERO MODERNISEERT MAGAZIJN

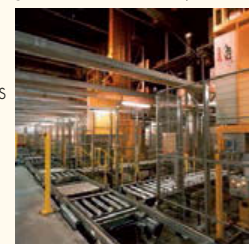
EGEMIN STAAT IN VOOR MAGAZIJNRETROFIT

Ferrero Ardennes in Aarlen laat Egemin Automation zijn volautomatische magazijn- en transportinstallatie moderniseren. Egemin leverde de oorspronkelijke installatie in 1999. De palletconveyers voeren de pallets aan vanuit de productielijnen en brengen ze naar het magazijn dat uitgerust is met vier automatische palletkranen. Die zetten de pallets dubbeldiep weg, per twee, achter elkaar.

De temperatuur in het magazijn is geconditioneerd tussen 2 en 10 °C. Met de magazijnretrofit wil Ferrero

de continuïteit van zijn distributieactiviteiten garanderen. Daarom gaf het de opdracht de sturingen van de automatische kranen te vernieuwen.

De ombouw omvat de vervanging van Siemens S5 door S7 PLC's, de vervanging van RS422 communicatie door ethernetkaarten, de installatie van geïntegreerde Profisafe veiligheidskaarten, de vervanging van absolute encoders door laser-



afstandsmeting en de plaatsing van de IPOS positioneringsmodule. De update van de kranen gebeurt tijdens de jaarlijkse zomervakantie, wanneer de productie stilstaat. De eerste kraan werd reeds in 2012 aangepast, de laatste kraan wordt in 2014 omgebouwd. Door de gefaseerde omschakeling tijdens de zomervakantie is er geen productieverlies voor Ferrero.

## SUBCONTRACTING 2013

OP 23 EN 24 OKTOBER IN FLANDERS EXPO GENT

Met de vakbeurs Subcontracting is Flanders Expo (Gent) op 23 en 24 oktober dé ontmoetingsplaats voor industriële designers, productontwikkelaars, productiemanager, inkoopmanagers, CEO's en managers die op zoek zijn naar innovatieve productietechnologieën, nieuwe materialen en netwerk-opportunities. Expositanten actief in onder meer poedermetallurgie, assemblage en lastechnische diensten, CAD/CAM-ontwerpsystemen, molding en

tooling, en 3D-printing stellen er hun diensten en nieuwe producten voor. Tijdens de vakbeurs organiseert Howest (Hogeschool West-Vlaanderen) zogenaamde 'best practices' van industriële ontwerpen. In de namiddag pakt de hogeschool bovendien uit met een INNOWIZ brainstormsessie voor het sterker innovatief denken. Gelijktijdig met Subcontracting 2013 vindt trouwens ook Eurofinish plaats. Dat is de Europese vakbeurs



voor oppervlakte technieken die samen met VOM-België georganiseerd wordt. Door beide beurzen simultaan te laten plaatsvinden, geeft de organisator easyFairs de exposanten de kans om twee bezoekersdoelgroepen te bereiken met slechts één beursdeelname. Standreservaties zijn mogelijk via de website [www.easyfairs.com](http://www.easyfairs.com).

## OVERNAME EDWARDS

ATLAS COPCO NEEMT OVER EN GROEIT

Atlas Copco AB zal Edwards Group Ltd. overnemen voor een bedrag van 10,6 miljard Zweedse kronen (1,2 miljard euro). Edwards is een wereldwijde leverancier van vacuüm- en drukverlagingsoplossingen en heeft zijn hoofdkantoor in Engeland. Edwards zal deel uitmaken van Atlas Copco's nieuwe divisie Vacuum Solutions van de business area Compressor Technique. "Dit bedrijf past prima bij Atlas Copco",

zegt Ronnie Leten, president-directeur en CEO van Atlas Copco. "De markt voor vacuümplossingen groeit en heeft dezelfde kenmerken als onze bestaande industriële divisies." De overname biedt voor Atlas Copco de gelegenheid om zijn activiteiten uit te breiden. Er zijn verscheidene synergievoordelen tussen de vacuüm- en persluchtoplossingen op het vlak van verkoop, onderhoud en ontwikkeling.

Concreet betaalt Atlas Copco maximaal 10,50 US dollar per aandeel (en een aangenomen nettoschuld van 2,8 miljard Zweedse kronen), wat overeenkomt met een bedrijfswaardering van 10,6 miljard Zweedse kronen. De aandeelhouders van Edwards ontvangen aanvankelijk 9,25 dollar per aandeel. Nadat de winst-verliesrekening van 2013 gecontroleerd en vastgesteld is, komt daar nog 1,25 dollar per aandeel bij.

## NIEUWE FABRIEK

AANLEG VAN  
DE STROOMVOORZIENING

Maverick Valves wordt uitgebreid met de bouw van een nieuwe fabriek. De onderneming is gevestigd op het bedrijventerrein Vijfsluizen in Schiedam.

De nieuwe hightech fabriek is gespecialiseerd in het produceren van afsluiters voor met name de olie- en gasindustrie. De fabriek werkt met gloednieuwe OKUMA verspaningsmachines en zal kwalitatief hoogwaardige producten leveren aan klanten over de gehele wereld, werkzaam in de olie- en gas-, petrochemische en offshore industrie.

Op vrijdag 14 juni vindt de officiële opening van de fabriek plaats, in aanwezigheid van onder meer Peter Groeneweg, wethouder van Economische Zaken. De plantmanager van de fabriek, Ted Jansen, is de fabriek vanaf het nulpunt aan het opbouwen. "We hebben nu al vier miljoen euro geïnvesteerd, waarvan een groot deel in de regio blijft. Afgezien van onze machines hebben we immers alles bij lokale ondernemers gekocht en proberen we zo veel mogelijk lokaal aan te besteden." CEO, Gerard Zondervan, doet een grote investering met de bouw van deze nieuwe fabriek in de afsluiterindustrie, terwijl een verdere groei in de nabije toekomst al ingecalculleerd is.

## VERDUBBELING OPSLAGCAPACITEIT

SSI SCHAFFER LEVERT  
OPLOSSING VOOR  
DE OPSLAG VAN AUTOBANDEN

SSI Schäfer nv/SA ontwikkelde een efficiënte oplossing voor de opslag van autobanden bij BMW-garage Louyet in Charleroi. De installatie omvatte een vaste en verrijdbare bandenstelling op verschillende niveaus. Dit verdubbelde de opslagcapaciteit van 1.900 naar 3.800 autobanden. Daardoor kon BMW-garage Louyet winter- en zomerbanden opslaan en dus zijn klantenservice verbeteren. Verrijdbare bandenstellingen zorgen voor een compacte opslag en een maximale benutting van de vloeroppervlakte. Bovendien zijn ze eenvoudig in gebruik door de lichte handwiel aandrijving.





## GRATIS CD-ROM EUCHNER

LOVE TAKING RISKS? WE DON'T!

Euchner brengt een cd-rom uit die gebruikers moet informeren over machineveiligheid. Onder het motto 'Love taking risks? We don't!' geeft Euchner machinebouwers en -gebruikers tal van tips en handige oplossingen voor het bepalen van risico's, alsook de maatregelen hiervoor.

De cd-rom bevat o.a. enkele Excel tools voor de berekening van risico's, prestatieniveaus, elektrische eigenschappen en dergelijke meer.



Tevens kan men er een animatie-filmpje op terugvinden, dat op

ludieke wijze aantoont wat er zoal fout kan lopen bij onvoldoende beveiligde installaties. Euchner kon bij de samenstelling van de content rekenen op de medewerking van Rinus Simonis, een freelance-trainer op het vlak van PL en Machineveiligheid.

De cd-rom is gratis te verkrijgen op aanvraag.

Contactgegevens zijn te vinden op <http://www.euchner.be>.

## INRATO OP ANDER ADRES

VERHUIZING NAAR DALFSEN

Inrato International is sinds kort verhuisd naar een nieuwe locatie in Dalfsen. Dat heeft zijn gevolgen voor het adres alsook de telefoon- en faxnummers.

Het gebouw in Emmeloord werd te klein om nog langer aan de eisen te voldoen. Inrato breidde immers zijn activiteiten uit, met een groeiend gebrek aan ruimte tot gevolg.

Inrato is sinds jaren aanbieder van machineveiligheid (denk aan lichtschermen, veiligheidsdrukmaten en -schakelaars, gaashekwerk en dergelijke meer).

Het assortiment werd ook uitgebreid met producten voor voertuigveiligheid: alarmsystemen bij het achteruitrijden, rijgedragregistratie, voertuigmarkering of voertuigautorisatie.

Naast de verhuizing werkt Inrato ook aan een nieuwe website die eind 2013 online moet komen.



## SYSTEEM E6.1 MET ISO CLASS 1

DE E6.1 VAN IGUS HEEFT DE KWALITEITSTEST VAN HET IPA MET GLANS DOORSTAAN EN IS NU GECERTIFICEERD VOLGENS DIN EN ISO 14644-1

Het systeem E6.1 van Igus slaagde onlangs met glans in de cleanroomkwaliteitstest van het Fraunhofer Instituut. Met E6.1 kunnen gebruikers van het beproefde systeem E6 nu terugrijden op een verbeterde versie die de in de cleanroomtechniek internationaal erkende norm DIN EN ISO 14644-1 meteen heeft vervuld en die tot de ISO Class 1 behoort.

Het slijtvaste 'verbinderprincipe' van de E6.1 is conform de voorwaarden in een cleanroom en kan universeel



toegepast worden. Vergeleken met de E6 is het systeem vanwege de gewichtsvermindering eenvoudiger te gebruiken en te monteren. Ook qua geluidsvolume kan igus het systeem verbeteren. De hoge IPA-standaard werd niet alleen gecertificeerd voor het systeem E6.1, maar ook voor andere producten voor de energietoevoer in cleanrooms, zoals het systeem E2/000 dat in de stan-

daarduitvoering ISO Class 2 geclassificeerd werd. Daarnaast bewijst het bandrupsysteem T3 ook goede eigenschappen voor cleanroomtoepassingen te bezitten en werd ook dit geclassificeerd voor ISO Class 2. Verder is 95% van de kabelrupsen vervaardigd van ISO Class 1- of 2-gecertificeerde mantelmaterialen. Daartoe behoren nu ook de puursteurkabels van de serie CF77.UL/CF78.UL, de datakabels van de CF-serie 211 en 240 en de buskabels CFBUS.PVC en CFBUS.PUR.

## MATERIALS STEVIG UIT DE STARTBLOKKEN

VOLGENDE EDITIE OP 16 EN 17 APRIL 2014

Op 4 en 5 juni organiseerde Mikrocentrum de eerste editie van de vakbeurs Materials. Ruim duizend bezoekers bezochten de 83 exposanten uit binnen- en buitenland, en lieten zich inspireren door het uitgebreide congresprogramma. De organisatoren willen de vakbeurs de komende jaren verder laten ontwikkelen. "De innovaties op het vlak van materialen, materiaalbewerking, materiaalkarakterisering, oppervlakte- en verbindingstechnieken zijn storm-



achtig. In de toekomst zullen er steeds meer geavanceerde materialen in producten toegepast worden en dat zijn dan vaak combi-

naties van verschillende materialen met elk hun eigen productieproces. De uitwisseling van kennis en ervaring vanuit verschillende toepassingsgebieden is daarbij onmisbaar. Daarvoor moeten we materialen uit hun 'verborgenheid' halen. En juist daarvoor is deze vakbeurs een zeer geschikt platform", klinkt het. Materials slaat tevens een brug tussen wetenschappelijke kennis en concrete toepassingen. Binnen het drukbezochte congresprogramma,

bestaand uit 42 lezingen, was er veel animo voor de keynotesprekers vanuit verschillende universiteiten. Zo trok de lezing van Sybrand van der Zwaag (Technische Universiteit Delft) een meer dan volle zaal. In zijn lezing over selfhealing materials gaf hij aan dat Nederland een leidende rol heeft in dit vakgebied. Materials 2014 zal plaatsvinden op 16 en 17 april 2014 in NH Conference Centre Koningshof, Veldhoven. Meer informatie over die volgende editie vindt u nu al op de website [www.materialenbeurs.nl](http://www.materialenbeurs.nl).

HET LAATSTE  
SECTOR  
NIEUWS  
WEKELIJKS IN UW  
MAILBOX

MELD U NU AAN

via <http://motioncontrol.pmg.be>

## DUITSE MACHINEBOUW POSITIEF

10% GROEI IN 2014

Aan de vooravond van de vakbeurs EMO heeft de VDW (Vereinigung Deutscher Wissenschaftler) de verwachting uitgesproken dat de wereldwijde markt voor werktuigmachines volgend jaar met 10% zal groeien.

Een opmerkelijke uitspraak, want de jongste tijd laten individuele machinebouwers zich juist voorzichtiger uit en naast China komt nu ook de VS met afnemende orders. Volgens de Duitse fabrikanten groeit de wereldmarkt dit jaar echter met 2% tot 68 miljard

euro en in 2014 zou daar dan nog eens 6,8 miljard euro omzet bij komen. "In sommige markten, zoals China, Korea en India, verdubbelen de investeringen, maar ook in Duitsland verwachten we een groei van de investeringen in 2014", aldus VDW-directeur, Wilfried Schäfer, op de Duitse EMO-persconferentie. De VDW baseert de positieve vooruitzichten op het economische model dat samen met Oxford Economics ontwikkeld werd en gebaseerd is op een groot aantal economische en politieke factoren.

De onderliggende stimulans is dat de middenklasse wereldwijd groeit: het inkomen per hoofd van de bevolking neemt in veel opkomende landen toe. Dat stimuleert de consumptie en dus ook de vraag naar werktuigmachines. Schäfer: "Nu is het de groeiende middenklasse die meer goederen en diensten wil. Daarvan profiteren onze grootste afnemers, zoals de automobielindustrie, de machinebouw, de metaalbewerking en -verwerking, de elektro-industrie en de optische en medische industrie."

"The largest range of ball units in the world"



[www.vandeveldewillems.be](http://www.vandeveldewillems.be)  
[info@vandeveldewillems.be](mailto:info@vandeveldewillems.be)

Exclusief invoerder voor België

VAN DE VELDE - WILLEMS NV  
INDUSTRIELAAN 3 • 9900 EEKLO  
T 09/377 13 11 • F 09/377 44 13



# FT SOLUTIONS

De oplossing voor uw intern transport

Schakelbanden • Transportbanden • Rollenbanen  
Aluminiumprofielen en machine afscherming  
Onderdelen en toebehoren



FT Solutions BVBA Kantoren: Rubensstraat 137 - 2550 Kontich  
Werkplaats: Boomsesteenweg 41 - unit 15 - 2630 Aartselaar  
Tel: +32 3 458 43 81 - Fax: +32 3 458 02 82 - E-mail: [info@ftsolutions.be](mailto:info@ftsolutions.be)  
[www.ftsolutions.be](http://www.ftsolutions.be)

## EMPARRO simply the best

Murrelektronik presenteert Emparro, de nieuwste generatie van monofasige geschakelde voedingen. Deze voedingen hebben het indrukwekkende rendement van maximaal 95%. Dit reduceert vermogensverlies tot een minimum en verlaagt het energieverbruik welke dan ook positieve effecten heeft op uw budget.



Murrelektronik BVBA | Noordlaan 21 | B-9200 Dendermonde  
Tel +32 52 33 98 55 | Fax +32 52 33 98 54 | [info@murrelektronik.be](mailto:info@murrelektronik.be)  
[www.murrelektronik.be](http://www.murrelektronik.be)

**MURR**  
**ELEKTRONIK**

stay connected



# INDUSTRIELE AUTOMATISATIE VINDT WEG NAAR TERTIAIRE SECTOR

## BIOGASINSTALLATIES KUNNEN NIET ZONDER PROCESINSTRUMENTATIE

In Denemarken is het ondertussen een verplichting, en staan er boetes op: meststoffen moeten verwerkt worden om uitstoot van broeikasgassen te beperken. Een biogasinstallatie is hiervoor een perfect middel, en ook in België zien steeds meer landbouwers de voordelen van deze hernieuwbare energieproductie. Voor zo een installatie is uiteraard een pak procesinstrumentatie nodig. Tim Keyzers uit Arendonk ging voor zijn installatie te rade bij streekgenoten Dirk Van Gestel en Guy Beyens, die de automatisatie voor hun rekening namen.

Door Nick Vanderheyden



Dirk Van Gestel (links) en Guy Beyens ontwierpen en installeerden de procesinstrumentatie met elektriciteitswerken voor de biogasinstallatie

## ARBIO

Tim Keyzers uit Arendonk heeft dit begrepen. Na research voor een eindwerk kreeg hij de smaak te pakken. Zijn schoonvader, een varkensboer uit Arendonk, gaf hem de ruimte en de middelen. "Maar de vergunningsaanvragen hebben nog vier jaar geduurd", vult Keyzers aan. "Uiteindelijk konden we in 2011 starten met de bouw van de installatie. Twee jaar later, in januari 2013, volgde de oplevering. Nu halen we de energetische waarde uit de meststoffen en vormen we dit om in elektrische energie en warmteproductie." 18% van de totale productie van elektriciteit wordt gebruikt voor de gebouwen.

82% sturen ze terug in het net.



Opslagsilo's voor het biogas. De natte afvalstoffen worden opgevangen in een immense bak (inzet). Later zullen ze worden weggevoerd naar onder meer wijnboeren in Frankrijk waar de meststoffen populair zijn

## HERNIEUWBARE ENERGIE

### Biomassa

Onder biomassa verstaat men de biologisch afbreekbare fractie van producten, afvalstoffen en residuen van de landbouw (plantaardige en dierlijke stoffen inbegrepen) en de biologisch afbreekbare fractie van industrieel en huishoudelijk afval. Biomassa is het meest terug te vinden onder de vorm van hout.

### Biogas

Deze biomassa wordt vervolgens via fermentatie omgezet in biogas. Bij de productie van biogas deelt men de methoden op in droge en natte fermentatie.

### Droge fermentatie

Bij de droge fermentatie gebeurt de toevoer van grondstoffen aan de installatie manueel. Hieruit wordt enkel koolstof gehaald.

Een bacterie zet de koolstof na toevoeging van waterstof om in methaangas (CH<sub>4</sub>). Een vloeistof (percolaat) zorgt voor het transport van de bacteriën. De pomp in de tank wordt verwarmd, wat resulteert in de stijging van het rendement van de bacteriën. Het gevormde CH<sub>4</sub>, met een druk van 5 mbar, wordt vervolgens afgezogen. Het gas wordt gebruikt in een warmtekrachtkoppeling die warmte levert aan de gebouwen en de stroom op het net zet. Telkens als de cyclus herbegint, wordt 2/3 van het bestaande materiaal gemengd met 1/3 nieuw materiaal om de fermentatie te verhogen. Het 1/3 restmateriaal wordt door de landbouwers gebruikt als meststof voor hun akkers. In het geval van Keyzers zijn er twee soorten afvalproducten:

- Droog: die producten worden gebruikt voor het bemesten van landbouwgronden;

- Nat: de afvalproducten worden afgevoerd naar onder andere Frankrijk en Duitsland. "Vooral de Franse wijnboeren zijn enorme liefhebbers van de afvalstoffen van onze installatie", merkt Keyzers op.

### Natte fermentatie

Bij de natte fermentatie worden de grondstoffen zoals maïs via een pomp naar de installatie gevoerd. Het verschil met droge fermentatie is dat de producten vloeibaar gemaakt moeten worden voor het transport door de pomp. 1 ton maïs is goed voor 220 m<sup>3</sup> gas. Hiervan is 50% methaangas, waardoor elke ton 110 m<sup>3</sup> bruikbaar gas oplevert. Bij een teveel aan gas zorgt een overdrukventiel voor de afvoer. Als laatste stap wordt het gas gereinigd.

### Fulltime

Keyzers is verantwoordelijk voor de installatie en haalt de grondstoffen uit de landbouwgrond van zijn schoonvader. "Het is een fulltime werk voor twee personen", vertelt de man. "We hebben iemand in dienst die zorgt voor de toevoer van grondstoffen en het onderhoud van de machine, ikzelf stuur de installatie aan. Dit gebeurt via het softwareprogramma WinCC. De installatie hiervan gebeurde door installateur Dirk Van Gestel."

### AANSPREKEND PUNT

Voor de automatisering van de installatie kwam Keyzers dus terecht bij Dirk Van Gestel, zaakvoerder bij VGA bvba uit Arendonk. "Ik had al ervaring met de automatisering van biogasinstallaties", vertelt hij.



## Elektrische meet-instrumenten



### Nieuwe digitale multimeters



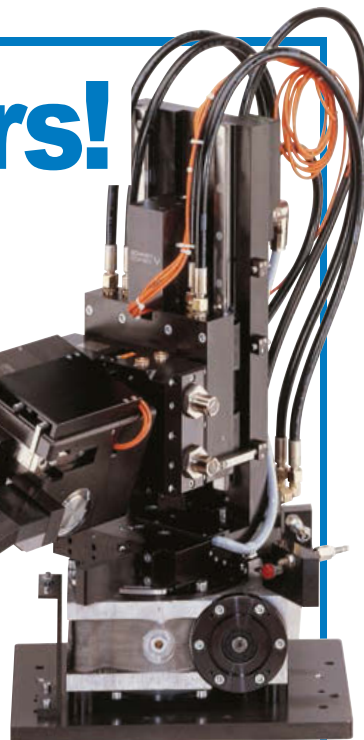
Leuvensesteenweg 613  
B-1930 Zaventem Zuid 7  
I [www.hprtechniek.com](http://www.hprtechniek.com)

T +32(0)2 253 3120  
F +32(0)2 253 0897  
E [info@hprtechniek.com](mailto:info@hprtechniek.com)

# Grijpers!

- Robotgrijpers
- Zwenkeenheden
- Werktuigwisselaars
- Draaitafels

**SOMMER**  
*automatic*



# pneuvano

Koralenhoeve 4 • B-2160 Wommelgem  
Tel. +32 3 355 32 20 • [www.pneuvano.com](http://www.pneuvano.com)

# Koyo

BEARINGS

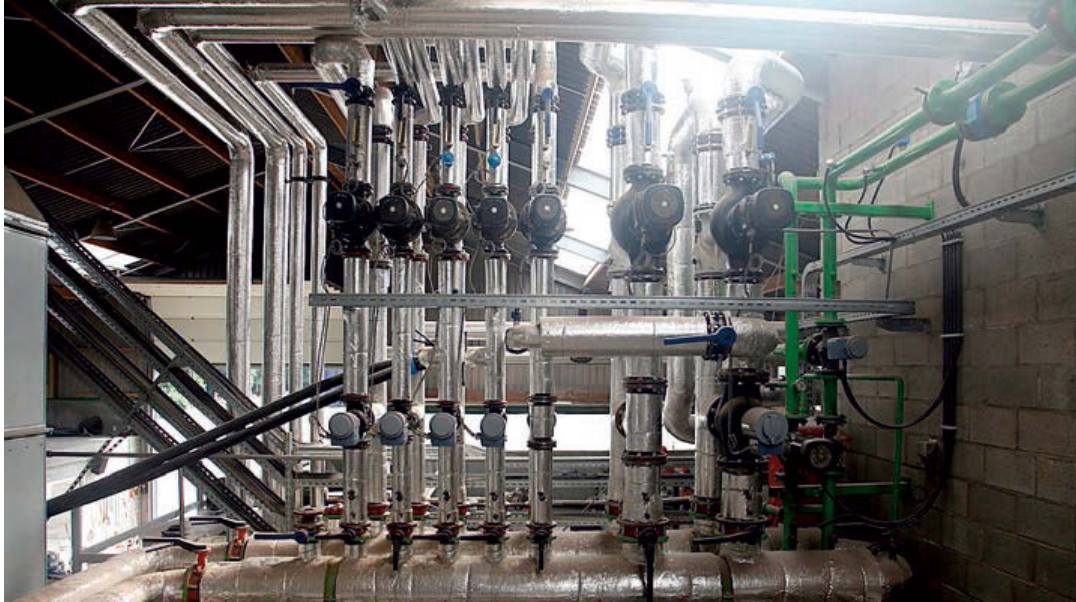
for efficiency and reliability  
e:[jeb-info@jtekt.com](mailto:jeb-info@jtekt.com) [www.koyo.eu](http://www.koyo.eu)



## JTEKT

**KOYO BENELUX** Belgium office PO Box 34 3010 Kessel-Lo Phone:+32 (0)16 408093 Fax: +32 (0)16 408094





Het warmtenet van de biogasinstallatie met zijn verschillende kringen die de warmte van de gebouwen verdelen

"Bij enkele projecten installeerde ik onder andere de sturingen, de schakelkasten en schreef ik bovendien de software. Ik ben dus goed op de hoogte van automatisering bij biogasinstallaties.

Toen ik gecontacteerd werd voor het project Arbio had ik meteen een goed beeld van de omvang van het project. Daardoor kon ik goed inschatten welke instrumenten, sturingen, kabels ... er allemaal nodig zouden zijn."

De keuze van de man voor de procesinstrumentatie viel op Siemens.

"Voor mij was het belangrijk dat er een aanspreekpunt was voor de gehele automatisatie, om de communicatie te vereenvoudigen. Werk je met meerdere partners, dan bestaat de kans dat bij problemen elke speler de fout bij de andere legt."

Een ander voordeel was de mogelijkheid om zowel de PLC's, de procesinstrumentatie, als de frequentieomvormers van de biogasinstallatie door eenzelfde leverancier te laten aanleveren. "Neem daarbij de kant-en-klare

functieblokken, het integrated safety-concept, de industry automation supportsite en de energie-efficiënte apparaten, en onze keuze voor Siemens mag duidelijk zijn."

## PROCESINSTRUMENTATIE

### Frequentiesturingen

In totaal werden er 22 frequentieomvormers gemonteerd in de installatie, dit in het kader van een totaal geïntegreerde automatisatie en energie-efficiëntie. De omvormers zijn standaard uitgerust met geïntegreerde veiligheidsfuncties, functies die zowel lokaal als over Profinet (Profisafe) aangestuurd kunnen worden. Op deze manier wordt het gebruik van externe componenten uitgesloten.

### Safety Integrated

Safety Integrated faciliteert de eenvoudige implementatie van krachtige veiligheidsconcepten op basis van totaal geïntegreerde automatisatie. De overdracht van veiligheidsrelevante signalen kan worden gerealiseerd via standaardveldbussen, die bovendien de

bedrading en de complexiteit van uitgaven minimaliseren. Dit leidt tot toegenomen productiviteit in termen van functionaliteit en reactietijden.

### Software WinCC

Voor de visualisatie van de installatie werd geopteerd voor het gebruiksvriendelijke programma WinCC, dat geschreven werd in de safety-PLC. Dit is een professioneel SCADA/HMI-systeem ontworpen voor het monitoren en bedienen van industriële processen. Via OPC worden alle gegevens van het proces gelogd naar een Access database.

## FAMILIEPROJECT

Van Gestel, zelf specialist in procesinstrumentatie, moest voor de elektriciteitswerken niet ver zoeken. Binnen de familie is er namelijk een vakman in elektriciteit. "Ik sprak meteen mijn neef, Guy Beyens, aan", lacht hij. "Als je bedenkt dat Guy ook nog een oom en zijn twee zonen onder de arm nam als hulp tijdens de werken, dan kan je zeker spreken over een familieproject."

Uiteindelijk komt deze aanpak het eindresultaat enkel ten goede. "Van familie kan je vaak meer verdragen, en zo waren we zeker van een goede samenwerking."

## ELEKTRISCHE WERKEN

Elektrisch schema tekenen, kabels leggen en elektrische borden aansluiten, Guy Beyens, zaakvoerder bij B-Electrical Engineering uit Ravels, nam het voor zijn rekening.

"De elektriciens hebben afgezien met de bekabeling", glimlacht de man. "Ze hebben namelijk meer dan 20 km kabel gelegd voor dit project, en dat zeker niet altijd op de gemakkelijkste plaatsen."

Een belangrijke meerwaarde voor de installatie zijn de verschillende elektrische borden die Beyens wist te installeren.

"Elk onderdeel van de installatie zit in een afzonderlijke kast, zodat de besturing overzichtelijk blijft en tijdens werken of storingen niet de hele biogasinstallatie plat moet. Zo is er H1 voor de mengkeuken, H2 voor de vergisters, H3 voor de gasstraat, H4 voor de hygiënisering (om de bacteriën te doden op hoge temperatuur), H5 voor de droger en H6 als algemeen sturingsbord."

### Netoodschakeling

Beyens voorzag de installatie ook van een netoodschakeling in het verdeelbord.

"Treedt er een spanningsval op, dan wordt automatisch naar een noodgenerator omgeschakeld. Komt de spanning van het net terug, wordt er terug omgeschakeld naar het net. Zo zal bijvoorbeeld het roerwerk in de vergister continu blijven draaien. Is dit niet het geval, dan zal er schuimophoping volgen in de opslagtanks, en gezien de beperkte stevigheid van het houten dak, zou dit dramatische gevolgen gehad kunnen hebben." □



De biogasinstallatie heeft twee warmtekrachtkoppelingen met een vermogen van 1,2 MW. Voor elk onderdeel van de installatie is een back-up aanwezig




Bord H1: Aansturing mengkeuken (Siemens frequentiesturingen)



Bord H6: Algemeen sturingsbord (Safety PLC, UPS, 24VDC-verdeling ...)

# Wieland veiligheidsrelais voor elke toepassing!




## Basis toestellen:

De basistoestellen van de **SNA, SNO, SNS, SNT** en **SNZ** families hebben een veilige interne logische component voor het bewaken van de respectievelijke veiligheidsfuncties.



## Basis toestellen met een tijdsfunctie:

De basistoestellen van de **SNV** familie hebben ook dezelfde veilige interne logische component voor het bewaken van de respectievelijke veiligheidsfuncties. Daarnaast hebben deze toestellen ook veilige uitgangen met een programmeerbare tijdsvertraging.



## Uitbreidingsrelais:

De uitbreidingsrelais van de **SNE** familie hebben een redundante interne structuur en worden gebruikt om extra contacten aan te bieden aan de basis toestellen.

### Toepassingen

-  **PL** toepassingen volgens EN 13849-1 tot de gewenste PI
-  **Cat.** toepassingen volgens EN 13749-1 tot de gewenste categorie
-  **SIL** toepassingen volgens EN 62061 tot het gewenste SIL niveau
-  noodstop bewaking
-  beschermhek bewaking
-  lichtschermen volgens EN 61496-1 BWS type 4
-  twee hands bediening volgens EN 574
-  gecontroleerde stop volgens EN 60204-1 stop categorie 1
-  stilstands bewaking
-  bewaking van veiligheidsmatten
-  lift systemen volgens EN 81-1
-  verbrandings installaties volgens EN 50156-1
-  uitbreidingscontacten

Wieland Electric is al meer dan 20 jaar actief in de productie van veiligheidsrelais. Voor iedere toepassing - van de meest eenvoudige noodstoprelais tot 2-handbeveiliging, lichtgordijnen, gecontroleerde stop, stilstand bewaking, liftbeveiliging, etc. hebben we een betaalbare oplossing voor Uw veiligheidsrelais.

Van klein tot groot : de volledige veiligheid portfolio van Wieland Electric kan worden gebruikt om de meest aangepaste oplossing voor Uw machine te bepalen zonder aan over dimensionering te doen. Onze productspecialisten helpen de klant om de juiste componenten voor de juiste toepassing te selecteren. Indien noodzakelijk kunnen ze de "safety assessment" van de klant begeleiden tijdens de bouw van de machine.

Het volledige portfolio omvat 4 productgroepen : **sensor pro** sensoren en schakelaars, **serie s4000** veiligheidsrelais, **Samos** veiligheidsmodules en **Samospro** veiligheidscontrollers.



**Wieland Electric - ATEM NV**  
Bedrijvenpark de Veert 4  
2830 Willebroek  
Info.belgium@wieland-electric.com  
[www.wieland-electric.be](http://www.wieland-electric.be)



# BESTRIJDING TEGEN VIRTUELE AANVALLEN

## CYBERBEVEILIGING VAN INDUSTRIËLE PROCESSEN (DEEL 2)

Software- en programmeerpakketten in industriële processen zijn al een poosje aan een opmars bezig. Door de jaren heen is de technologie geëvolueerd en kan men toepassingen vanop afstand monitoren of controleren. Er bestaat echter ook de kans dat die technologie ten kwade wordt gebruikt. En daarvoor is een goede systeembeveiliging noodzakelijk. In het vorige artikel (Motion Control nr. 88) bespraken we al enkele mogelijke bedreigingen van cyberbeveiliging. In dit artikel gaan we op zoek naar mogelijkheden om die te bestrijden.

Door Koen Weymeers



De isolatie van een netwerk wordt vaak vergeleken met een denkbeeldige koepel, waarin grondig geanalyseerd wordt hoe de primaire data in en uit het systeem komt – met andere woorden, welke weg de data aflegt voor die zijn doel bereikt

### VERBONDEN TOESTELLEN

De toestellen die verbonden zijn met een netwerk of ICS kunnen in drie verschillende categorieën ingedeeld worden. Enerzijds hebben we de typische **gebruikstoestellen** (dynamisch) zoals een laptop, desktop ... waar minder aanpassingen moeten zijn. Anderzijds hebben we de **statische toestellen** waar meer (en zelfs zeer veel) aanpassingen op moeten gebeuren, zoals een kassa, kiosk of server. Tussen die twee categorieën hebben we de **netwerkonderdelen**, zoals een firewall. Afhankelijk van het toesteltype wordt de toepassing vanuit een ander veiligheidsperspectief bekeken en wordt die dan ook specifiek onderhevig aan een offline patching process. Dit wordt het best mee bekeken in een bepaalde periode of shutdown van het systeem, omdat dit enkel offline kan worden uitgevoerd. Door voortdurend wijzigende parameters, technieken en software is het ook een meerwaarde dit mee in te bouwen in een onderhoudsplan dat repetitief wordt uitgevoerd. Helaas kan dit ook wel eens leiden tot frustratie bij het maintenancepersoneel, aangezien zij bij een shutdown van de organisatie ook alle parameters binnen het SCADA of ICS netwerk willen controleren en indien nodig bijstellen. Door het netwerk offline te halen, kan dit niet op hetzelfde tijdstip uitgevoerd worden. Het is dus een kwestie van een goede planning te maken tussen de verschillende diensten die op hetzelfde moment een onderhoud willen uitvoeren.

### MOGELIJKHEDEN TOT BEVEILIGING

Om een systeem/netwerk te beveiligen, wordt er vaak gestart vanuit een aantal basisprincipes of denkpatronen die in eerste instantie duidelijk en logisch lijken. Vaak wordt het voorbeeld gesteld om het netwerk te isoleren in een denkbeeldige koepel en om grondig te analyseren hoe de primaire data in en uit het systeem komt – met andere woorden, welke weg en welke hindernissen de data tegenkomt, alvorens die zijn doel bereikt. Het verkrijgen van een goede en doordachte structuur van het (industriële) netwerk is hierbij een zeer belangrijk gegeven om de flow of doorstroming van de data te bepalen.

### Firewall

Een eerste bescherming is het plaatsen van een '(user) firewall' die correct, gebruikersefficiënt en voldoende is ingesteld. Een goed geconfigureerde (en goed onderhouden) firewall kan het de hacker of misbruiker immers al knap lastig maken. Let wel op: het is niet zo dat, als men een premiumfirewall heeft geplaatst en geïnstalleerd, het achterliggende netwerk per definitie veilig is tegen potentiële aanvallen.

### Antiviruspakketten

Naast de firewall kan er ook gekozen worden voor een goed uitgebalanceerd antiviruspakket, dat zogenaamde Trojaanse paarden en de gekende virusaanvallen blokkeert en die hen eventueel in quarantaine plaatst.

Bij deze keuze is het belangrijk om na te kijken of het antiviruspakket ook perfect compatibel is met het SCADA systeem. Vaak wordt er binnen de organisatie een onderscheid gemaakt in gebruikers of levels en de mogelijkheden die deze moeten hebben. Een technical manager of een systeemengineer van het systeem kan vaak de basic settings van het systeem wijzigen, terwijl de onderhoudstechnicus minder mogelijkheden of functies kan gaan wijzigen. Het is belangrijk dat, in overeenkomst met de functie, andere rechten worden toegekend. Het is ook steeds een goede praktijk om die rechten te koppelen aan authenticatie en certificaten. Om onverwachte blokkeringen te vermijden, wordt er het best met minstens twee autoriteiten rekening gehouden. Tevens worden die het best regelmatig up-to-date gehouden. Op deze manier krijg je bij een systeemwijziging of certificatenwijziging minder snel problemen die verregaande gevolgen kunnen hebben voor het netwerk en eventueel het functioneren van de organisatie. Om die rechten en mogelijkheden te bepalen, kan men zich toetsen aan volgende zin:

### Wat moet, mag en wat niet moet, mag niet.

Het kan en mag bijvoorbeeld niet de bedoeling zijn dat een externe bezoeker via het open draadloze netwerk zomaar een verbinding kan maken met het bedrijfsnetwerk, waar bijvoorbeeld kritische processen, meettechnieken of andere gevoelige data te raadplegen zijn.



De toestellen die verbonden zijn met een netwerk of ICS kunnen in drie verschillende categorieën ingedeeld worden:

- **gebruikstoestellen**
- **netwerkonderdelen**
- **statische toestellen**

SEW-EURODRIVE—Driving the world

**SEW**  
**EURODRIVE**



**Onze aandrijfoplossingen**

**VOOR EEN  
WERELD IN  
BEWEGING**

**SEW-EURODRIVE** België en Luxemburg: uw partner voor Consultancy, Engineering, Service en Systemen. Onze waarborg voor uw wereld in volmaakte beweging.

**SEW-EURODRIVE** Uw geïntegreerde partner.

[www.sew-eurodrive.be](http://www.sew-eurodrive.be)

**Rittal – The System.**

Faster – better – worldwide.

**Behuizingen van  
de kleinste naar  
de grootste op  
[www.rittal.be](http://www.rittal.be).**



Rittal nv/sa  
Industrieterrein E17/3206  
Stokkelaar 8 - 9160 Lokeren  
T 09 353 91 11 - F 09 353 68 62  
[info@rittal.be](mailto:info@rittal.be) - [www.rittal.be](http://www.rittal.be)

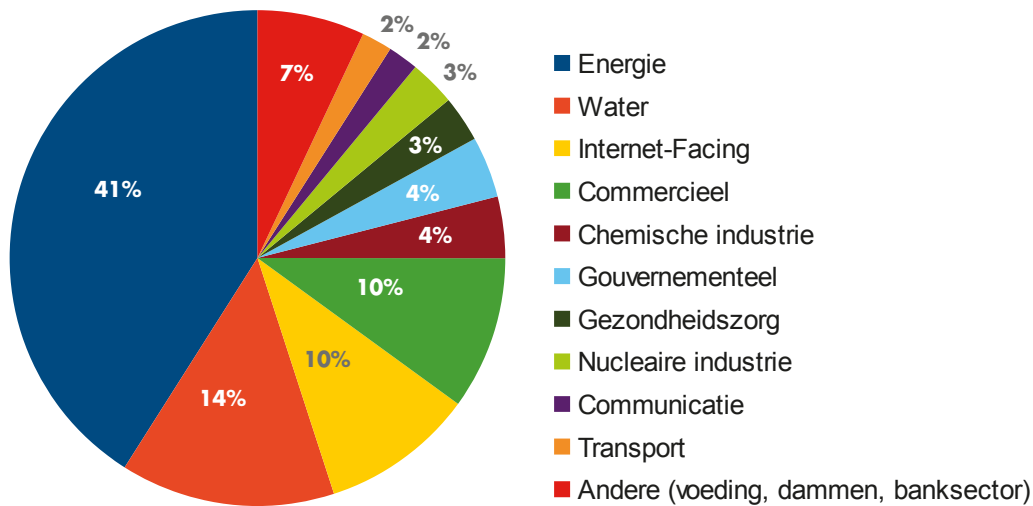


ENCLOSURES

FRIEDHELM LOH GROUP



## INCIDENTEN BIJ SCADA SYSTEMEN (IN 2012)



### Zwart en wit

Een 'white listing' is ook zeker een mogelijkheid om het netwerk te beveiligen, omdat de zogenaamde 'Industrial Control Systems' (ICS) nu eenmaal niet zo eenvoudig te beschermen zijn door de klassieke beveiligingsmethoden.

Geavanceerde malware, zoals Stuxnet en Duqu, maakt immers gebruik van 'zero day exploits', lekken die nog niet bekend zijn bij antimalwaresoftware.

Die software werkt op basis van zwarte lijsten. Als het lek of de eigenschappen van dat lek daar nog niet op staan, is de malware niet tegen te houden. Dit wil dan ook zeggen dat de lijst onderhevig is aan 'Continuous improvement & maintenance' om die zwarte lijst up-to-date te houden.

Dat is echter niet zo evident en er kruipt behoorlijk veel tijd en energie in om deze lijst zo actueel mogelijk te houden.

Het aantal aanvallen of de installaties van malware zijn de laatste jaren sterk toegenomen in zowel aantal pogingen als de unieke types ervan.

Er wordt bovendien verwacht dat dit aantal nog sterk zal toenemen gedurende de komende jaren, en dat op de verschillende locaties binnen het netwerk of ICS.

### Fysieke bescherming

Naast de programmatie, software, policies en onderhoud wordt er ook het best over een fysieke bescherming en toenadering van het systeem en netwerk nagedacht. Dit is ook een niet te onderschatten ingang tot het systeem die kenbaar is en veel gebruikt wordt om toegang tot een systeem te krijgen. Volgende vragen moeten zeker gesteld worden bij de implementatie, het onderhoud of de vernieuwing van een netwerk:

- Wie kan de server fysiek bereiken?
- Hoe wordt de server fysiek afgeschermd?
- Zijn de overige niet-gebruikte connecties standaard?
- Worden de ongeplugged connectoren fysiek beschermd tegen unplugging?
- Is een fysieke netwerkkabel veiliger dan wireless toegang?

Een goede fysieke beveiliging van het netwerk hart kan vaak een groot percentage van de ongewenste aanvallen beperken. Om fysiek te beveiligen, zijn er verschillende technieken verkrijgbaar op de markt, die het de misbruiker lastig kunnen maken om aan de gewenste data te geraken.

Een van de eenvoudigste manieren is eerst en vooral de ongebruikte poorten fysiek te verwijderen of af te koppelen.

Zo kan de gebruiker (zelfs met goede intenties) immers schade aan het netwerk veroorzaken. Overige poorten kunnen ook fysiek beveiligd worden door specifiek ontwikkelde blokken die in de poort

klikken, maar die zijn moeilijker verwijderbaar. Die klem bestaat ook om gebruikte poorten af te schermen tegen unpluggen van een netwerkkabel. Het fysiek sluiten en vergrendelen van de serverruimte (bij SCADA zijn dit elektrische verdeelkasten) is een tweede eenvoudige manier voor fysieke beveiliging. Hiervoor bestaan er allerlei technieken, van klassieke sloten tot batch of identificatie met vingerafdruk, met de aangepaste alarmsignalen, van audiovisueel alarm tot camera-bewaking, die signalen kunnen verzenden over verschillende mobiele netwerken via 3G-verbindingen.

### PROCES VAN LANGE ADEM

Onder het motto 'It's never done, it's process' gaan de IT-ers onder ons aan de slag om misbruik van een netwerk tegen te gaan.

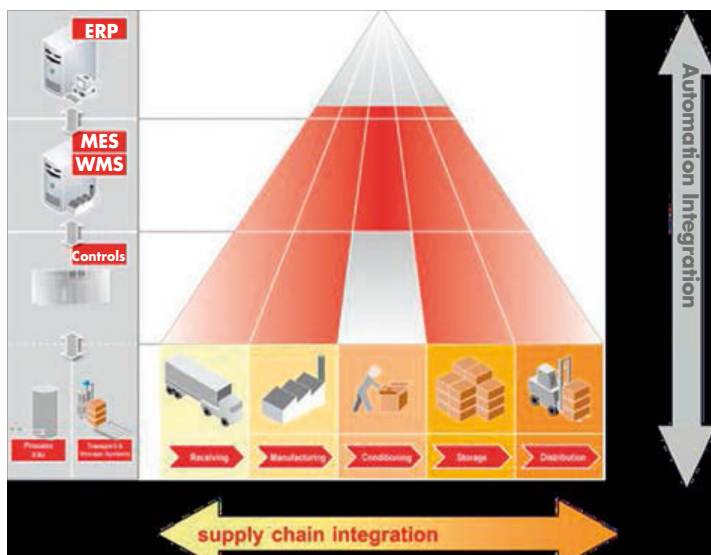
Het is een hele klus die nooit volledig is, maar wel continu in beweging is.

De genoemde maatregelen voor het bekomen van een goed beveiligd netwerk of ICS worden het best toegepast op zowel de standalone netwerken als op de geïntegreerde netwerken, want een 'air gap' is niet onoverbrugbaar voor de misbruikers. Zij willen namelijk alles in het werk stellen om tot in de kern van het systeem te komen en kunnen onder andere via de aangegeven methodes een toegang verschaffen tot het systeem. Ook als dit een schijnbaar veilig standalone netwerk is. □

## CYBERBEVEILIGING

**Deel 1: Bedreigingen**  
(Motion Control nr. 88)

**Deel 2: Cyberbestrijding**  
(Motion Control nr. 89)



Voorbeeld van de structuur van een ICS



Naast de programmatie, software, policies en onderhoud wordt er ook het best over een fysieke bescherming en toenadering van het systeem en netwerk nagedacht



**Hogere productiviteit. Minimum aan afval.  
En een groen bedrijf waarop  
u trots mag zijn.**

De **architectuur van PlantStruxure**, een groene én efficiënte oplossing voor procesautomatisering

Haalt u het maximum uit uw bedrijf? Deze vraag is wellicht moeilijk te beantwoorden als u niet over een gezamenlijke architectuur voor monitoring en controle beschikt. Maar met snelle en duidelijke informatie kunt ook u uw bedrijfsresultaten optimaliseren.

#### **Efficiënte productie met de architectuur van PlantStruxure**

Dankzij de architectuur van PlantStruxure™ hebt u een globaal overzicht over uw volledige site. Zo wordt de kloof tussen terrein en bedrijf overbrugd en realtime informatie bezorgd aan de gebruikers die deze nodig hebben.

#### **Garantie voor een veilige en duurzame werkomgeving**

Door de architectuur van PlantStruxure worden uw noden op het vlak van automatisatie vervuld, worden projectkosten en algemene bedrijfskosten teruggeschroefd en daalt uw energieverbruik zonder toegevingen te moeten doen op gebied van veiligheid of standaarden te verlagen.

Als u op zoek bent naar een manier om uw ecologische voetafdruk te verkleinen en slechts een minimum aan afval te produceren, dan bent u aan het juiste adres. De architectuur van PlantStruxure vormt de basis voor een optimale bedrijfsproductiviteit.

## **PlantStruxure**

De architectuur van PlantStruxure is een collaboratieve oplossing waardoor industrie- en infrastructuurbedrijven hun noden op het vlak van automatisering kunnen vervullen en tegelijkertijd kunnen voldoen aan de steeds strengere eisen voor energiebeheer.

#### **Duurzame productie met de architectuur van PlantStruxure**

- **Nauwkeurigere controle** over uw processen voor een **minimum aan afval**
- **Monitoring en beheer van afval**, afvalwater en andere lozingen in het milieu volgens de wettelijke voorschriften
- **Optimaal energieverbruik** in functie van de productiedoelen
- **Realtime toegang en historische gegevens** om te bepalen waar u uw ecologische voetafdruk verder kunt verkleinen

**Make the most of your energy<sup>SM</sup>**



# TIPS VOOR HET IDENTIFICEREN EN KWANTIFICEREN VAN ENERGIEVERLIEZEN

## METEN IS WETEN

'Meten is weten': het lijkt een waarheid als een koe, maar het is meer dan ooit een uitspraak die staat als een huis. Veel verkopers van machines, verwarmingssystemen, airco's, persluchtinstallaties ... gebruiken energie-efficiëntie te pas en te onpas als argument om hun klanten over de streep te trekken. Ze goochelen daarbij met cijfers en spiegelen de beslissingsnemers ultrakorte terugverdientijden voor. Wat daar effectief van waar is, kan men alleen te weten komen door te meten, zowel vóór als ná de implementatie van de betrokken investering. In dit artikel vertellen we u concreet hoe en wat u waarmee kunt meten, hoe u de resultaten moet interpreteren, en hoe u er tot slot ook naar kunt handelen.

Door Bart Desanghere



Bij elektrische installaties staat warmte doorgaans gelijk aan verlies. Daarom kunnen warmtebeeldcamera's heel nuttig zijn in het identificeren van slechte contacten en stroominefficiënties

## BESPAAR TOT 20% OP DE ENERGIEFACTUUR

Voor we van start gaan, is het misschien handig om kort even aan te geven hoeveel men precies kan uitsparen d.m.v. een energieaudit. Indien we uitgaan van een productie-omgeving waar men doorgaans de zaken op hun beloop laat, vrijwel nooit een onderhoud uitvoert en pas iets herstelt wanneer het stuk is, dan kan de winst al gauw oplopen tot zo'n 30%. Gaat het om een iets beter onderhouden productieomgeving, dan mag men uitgaan van een besparing van zo'n 10% à 20%. Vast en zeker de moeite waard dus!

## VOER EEN NULMETING UIT

Het eerste wat men bij het uitvoeren van een energieaudit moet doen, is het oplijsten van de grootste energie-verbruikers binnen de productie-omgeving: motoren, pompen, persluchtssystemen, verwarmingsketels, airco's ...

Vergeet ook niet bij iedere unit het vermogen, de leeftijd en de classificaties te documenteren. Eigenlijk moet u een duidelijk schema van het atelier of de fabriek opstellen waarbij de energiestromen overzichtelijk in kaart gebracht zijn. Vervolgens kunt u aan de hand van een zogenaamde powerlogger gedurende een periode het werkelijke verbruik bij elke motor, pomp ... meten. De verzamelde gegevens vormen de zogenaamde 'nulmeting'. Dit stuk informatie kunt u vervolgens gebruiken om het verwachte verbruik na eventuele verbeteringen of investeringen tegen af te zetten. Zo kunt u een gefundeerde voorspelling maken over de te realiseren energiebesparing en krijgt u ook een zicht op de terugverdientijd van de investering.

## CREER EEN INTELLIGENT OPERATIONEEL SCHEMA

Zodra de energiestromen in kaart gebracht en de metingen uitgevoerd zijn, kunt u het operationele schema

van de fabriek of het atelier in kaart brengen. Welke machine moet wanneer draaien, hoelang en hoeveel energie verbruikt dit? Op het moment dat u dit schema in handen heeft, kunt u het optimaliseren met als doel het verlagen van de energiefactuur. Dit kan bijvoorbeeld door te investeren in een machine die 's nachts volledig autonoom kan werken. Dit spaart niet alleen arbeidsuren uit, maar men profiteert ook van het goedkopere uurtarief. Ten tweede kan men bepaalde bedieningsystemen automatiseren. Een klassiek voorbeeld is het aansturen van de verlichting via een systeem van timers, aangevuld met licht- en bewegingssensoren in gangen, toiletten en kantoorruimtes. Tot slot is het uiteraard niet nodig dat het ventilatiesysteem 24/7 het jaar rond werkt. Een ventilatiesysteem is immers enkel van nut wanneer er zich daadwerkelijk mensen in het gebouw bevinden. Door daar een tijdsturing op te zetten, kan men verbaasd veel verbruikskosten uitsparen.

## OPGELET: PIEKVERBRUIK!

De energiefactuur voor grote productiebedrijven wordt voor een stuk berekend op basis van het hoogste piekverbruik tijdens het jaar. Om dat te bepalen, meet de energieleverancier per kwartier het gemiddelde opgenomen vermogen. De hoogste piek van het jaar wordt dan gebruikt als referentie. Energieleveranciers willen op de hoogte zijn van die hoogste piekverbruiken om te kunnen berekenen welk vermogen ze moeten produceren om aan die soms plotselinge piekvragen te kunnen voldoen. Bedrijven met hoge maximale piekverbruiken vormen een doorn in het oog van de energieleveranciers. Daardoor moeten die laatste immers een voor het grootste deel van de tijd onnodig hoog vermogen opwekken. Daarom krijgen bedrijven met een hoog maximaal piekverbruik een naar verhouding grotere factuur, ook al verbruiken ze in totaal evenveel als een ander bedrijf.

## BESTUDEER UW FACTUUR

Zoals vaak te horen valt in de media, is het ene energiecontract het andere niet. De formules en berekeningen kunnen grondig verschillen van leverancier tot leverancier. Bestudeer daarom goed uw contract en pluis het tot in de kleinste details uit. Weet hoeveel u betaalt en waarvoor u dat betaalt. Op die manier kunt u al te weten komen hoe u de grootste besparingen kunt realiseren. Zo kan het zijn dat u een boete krijgt doordat u te veel blindstroom opneemt, maar dat u zich daar helemaal niet bewust van bent.



Dit toestel is geschikt voor het uitvoeren van een powerquality-analyse. Hier wordt een meting op drie fasen tegelijk uitgevoerd

Power & Energy				
FUND DEMO 0:02:12				
	A	B	C	Total
kW	32.5	29.3	31.3	93.2
kVA	32.8	30.4	31.3	94.6
kVAR	4.4	7.9	0.2	12.5
PF	0.98	0.96	0.99	0.98
cosφ	0.99	0.97	1.00	
kWh	1.196	1.078	1.151	3.425
kVAh	1.207	1.116	1.151	3.474
kVAh	0.163	0.290	0.007	0.460
START 08/04/08 15:19:26 0:02:12				
PULSE CNT ON OFF		CLOSE ENERGY		MANUAL RESE

Hier kan men per fase het opgenomen actieve en blindvermogen bekijken, de powerfactor, alsook de cosinus phi

# STOFAFZUIGING & FILTRATIE

VRAAG NAAR ONZE \*GRATIS CATALOGUS\* !!



- **Producten:** Afzuigarmen, ventilatoren, filters, afsluitkleppen e.a
- **Projecten:** Totaalprojecten voor voeding, agri, hout, metaal, beton, chemie e.a.
- **Service:** Onderhoudscontracten

## Nederman

Nederman n.v

Bergensesteenweg 181, 1600 Sint Pieters Leeuw, België

Tel: +32-2.334 2250, Fax +32-2.334 2251

E-mail: sales@nederman.be

www.nederman.com

# Uw Partner in Aandrijftechniek

Servo Versterkers



Sleepringen



Torque Motoren



Motion Controllers



Vertragingen



Encoders



**Drive Components & Systems**

**Service & Engineering**

**Haalbaarheidstudies**

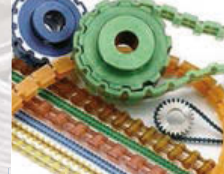
**Project Management**

**Just in Time Delivery**

Precisiesystemen en  
Positioneertechniek



Mechanische  
Precisiecomponenten



Actuators



Draaiverbindingen



Rechtgeleidingen



Kogelomloopspillen



DC & BLDC Motoren



Smart Motoren



**ELTROMAT**

**TELEREX**

www.eltromat.com

www.telerex-europe.com



## POWERQUALITY: EEN EXTRA WOORDJE UITLEG

**OHMSE BELASTING ZORGT VOOR MAXIMALE STROOMEFFICIENTIE**  
Zoals de naam het zelf al aangeeft, verwijst powerquality naar de kwaliteit van opgenomen stroom. Bij een gewone weerstand (zoals een elektrische verwarming, een gloeilamp ...) is deze kwaliteit optimaal. De kenmerken hiervan zijn een perfect sinusoidale curve en het in fase zijn (samenvallen) van stroom en spanning. Bij dit soort ohmse belasting is de stroomefficiëntie maximaal: alle stroom wordt omgezet in warmte en/of arbeid.

**NIET-OHMSE BELASTING**  
Bij een niet-ohmse belasting (zoals bij motoren, transformatoren, aandrijvingen ...) is de powerquality echter een stuk slechter. Er is immers sprake van een faseverschuiving tussen stroom en spanning: de stroom ijlt na op de spanning. De mate waarin dit gebeurt, noemt men de 'cosinus phi' (deze aanduiding komt voort uit een vectoriële voorstelling van het probleem). Hoe lager de cosinus phi (bv. '0,75'; bij ohmse belasting is dit '1'), hoe meer blindstroom men opneemt. Dit is het zogenaamde reactieve vermogen dat niet nuttig

is voor de eindgebruiker (geen omzetting in arbeid of warmte), maar dat wel noodzakelijk is voor de werking van de motor (bv. het opbouwen van het magnetisch veld in de spoelen van een elektromotor). Hoe meer blindstroom, hoe groter de elektrische toevoer moet zijn.

**HARMONISCHEN**  
Een kleinere 'cosinus phi' is niet de enige oorzaak van een stroom-inefficiëntie. Een tweede oorzaak is dat de opgenomen stroom na verloop van tijd geen mooie sinusoidale vorm oplevert. Deze grilligheid is het gevolg van de halfgeleider-technologie die verscholen zit in leds, computers, smartphones ...

Bijzonder is echter dat de grillige curve steeds herschreven kan worden als een combinatie van sinusoiden van een steeds hogere frequentie (telkens een veelvoud van 50 Hz). Deze sinusoiden noemt men 'harmonischen'. Typisch bij een symmetrische wisselspanning is dat enkel de oneven harmonischen (dus bij 50 Hz, 150 Hz, 250 Hz ...) bijdragen tot de grillige curve. Hoe groter de stroomsterkte bij de derde, vijfde, zevende ... harmonischen, hoe grilliger het opgenomen vermogen zal zijn en dus hoe groter de stroominefficiëntie. Bovendien kan dit ook leiden tot stromen in de nulleder of een ongewenste warmteontwikkeling.

Een goede manier om de elektriciteitsfactuur te verminderen, is dus door te allen tijde zeer hoge piekverbruiken te vermijden.

Dit kan men doen door grote, drie-fasige, asynchrone motoren apart op te starten met een tijdsinterval van minimaal vijftien minuten. Bij het opstarten van dergelijke motoren kan men immers een piekverbruik vaststellen dat soms acht à negen keer hoger ligt dan hun nominale verbruik. Het is aan te raden om deze motoren met een frequentieregelaar uit te rusten om een geleidelijke opstart mogelijk te maken.

### SPOOR DE WARMTEVERLIEZEN OP

Energie wordt uitgedrukt in joule. 1 joule energie per seconde staat gelijk aan 1 wattseconde. Een motor met een vermogen van 4 kW zal per uur 14.400.000 joule (4.000 x 3.600) energie verbruiken. Niet al deze energie wordt echter nuttig aangewend.

Bij een verbrandingsmotor in een auto zal de uit de brandstof gehaalde energie slechts voor een stuk worden aangewend om de auto voort te sturen. De overige energie gaat verloren in de vorm van warmte. Deze warmteverliezen kunnen worden verklaard door trillingen van de onderdelen in de motor zelf, door de overbrenging van de kracht op de wielas,

door de mate van wrijving met het wegdek ...  
Hoe hoger deze warmteverliezen, hoe inefficiënter de motor werkt. Daarom moet iedereen die op zoek wil gaan naar een verborgen inefficiëntie in een productie-omgeving, in eerste instantie kijken naar abnormaal hoge warmteverliezen. Hiertoe kan men in het atelier of de fabriek rondlopen met een thermografische camera bij de hand. Gewoon vlug even de belangrijkste motoren, leidingen, koppelstukken, condenspotten ... scannen, levert al een mooi beeld op van waar de probleempunten zich situeren. Een slecht geïsoleerde leiding, een niet volledig afgedicht koppelstuk, een slecht contact, een raam met enkel glas ... is vrij goedkoop en eenvoudig te herstellen. Bovendien spaart dit al vlug enkele honderden euro's uit op de energiefactuur.

### NETWERKANALYSE

De laatste jaren is er erg veel te doen rond het aspect 'powerquality'. Hoewel zowel particulieren als bedrijven in principe enkel moeten betalen voor het werkelijk opgenomen vermogen (het aantal kilowattuur), verbruiken ze de laatste jaren heel wat meer blindstroom. Dat is stroom die door de leverancier wel opgewekt en door de netbeheerder getrans-

porteerd moet worden, maar die niet nuttig aangewend wordt door de gebruiker (zie ook kaderstuk bovenaan).  
De oorzaak van deze 'inefficiëntie' kan liggen bij het grote aantal inductiemotoren in het bedrijf, het gebruik van elektronica met halfgeleider-technologie (computers, frequentieregelaars ...) of het groot-schalige gebruik van ledverlichting. Voor bedrijven waarin dit fenomeen binnen de perken blijft, kan dit ook leiden tot inefficiënties (zie kaderstuk bovenaan).  
Wie echter te veel blindstroom opneemt en dus het net inductief belast, kan daarvoor boeboet worden. De gebruikelijke oplossing is dan om een condensatorbatterij te laten installeren die de blindstroom zelf kan compenseren.  
Let echter op: de batterij mag ook niet overgedimensioneerd worden. Wie de powerquality wil analyseren, kan daarvoor een geschikt meettoestel gebruiken.

### ELEKTROMECHANISCHE VERLIEZEN

**Verliezen door wrijving en trillingen**  
Waar er wrijving is, wordt er aandrijfkraft omgezet in warmte. Uiteraard haalt dit de efficiëntie van de motor omlaag. Ook trillingen sloppen energie op. Te veel wrijving en trilling komt voor wanneer:

- er een probleem is met de uitlijning (hoe goed zijn twee gekoppelde assen gecentreerd en hoe komen ze overeen?);
- er een probleem is met de lagers;
- er een onbalans is (het zwaartepunt wijkt af van de centerlijn);
- er losse delen zijn (overmatige speling tussen de onderdelen).

Bovenstaande problemen treden op wanneer de machine versleten is en er geen regelmatig onderhoud plaatsvindt. Bij een energieaudit is het mogelijk om met een meettoestel onbalansen en verkeerde uitlijningen in de motor vast te stellen. Ook met een trillingsmeter en/of een thermografische camera kan men eventuele problemen opsporen.

### Elektrisch

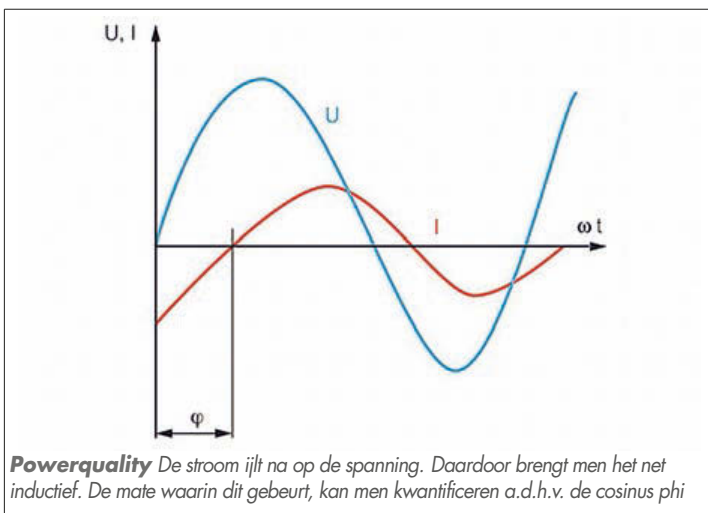
Vanzelfsprekend kan er ook met de elektrische component van de motor heel wat mislopen. Zo kan er sprake zijn van een faseonbalans bij drie-fasige motoren, kunnen er verbindingen zijn met verhoogde weerstand (slechte contacten), kan er een probleem zijn met de powerquality door een faseverschuiving of de aanwezigheid van harmonischen ...  
Ook dit kan allemaal gemeten en eventueel gecorrigeerd worden.

### Metten rendeert

Dat metten rendeert, komt duidelijk naar voren uit de volgende casus. Bij een Duits bedrijf, actief in het recycleren van staal, werd de werking van een door een 280kW-motor aangedreven koelingsfan nauwkeurig uitgemeten. Er werden een aantal tekortkomingen vastgesteld: een lichte onbalans, een klein uitlijningsprobleem, een minieme schade aan de lagers ... Zodra de motor en de koelingsfan weer op punt stonden, was het energieverbruik met 3% teruggebracht. Niet veel, zou men zeggen, maar doordat het om een zware motor ging die 24/7 draait, bedroeg de jaarlijks gerealiseerde besparing maar liefst € 8.094! De terugkerdientijd voor de kost van de herstelling was dan ook nagenoeg nihil.

### PERSLUCHT

Hoewel perslucht in een productie-omgeving een nuttige energiebron kan zijn, is het in de eerste plaats toch een bijzonder inefficiënt systeem. Slechts 5% van de elektrische energie die nodig is om de perslucht op te wekken, wordt daadwerkelijk voor de bedoelde toepassing ingezet. De rest is energieverlies in de vorm van afgevoerde warmte, wrijving, geluid ... Bij een gemiddelde installatie gaat tussen 20% à 30% van de door de compressor geleverde lucht verloren via te herstellen lucht-lekkages. Indien men weet dat perslucht in een bedrijf waar men met pneumatische systemen werkt, goed is voor ongeveer 10% van de totale



## POWERQUALITY: EEN EXTRA WOORDJE UITLEG

### FASEONBALANS

Gaat het om een driefasige, asynchrone motor, dan kan het zijn dat de drie fases in onbalans zijn. In een gebalanceerd sinusvormig distributiesysteem zijn de drie fases gelijk in amplitude en hebben ze een faseverschil van 120° (vectoriële voorstelling). Er bestaan dus drie gevallen waarin het systeem in onbalans gebracht kan worden:

- verschil in amplitude tussen de drie fases;
- ongelijke faseverschillen tussen de drie fases;
- een combinatie van beide.

Een systeem in onbalans leidt tot een stroominefficiëntie en de uitval van machines of apparatuur.

### OPLOSSINGEN

Bedrijven die problemen hebben met de powerquality en daar niets aan doen, verkorten niet alleen de levensduur van hun machines, toestellen en elektrische leidingen, maar belasten ook onnodig het net. Daarom zijn er hieromtrent in veel professionele contracten boeteclausules opgenomen. Om die te vermijden, moet men het probleem aanpakken door condensatorbatterijen, resonantiefilters ... te installeren.

energiefactor, dan realiseert men zich dat hier serieuze besparingen te rapen vallen. Het moet de bedoeling zijn om een zo laag mogelijk drukniveau op te bouwen en de verliezen over filters, leidingen en andere componenten zo laag mogelijk te houden. Begin met de volledige installatie uit te meten op verschillende vlakken:

- **Thermisch:** tank, leidingen, kleppen, afdichtingen, compressor ...
- **Elektrisch:** spanning, stroom, opgenomen vermogen, cosinus phi ... van de compressor;
- **Drukverschil:** inlaat, scheidervan, tussen etages, tussen onderdelen ...
- **Luchtstroming:** luchtverbruik gedurende het gebruik versus luchtverbruik gedurende de productiestop.

Bepaal vervolgens welk drukniveau de verschillende toepassingen eigenlijk vragen en vergelijk dit met het drukniveau dat de compressor ontwikkelt: het verschil is het totale drukverlies over de volledige installatie. Dit drukverlies moeten we omlaaghalen door de resultaten die we verkregen hebben uit de metingen, te optimaliseren. De grootste besparing kan gehaald worden uit het repareren van lekkages in het leidingsysteem. Die kunnen trouwens makkelijk opgespoord worden aan de hand van een ultrasoonmeter.

Ook een nieuwe filter en het installeren van solenoïdes (kleppen die de toevoer automatisch afsluiten wanneer de betrokken toepassing niet in werking is) of zelfs handkleppen vormen doeltreffende investeringen. Indien dit allemaal uitgevoerd is, kan men het drukniveau van de compressor veel lager instellen en zo dus veel energie uitsparen. Als laatste verbeteringspost kan men dan ook nog de compressor zelf analyseren. Werkt die nog goed? Zijn er momenten in de dag of in de week waarin we de compressor kunnen uitschakelen? Ook hier vallen er vaak nog veel centen te rapen.

## STOOM

In bedrijven waar stoom gebruikt wordt in het verwarmings- of productiesysteem, zijn er traditioneel ook veel energiewinsten realiseerbaar.

Stoom heeft immers een zeer hoge temperatuur en dat betekent dat de verliezen bij de minste zwakheid in de isolatieschil van de ketel, het buizenstelsel, de condenspotten ... aanzienlijk zullen zijn. Vergelijk:

- Het warmteverlies op een geïsoleerd oppervlak met een temperatuur van 40 °C, een pijpdiameter van 50 mm en een isolatie van 30 mm bedraagt per lopende meter 53 W.



Hier is men op zoek naar trillingen en dus een onbalans in de motor. Door de motor achteraf opnieuw uit te balanceren, kan men vaak verrassend veel centen uitsparen

- Het warmteverlies op een ongeïsoleerd oppervlak met een temperatuur van 80 °C en een pijpdiameter van 50 mm bedraagt per lopende meter 132 W.
  - Het warmteverlies op een ongeïsoleerd oppervlak met een temperatuur van 150 °C en een pijpdiameter van 50 mm bedraagt per lopende meter 373 W!
- Het verlies neemt dus steeds sneller toe naarmate de buis minder goed geïsoleerd is en de temperatuur hoger oploopt.

## VERGEET DE GEBOUWSCHIL NIET

In veel bedrijven moet de temperatuurwaarde binnen een bepaalde marge blijven om een correct bedrijfsproces te kunnen garanderen. Daarom moet men niet alleen in de winter, maar ook in de tussenseizoenen stoken. Een goed geïsoleerde, wind-, lucht- en waterdicht afgewerkte gebouwschil is dan ook van cruciaal belang. Ook hier kan men (liefst 's avonds in de winter, wanneer het temperatuurverschil tussen binnen en buiten maximaal is) aan de hand van een thermografische camera de zwakke plekken opsporen. Meestal situeren die zich rond de raamaansluitingen, de doorvoer van leidingen ... Een correcte afdichting brengt vaak soelaas. Ook moet men letten op de gewoontes en de discipline van de werknemers: het heeft geen zin om een op papier goed geïsoleerd gebouw te hebben, indien men de hele dag door ramen, deuren en poorten laat openstaan.

## HVAC

### Overdimensionering

Het meest voorkomende probleem bij verwarming, ventilatie, airco en koeling is overdimensionering. Ontwerpbureaus en installateurs spelen op zeker en hebben liever dat het systeem te groot uitgemeten is dan dat de gebruiker achteraf komt klagen dat hij in de kou zit of, omgekeerd, de warmte niet snel genoeg kan

wegpompen. Bij het bestellen van een nieuwe installatie is het dan ook belangrijk om te hameren op een correcte dimensionering.

### Ventilatiesysteem

Vertrek bij het afregelen van het ventilatiesysteem vanuit de werkelijke behoefte op de werkvloer. De vuistregel voor CO<sub>2</sub> in een ruimte waar mensen verblijven, is 1.000 ppm. Pas wanneer deze drempel wordt overschreden, moet er werkelijk intensief geventileerd worden. Op het moment dat de ruimte niet bezet is, is een intensieve ventilatie niet nodig en mag men bv. via een frequentieregelaar het ventilatie debiet terugschroeven. Inspecteer ook regelmatig de leidingen. Is de luchtsnelheid overal wel gelijkmatig? Zijn er geen vuilopbouwings of bottlenecks die leiden tot verlies?

### Verwarming en koeling

Ook hier luidt de gouden regel: vertrek vanuit de werkelijke behoefte. Als het in een kantoorruimte 21 °C mag of kan zijn, waarom dan de verwarming op 22 °C of 23 °C zetten? Controleer ook of de temperatuursensor juist gekalibreerd staat. De sensor geeft misschien aan dat het in een kamer 20 °C is, maar is dat werkelijk wel zo? Een korte controle met een warmtebeeldcamera kan op dat vlak wonderen doen.

## BLIJF METEN, OOK NA DE INVESTERINGEN

Eigenlijk is het meten van het energieverbruik en nadenken over mogelijke besparingen een permanente opdracht. Wanneer na de energieaudit alle investeringen gebeurd zijn die moesten leiden naar meer energieefficiëntie, moet men de volledige installatie opnieuw uitmeten en de resultaten vergelijken met de meetgegevens van voor de energieaudit. Pas dan weet men werkelijk waar men aan toe is en wat men heeft gerealiseerd. Bovendien kan deze tweede meting het vertrekpunt zijn voor een latere besparingsronde. □



Het uitmeten van een volledige installatie levert een uitstekend vertrekpunt op om besparingen te realiseren



Vergeet niet de gepaste PBM's te dragen tijdens het uitvoeren van de metingen





## Gebruiksvriendelijk. Robuust. Veilig. De AZM 300.

Meer dan alleen maar een veiligheids-  
vergrendeling

- Grote speling van de bedienschleutel
- Omschakelbare arrêteerkracht
- Kan als deuraanslag gebruikt worden
- Individuele codering via RFID
- Hygiënisch design  
(beschermingsgraad IP69K)

Veiligheid en competentie van een  
wereldspeler.

 **SCHMERSAL**  
Safe solutions for your industry

## CX2000 – Multi-core op de DIN-rail.

De modulaire uitbreidbare embedded PC  
besturing.



[www.beckhoff.be/CX2000](http://www.beckhoff.be/CX2000)

Met de CX2000 serie brengt Beckhoff multi-core processoren naar de DIN-rail: hiermee bestrijken deze embedded PC's voor PLC en Motion Control ook vermogensbereiken die tot nu toe aan industrie-PC's voorbehouden waren. De modulaire uitbreidbare embedded PC serie in de robuuste metalen behuizing is gebaseerd op drie CPU-basismodules:

- CX2020** | 2e generatie Intel® Celeron® @1,4 GHz, single-core (zonder ventilator) (fanless)
- CX2030** | 2e generatie Intel® Core™ i7 @1,5 GHz, dual-core (zonder ventilator)
- CX2040** | 2e generatie Intel® Core™ i7 @2,1 GHz, quad-core

De CPU-basismodule omvat:

- 1 DVI-I-, 4 USB- en 2 Ethernet-poorten
- Multi-Options-Interface voor veldbus-masters en -slaves of seriële interfaces
- Modulaire interface-uitbreiding: 8 x Ethernet 1 GBit, 8 x serieel of tot 16 USB 3.0
- Modulaire I/O-uitbreiding: Beckhoff-busklemmen of EtherCAT-klemmen (IP 20)

IPC

I/O

Motion

Automation

**Aandrijftechniek ...  
Uw Probleem ...  
Onze Passie ...**



**info@actintime.be - www.actintime.be**

**e a o**

**Duurzaam,  
stijlvol en  
veelzijdig**

de verbeterde serie 82  
drukknoppen van EAO

Superbestendig tegen  
agressief gebruik en toch  
eigentijds en stijlvol.

- Schokbestendig IK10
- Beschermingsklasse IP67
- Punt- of ringverlichting
- Koper-, goudkleurig of geanodiseerd aluminium
- Roestvast staal SUS 304 of verchromd



www.eao.be | EAO – Your Expert Partner for  
**Human Machine Interfaces**

**TAS**  
POWER TRANSMISSION  
& PROCESS EQUIPMENT



PIRANACONCEPTS.COM

**NEFF**  
GEWINDETRIEBE

**TRAPEZOÏDALE SPINDELS EN MOEREN  
KOGELSPINDELS GEROLD OF GESLEPEN  
VIJZELS**

L. TAS & Co. BVBA  
Dorp 38  
2242 PULDERBOS  
BELGIUM

T +32 (0)3 466 05 40  
F +32 (0)3 466 05 49  
info@tas.be  
www.tas.be





# CONTINUE STOFMETING VRAAGT OM PRODUCT DAT ALLES AANKAN

## OPTYL KIEST VOOR OPEN STRUCTUUR MET SIGMATEK COMPONENTEN

Bepalingen vanuit de Europese wetgeving en richtlijnen op de werkvloer bepalen welke stoffen in producerende bedrijven gemeten moeten worden. Vanuit deze analyse worden er maatregelen genomen om brand-, explosie- en overig gevaar voor de omgeving tot een minimum te beperken. Optyl uit Hoboken is een gespecialiseerd bedrijf en bedient met een uitgebreid productprogramma zijn relaties in diverse vormen van stofmeting. Om te kunnen voldoen aan de steeds toenemende eisen van klanten en de compatibiliteit met gerelateerde systemen te garanderen, werd er besloten stofmetingscomponenten te koppelen aan I/O-modules en een compact en krachtig besturingspaneel van de Oostenrijkse automatiseringsexperts Sigmatek.

Door Astin de Zeeuw

### "MEEDENKEN"

"Ondanks het feit dat het merendeel van onze orders direct voortvloeit uit normeringen waar bedrijven aan moeten voldoen, blijven we meedenken met onze relaties die oplossingen van ons verlangen." Aan het woord is Yves Willems, zaakvoerder van Optyl, al meer dan acht jaar actief in de analyse-business. Voorheen werkzaam voor een systeemintegrator voor vast/vloeistof/gasanalyse, nu zaakvoerder van een bloeiend bedrijf met klanten als Rolls-Royce Marine, McCain en IASotaal.

### Van exclusieve vertegenwoordiging...

Zo'n drie jaar geleden was Yves Willems nog werkzaam bij een systeemintegrator als productmanager van PCME (wereldwijd gespecialiseerd in stofmetingen voor industriële processen) voor de Benelux.

### ...naar zelfstandig buitenbeentje

Om diverse redenen besloot zijn toenmalige werkgever het contract met deze partij op te zeggen en zag Yves zijn account – en daarmee 80% van zijn omzet met de

daaraan gerelateerde werkzaamheden – verdwijnen. Een eigen zaak zou een logische stap zijn, PCME stelde hem voorzichtig een zelfstandig en exclusief partnership voor. Na wat nachten slapen en een aantal businessmodellen en financiële adviezen was in 2010 de oprichting van zijn eigen zaak een feit.

### Gespecialiseerde firma

Optyl BVBA fungeert als onafhankelijk en exclusief verkooppunt binnen de Benelux voor PCME als een van de 120 distributeurs wereldwijd.

"Optyl is wel een beetje een buitenbeentje binnen PCME, omdat overige distributeurs systeemintegrator, verkooporganisatie op het vlak van analysetoestellen of een combinatie van beide zijn", zegt Willems, die bewust koos voor een specialisatie in stofmeting. "Wereldwijd zijn er eigenlijk maar drie grote spelers op dit gebied. Projecten worden gegund als direct gevolg van onze specialisatie, hoewel we vaak pas als derde partij uitgenodigd worden." Optyl bekijkt het specifieke probleem op het vlak van stofmeting, analyseert, offreert, voert uit, onderhoudt en kalibreert.

### Oplossingsgericht

Willems kent het proces door en door, en kan meer oplossingsgericht met zijn relatie de materie induiken. "De tijden dat je vlak voor een bezoek nog even snel je portfolio

met zo'n twaalf tot veertien producttypen met allemaal diverse producttypen moest induiken, zijn echt voorbij", zegt Yves lachend. "Specialisatie is waar het allemaal om draait."

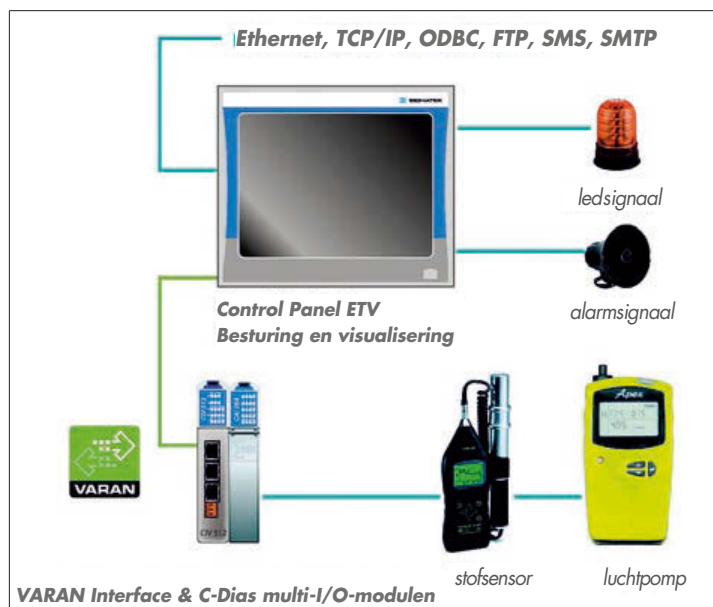
### OMSTANDIGHEDEN BEPALEN DIVERSITEIT

De producten van Optyl vind je in alle bedrijfstakken terug, met uitzondering van de farmaceutische industrie, waar een stofmeting op nanoschaal vereist wordt.

### Vast of mobiel

De stofmeetapparatuur onderscheidt zich in vaste of mobiele meetopstellingen.

De vaste meetopstellingen, geleverd via PCME, kunnen onderverdeeld worden in procesmetingen; procesoptimalisatie, analyse en regeling. Daarnaast worden er milieumetingen gedaan, waarbij er geanalyseerd wordt hoeveel milligram per kubieke meter daadwerkelijk in het milieu verdwijnt. Bij de in- en ombouwprojecten worden er arbometingen op de werkplek gedaan. "Neem Rolls-Royce Marine in Pernis (Rotterdam) als voorbeeld. Onderdelen van scheepsmotoren komen binnen en moeten gereviseerd worden in een werkplaats. Met een van onze toestellen wordt gemeten hoeveel fijn-/metaalstof er vrijkomt en of dat schadelijk is voor de werknemers", vertelt Willems.



Topologie van de toepassing bij Optyl

# „Deze nieuwe generatie zal U begeisteren!“

Matthias Eichler, hoofd marketing met Milena en Konstantin

Voor meer informatie:  
[www.boge.com](http://www.boge.com) of +32 (0)2 332 29 70



Een nieuwe generatie brengt altijd nieuwe impulsen. Dit is zeker zo voor de nieuwe S serie: met behoud van de beproefde ontwerpfilosofie, hebben we de efficiëntie, de trillingsvrije werking en de geluidsdruk nog aanzienlijk verbeterd. Het hart van deze nieuwe compressor is de **BOGE effience** schroefblok, een 100% **BOGE** ontwikkeling die resulteert in een significant efficiëntie voordeel vergeleken met de conventionele schroefblokken. Bij BOGE zijn we er van overtuigd dat persluchtgebruikers versteld zullen staan van deze nieuwe generatie.

**BOGE**  
COMPRESSED AIR SYSTEMS  
BOGE AIR. THE AIR TO WORK.

Drooglopende lineaire technologie in miniaturformaat – Lange levensduur in originele maatvoering:

# droog



Nieuw: miniatuur lineair systeem – slecht 22 mm hoog. Kosteneffectief. Smeermiddelvrij. Vanaf 24u.

[igus.be/dry-vanaf24h](http://igus.be/dry-vanaf24h)  
Tel. 016-31 44 31 Fax 016-31 44 39

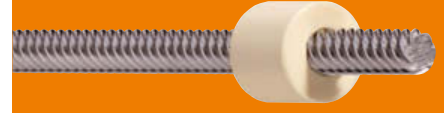
# en



Nieuw: drylin® Q-10 – torsie resistente lineaire geleiding. Kosteneffectief. Smeermiddelvrij. Vanaf 24u.

[igus.be/dry-vanaf24h](http://igus.be/dry-vanaf24h)  
Tel. 016-31 44 31 Fax 016-31 44 39

# klein



Nieuw: Spindel met hoge pitch – klein, snel, licht. Kosteneffectief. Smeermiddelvrij. Vanaf 24u.

[igus.be/dry-vanaf24h](http://igus.be/dry-vanaf24h)  
Tel. 016-31 44 31 Fax 016-31 44 39

## wereldse sensoren

Naast alle technische uitdagingen nu even terug naar de basic sensoren. Universeel toepasbaar bij de detectie van alledaagse dingen zoals dozen en kratten. Wij doen niet moeilijk als het makkelijk kan.

Wederom een optimale oplossing voor u!

Welkom bij de specialisten voor optische sensoren – welkom bij the sensor people

De nieuwe standaard fotocellen van de Series 5, 28 en 318B herkennen krachtig en

betrouwbaar ook onder slechte omgevingscondities tegen economische prijzen.

Meer informatie en productkenmerken op [www.leuze.de](http://www.leuze.de)



Leuze electronic nv – Steenweg Buda 50 – 1830 Machelen  
Telefoon 02/253 16 00 – [www.leuze.be](http://www.leuze.be)

**Leuze electronic**

the sensor people



**ATEX**

Bij explosieve atmosferen (ATEX) bestaat er een kans op explosie die tot een absoluut minimum gebracht moet worden. Bedrijven willen geen risico nemen en beginnen zones te creëren die aan bepaalde eisen moeten voldoen.

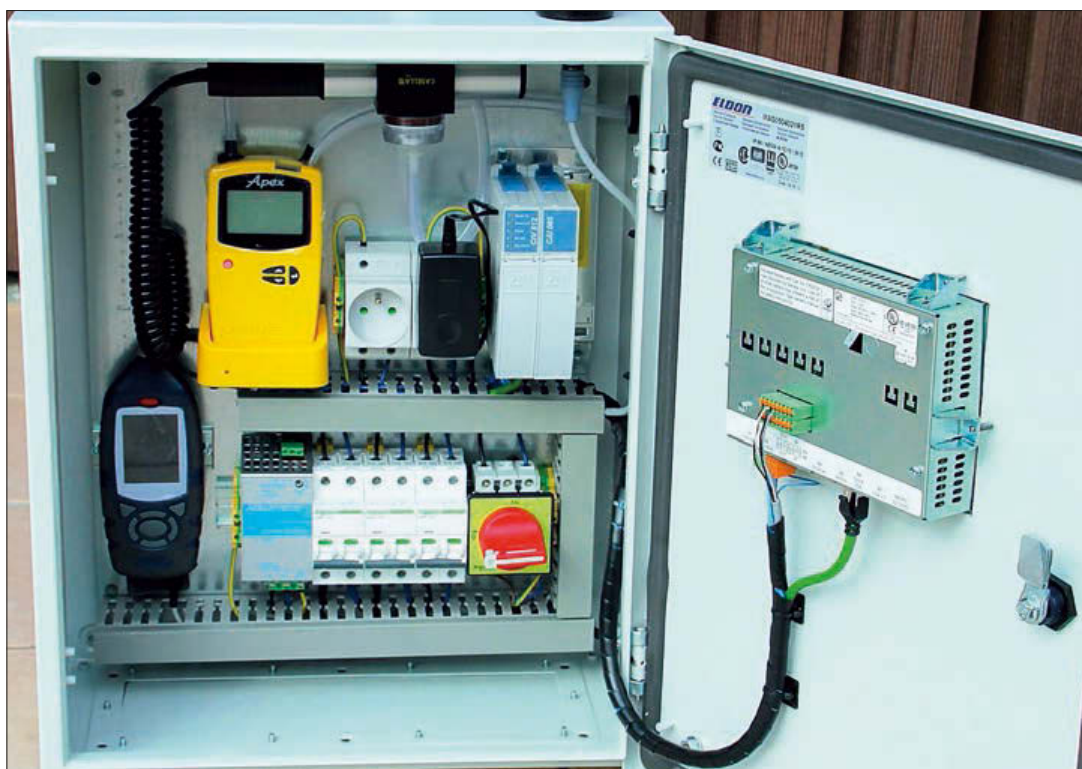
Volgens Willems maakt men het zich dan vaak erg lastig: "Bij de uitvoering van bijzondere werkzaamheden heb je dan weer een speciale werkvergunning nodig. We gaan naar bijna volstrekt onwerkbare situaties toe. Is het niet interessanter om het werk te laten uitvoeren, terwijl je continu kunt meten in welke mate men zich al dan niet met bestaande veiligheidsfactoren binnen bepaalde explosiegrenzen bevindt?"

Optyl biedt hiervoor een draagbaar toestel aan, ingebouwd in een koffer, waarmee men 'in the field' kan analyseren hoe ver weg die gevaarlijke situatie nog is. Anderzijds zijn er ook voorbeelden aan te geven van (bijvoorbeeld petrochemische) processen die 24/7 voortgaan en volledig geautomatiseerd zijn.

"Situaties waarbij één enkele persoon tijdens een shift van acht uur een ruimte bezoekt, zijn niet ondenkbaar", zegt Yves. "Wanneer in die omgeving een koppeling met bijvoorbeeld grafietpoeder losschiet en iemand zomaar een deur opent, kunnen we de gevolgen wel bedenken. Daar moet een systeem komen dat continu lucht aanzuigt, die lucht analyseert en problemen signaleert."

**COMPACTER, SNELLER, VOORDELIGER**

Yves herinnert zich nog goed dat hij ten tijde van de Industrial Automation & Drives beurs in de Jaarbeurs in Utrecht een bekende vertegenwoordiger



Een VARAN interfacemodule en een analoge inputmodule, essentieel voor een snelle dataverwerking

van SigmaControl tegen het lijf liep.

"Wij waren toen druk bezig om bij de firma McCain in Lelystad een draagbare stofmeter in te bouwen in een kast. Onze alarmeer- en visualisatiekasten worden op maat van de klant gemaakt. Maar we zaten aan het plafond van ons kunnen.

Uiteraard kunnen wij met onze PCME-oplossing vertrekken vanuit de controller. Daarmee kunnen we alles aansturen, visualiseren en alarmen instellen. Maar bij acht op de tien van onze klanten is dat niet nodig. Wij zochten een manier om binnen hetzelfde budget meer te kunnen realiseren."

**Engineeringkast**

Vanuit SigmaControl werden snel

de benodigde componenten aangeschaft en in samenwerking met AAsys (Bart Aernouts) werd er in twee weken tijd een kast geëngineerd en geprogrammeerd met alarmering, visualisatie en CPU-verwerking met één standaardkaart.

"De mogelijkheden zijn nu onbeperkt; het systeem is voorzien van basissoftware en wij kunnen op maat extra input- en outputopties toevoegen.

De klant kan logbestanden bekijken, alarmen zien en het nodige aansturen of instellen. Het updaten van de software is eenvoudig en we kunnen erg eenvoudig koppelingen maken naar hoger liggende systemen of besturen vanop afstand."

**CONTINUE METINGEN STEEDS BELANGRIJKER**

Willems onderschrijft een actuele trend op het vlak van continue metingen bij zowel de vaste als de mobiele opstellingen. "Een quasi onschadelijk product zoals grond op aardappelen. In de gerelateerde verwerkende industrie wordt er al naar gekeken wat de invloed daarvan kan zijn op werknemers ... Iedereen zegt dat zijn/haar product geen kwaad kan, maar wij weten wel beter."

**Normeringen**

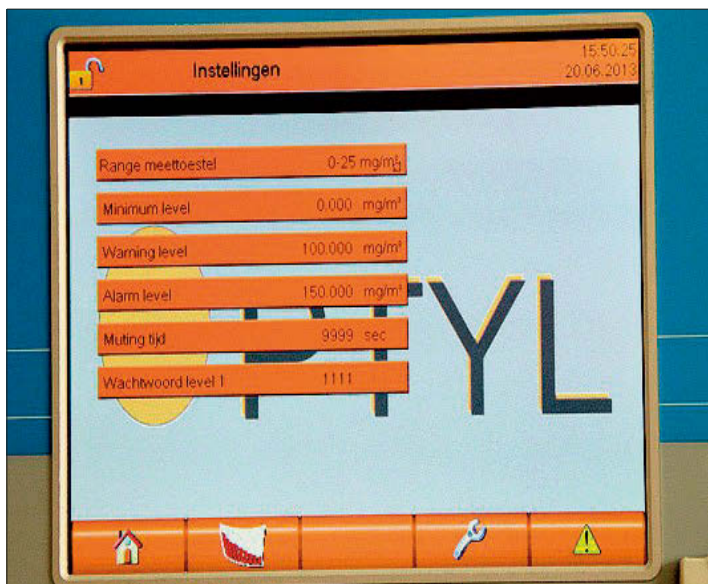
Een andere tendens waarvoor de business van Optyl gevoelig is, zijn de talrijke normeringen, waarvan het moeilijk is te schatten is waar die de komende jaren naartoe gaan.

"Wij refereren natuurlijk ook aan de MAC-waarden (Maximaal Aanvaardbare Concentratie). Elke stof staat beschreven, dat is een wereldwijde regulering, voornamelijk van belang voor onze draagbare toestellen.

Op onze vaste toestellen zijn het specifieke Europese normeringen die van toepassing zijn; denk aan de emissienorm of nieuwe normen met betrekking tot filterinstallaties zoals we die zien bij verbrandingsinstallaties of elektriciteitscentrales." Een bekend feit is wel dat normeringen die binnen de Europese Commissies afgesproken worden, per deelgebied toch afwijken. "Het doorvoeren van specifieke richtlijnen kan per land ook enorm verschillen; in Nederland een halfjaar na een Europees besluit en Vlaanderen pas zes jaar later." □



Compacte HMI (ETV0551) voor visualisatie en besturing, continue luchtinzuging en ledalarmering



Logbestanden bekijken, alarmen zien en het nodige aansturen of instellen



ifm electronic



7844 x  
passie !



## Onze specialisten voor de controle van uw processtoepassingen

3 van de voor u met passie ontwikkelde producten :

**Contactmanometer:** volledig elektronisch, slijtagevrij, zeer nauwkeurig met analoge en digitale display en analoge en digitale uitgangen.

**Niveausensor effector gwr:** sensorstaaf kan naar wens ingekort worden, individueel aan de tank aan te passen.

**Inline stromingssensor effector mid:** compact en prijsgunstig. Voor debietmetingen, totaliseren van de doorstroomhoeveelheid en temperatuuraanwijzing.

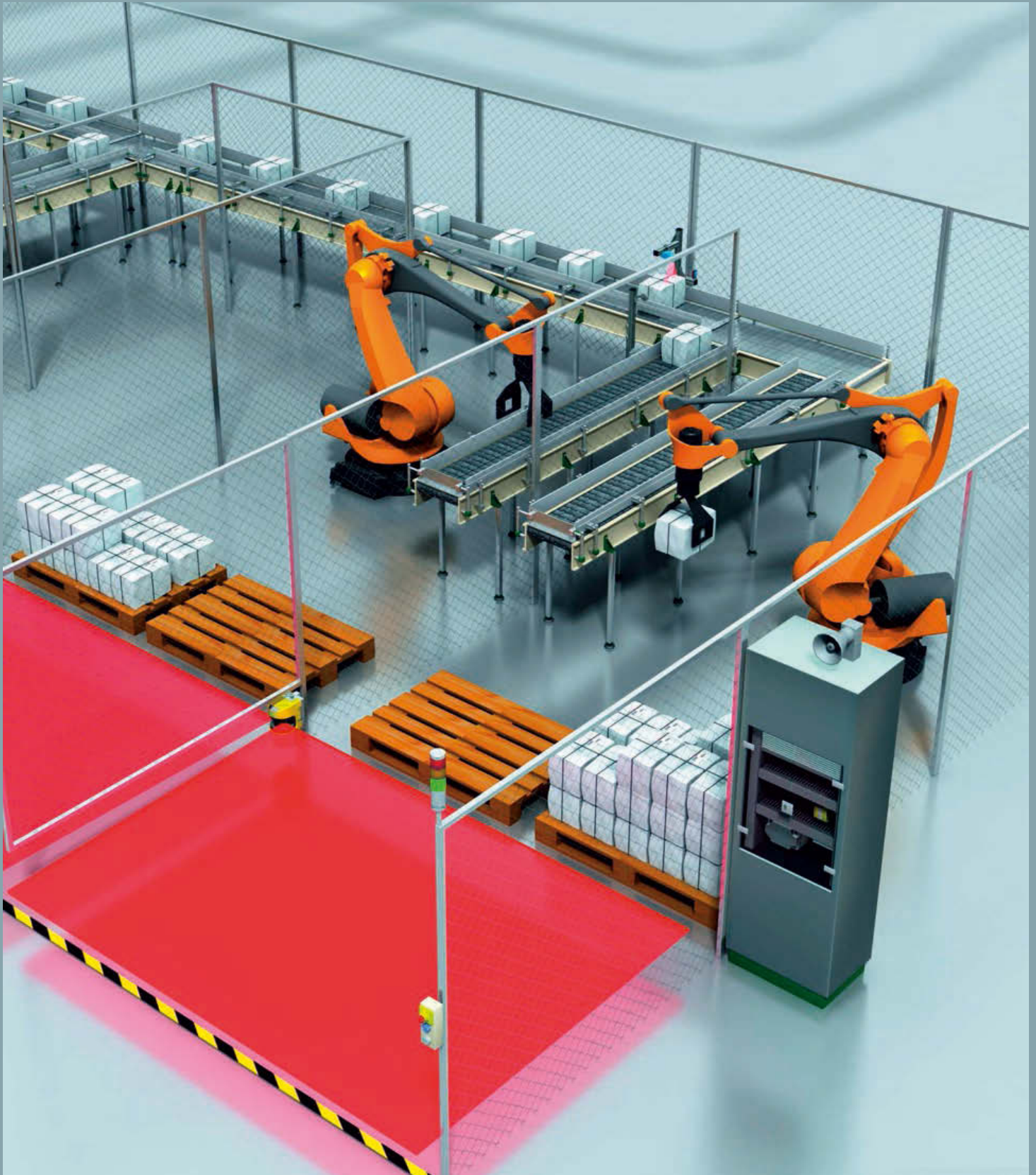
ifm electronic - close to you !

[www.ifm.com/be](http://www.ifm.com/be) - tel : 02/481.02.20



special

# ROBOTICA



## Automation becomes easy.

Ontdek hoe KUKA zich heeft toegelegd op het vereenvoudigen van de robotica in elke dimensie: Automation becomes easy! Eenvoudig te plannen. Eenvoudig te integreren. Eenvoudig te bedienen. Eenvoudig in onderhoud. Eenvoudig in aanpassen naar specifieke vragen. Met de QUANTEC robotgeneratie – veelzijdiger en sterker dan nooit ervoor. Met de KR C4 controller – waar overbodige Hardware geëlimineerd is. Met het nieuwe KUKA smartPAD – de gemakkelijkste manier om een robot te bedienen.



Meer informatie over de nieuwe KUKA-producten kan U vinden op:  
[www.automation-becomes-easy.com](http://www.automation-becomes-easy.com)

Of scan deze QR-code met je smartphone.



# ROBOTICASPECIAL

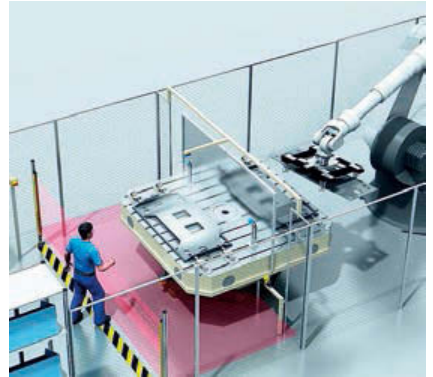
## INDUSTRIËLE ROBOTICA, EEN SECTOR IN BEWEGING

**Beste lezer,**

In de tweede editie van de Roboticaspecial gaan we dieper in op drie actuele vraagstukken uit de industriële robotica.

Toeval of niet, maar de drie onderwerpen zijn allen net op maat gesneden van kleinere bedrijven.

Zij hebben zeer specifieke noden als het aankomt op produceren: kleine, gespecialiseerde series snel kunnen leveren bijvoorbeeld. Korte omsteltijden, de robot vlot nieuwe bewegingen aanleren en zeker stilstanden vermijden zijn hier dus de trefzinnen. We komen in deze special tegemoet aan deze noden met een artikel rond onderhoud, een bijdrage over open source programmeren van robots en ten slotte brengen we u de elf geboden voor het implementeren van robotica in industriële toepassingen. Een prima leidraad voor al wie interesse heeft in robotica!



### ONDERHOUD ROBOTICA VIA REMOTE SERVICE.....31 PROACTIEF EN OP MAAT VAN UW BEDRIJF



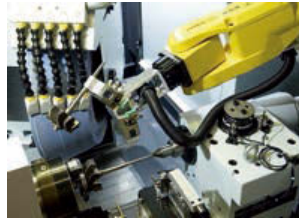
Wie robots heeft, wenst uiteraard dat deze zo weinig mogelijk stilstaan. Onderhoud is dus zeer belangrijk.

Ook nieuwe onderhoudssystemen doen hun intrede in de robotica. Remote service is daar een voorbeeld van.

Hierbij kan een robot vanop afstand gemonitord worden. Bij anomalieën kan men dus heel snel optreden en wordt productieverlies beperkt. Verder geven we in dit artikel ook wat onderhoudstips mee



kunnen deze worden ingevoerd? Welke stappen moeten ondernomen worden en met welke valkuilen moet er rekening gehouden worden?

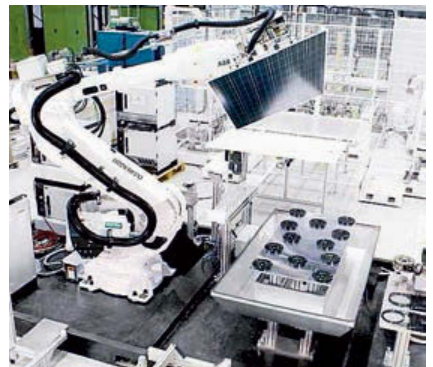


### OPEN SOURCE PROGRAMMING.....36 IDEAAL VOOR KLEINE SERIES?



Vroeger werden robots geprogrammeerd om op lange termijn dezelfde bewegingen te herhalen. Denk bijvoorbeeld aan de auto-industrie.

Onlangs worden robots echter ingezet in toepassingen die veel complexer zijn en waar de robottrajecten veel flexibeler moeten zijn. Wie veel verschillende productieseries heeft en die bovendien ook nog geregeld moet aanpassen, is gebaat bij een makkelijk te (her)programmeren robot. Vanuit de servicerobotica komt de trend om dit via opensourcesoftware te doen



### DE 11 GEBODEN VAN ROBOTISERING.....34 EEN GOEDE VOORBEREIDING IS HET HALVE WERK



Robots lenen zich perfect voor het invoeren van een flexibele productieomgeving. Maar wat is de motivatie voor het invoeren van robots en hoe

#### ROBOTICASPECIAL MOTION CONTROL Professional Media Group

Torhausesteenweg 226/26, 8210 Zedelgem  
Tel.: 050/24.04.04  
Fax: 050/24.04.45

#### BLADMANAGER

Sammy Soetaert

#### REDACTIE

#### Directeur-uitgever

Andy Noyez

#### Eindredactie

Mike De Craene

Tom Harteel - Nils Rauwoens

#### Kernredactie

Valérie Coupez - Dieter Devriendt - Sofie Moentjens -

Rory Moerman - Zoë Philippart - Elise Raucy

#### Werken mee aan deze special

ir. Frederik Debrauwere

#### Grafische vormgeving

Pascal Claeys - Petra Dermout

#### Publicitair materiaal

Eva Seurinck - Johan Teerlinck - Axelle Vereecke

#### Publiciteitsregie

Ludwig Houtekeete - Alexander Dewaele

#### Verantwoordelijke uitgever

Fernand Vanrie

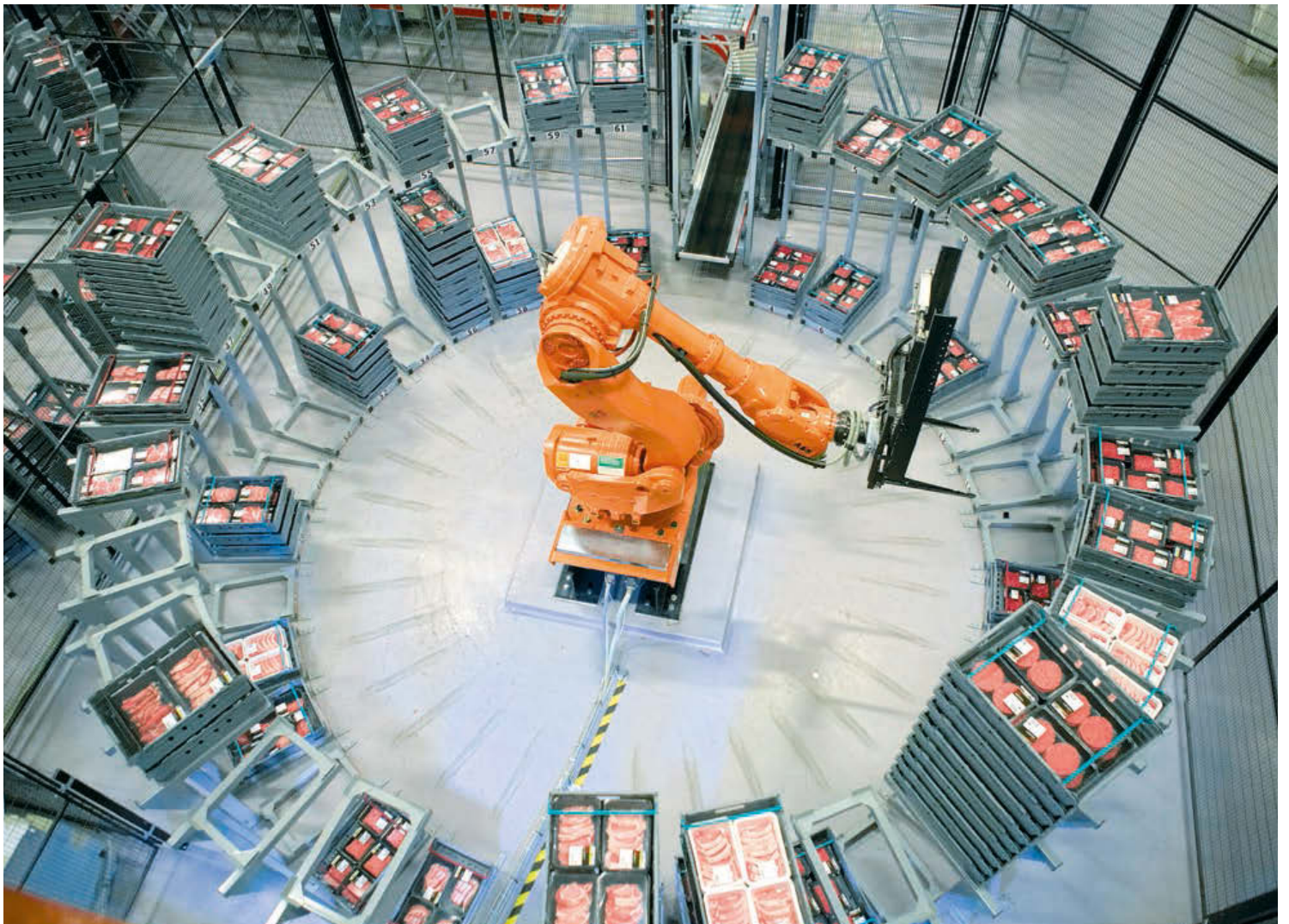
Zeeweg Zuid 5-8211 Aartrijk



#### MET DE MEDEWERKING VAN

ABB ROBOTICS.....	P.40
KUKA.....	P.41
FANUC.....	P.42
VHA.....	P.42
YASKAWA.....	P.37





## Eenvoudiger produceren? Houd het standaard!



ABB levert standaard robotoplossingen voor de industrie. Deze zijn eenvoudig, snel, kostenbesparend en eenvoudig in bestaande of nieuwe productielijnen te integreren. ABB Robots zijn zeer gebruiksvriendelijk, betrouwbaar, efficiënt, onderhoudsarm, accuraat en werken 24/24/7 op topsnelheid. Kiest u een ABB Robot dan weet u wat u kiest! **Bezoek ons op [www.abb.com/robotics](http://www.abb.com/robotics)**



# REMOTE SERVICE VOOR ROBOTS VERMIJDT PRODUCTIESTILSTAND

## SERVICEOVEREENKOMST MET FABRIKANT BESTE OPLOSSING?

*U beslist om uw productie-eenheid te automatiseren. Als kroon op het werk komt er een prachtige robot die uw productieprestaties naar ongekende hoogten zal sturen. Dat is de theorie, want in werkelijkheid moeten robots zoals elk ander toestel ook goed onderhouden worden, wil men de prestaties op langere termijn handhaven. Kleine onderhoudsacties kunt u zelf doen, maar hedendaagse communicatiemogelijkheden zetten de deur open naar een grondige monitoring op afstand van elke robot.*

Door Sammy Soetaert



Naast het leveren van remote service kan de fabrikant ook regelmatig langskomen voor onderhoud

## BELANG VAN ONDERHOUD

Het belang van onderhoud kan niet genoeg onderstreept worden. Robots werken veelal in een continu 24/7-proces. Ze staan m.a.w. quasi nooit stil. Dat heeft uiteraard repercussies op het onderhoud. De voornaamste moeilijkheden die optreden:

- **warmteontwikkeling:** de vele bewegende delen en de elektronische componenten zorgen voor een zekere warmteontwikkeling die ook afgevoerd moet worden. Soms gebeurt het dat die warmteafvoer niet meer adequaat verwerkt kan worden. Denk bijvoorbeeld aan een ventilator die geblokkeerd wordt omdat een werknemer iets voor het rooster plaatste. De lucht wordt steeds warmer, waardoor

de ventilator steeds harder moet draaien, wat op zijn beurt leidt tot nog meer warmteontwikkeling. Uiteindelijk zal de robot uitvallen.

- **de omgevingsfactoren:**

waarin robots geplaatst worden, zijn veelal niet ideaal. Denk hierbij aan warmte, koude, lasrook, stof, spanen en dergelijke. Dit zal uiteraard gevolgen hebben voor het onderhoud.

- **elektrische componenten** die losraken door de veelvuldige bewegingen. Denk bijvoorbeeld aan kabels of connectoren die losraken of kabels die ergens gekneld raken.
- **de smering:** is na verloop van tijd niet meer optimaal waardoor

de bewegende onderdelen kunnen vastlopen.

## WAT KUNT U ZELF DOEN?

EEN DAGELIJKE VISUELE CONTROLE VAN DE ALGEMENE ROBOTTOESTAND KAN AL HEEL WAT POTENTIELE PROBLEMEN VOORKOMEN

Om uw robot in optimale conditie te houden, kunt u op regelmatige basis zelf heel wat kleine onderhoudswerken uitvoeren.

Een dagelijkse rondgang waarbij u een kleine visuele controle uitvoert,

kan al heel wat problemen vermijden. Zaken die u zo makkelijk kunt opsporen, zijn bijvoorbeeld kabels of connectoren die dreigen los te raken of gekneld zitten, sensoren die slecht afgesteld staan of bestoft zijn, abnormale warmte-

ontwikkeling, veiligheidsafstanden die al dan niet goed afgesteld zijn etc.

## ONDERHOUD DOOR DE FABRIKANT

Fabrikanten bieden de mogelijkheid om op regelmatige basis langs te komen voor een onderhoud.

Wat u daaronder dient te verstaan, hangt af van het type robot en van de leverancier.

Een grote onderhoudsbeurt is zeer uitgebreid, en behelst tientallen acties.

Grosso modo worden volgende stappen ondernomen bij een grote onderhoudsbeurt:

- Vooreerst wordt de veiligheid van de robot en de omgeving nagegaan.

Is die niet in orde, dan gaat men niet aan de slag.

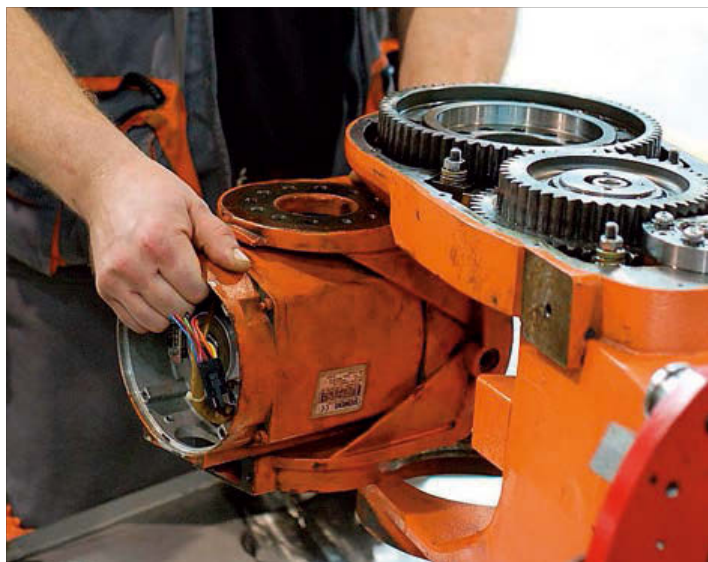
Die controlepunten kunnen zeer divers zijn: kent de operator het noodnummer, staat er iets in de weg van de robot, kan men de robot veilig uitschakelen, zijn de noodprocedures correct?

- Visuele controle van de algemene toestand van de robot: zijn alle onderdelen nog in goede staat, is er geen roestvorming, is er verkleuring van onderdelen?
- Spanningsmeting van alle controlepunten.
- Controle van de randcomponenten zoals sensoren, grippers ...
- Controle van de nauwkeurigheid.
- Testen of de robot na het onderhoud correct werkt.

Dit is slechts een heel kleine greep uit de onderhoudsacties. In werkelijkheid kan de checklist tientallen tot honderden te controleren punten bevatten.



Bij een onderhoudsbeurt zal de fabrikant een uitgebreide checklist overlopen



De toestand van de motoren, tandwielen, bekabeling en smering wordt grondig onder de loep genomen

# Free space for your ideas.

Om succesvol te kunnen blijven, zult u in de toekomst omvangrijkere opgaven in een steeds korter tijdsbestek moeten beheersen. Het is dan goed om te weten dat u een aandrijf- en automatiseringsspecialist aan uw zijde heeft, die applicaties eenvoudiger kan uitvoeren. U heeft bij Lenze de hoogste prioriteit. Onze focus is met een doordachte en betrokken aanpak met u de beste oplossing te creëren. Belangrijk zijn hierbij uw ideeën.

[www.Lenze.com](http://www.Lenze.com)

**Lenze**  
As easy as that.

CNC | ROBOT | ROBOMACHINE

# FANUC

- **Eenvoudig in gebruik** voor je huidige operators door gebruiksvriendelijke programmatie
- **Flexibele productie series** voor korte levertijden
- **Duurzaam ontwerp** voor "lowest total cost of ownership"
- **Aantrekkelijke terugverdientijd** voor kleine, middelgrote en grote ondernemingen

## Pure eenvoud!



[www.fanuc.be](http://www.fanuc.be)

Email: [sales@fanuc.be](mailto:sales@fanuc.be) | Tel.: +32 15 20 71 57



**REMOTE SERVICE**

Waarom besliste u om een robot te plaatsen? Waarschijnlijk is het antwoord hierop 'om de productie sneller te laten verlopen'. Het is dan ook zonde dat een robot moet stilstaan omdat er iets defect gegaan is. Het is evenwel niet altijd makkelijk om zelf problemen te gaan herkennen voor die leiden tot stilstand.

**Preventief problemen oplossen**

Dankzij de nieuwste communicatietechnologieën is daar evenwel een mouw te passen.

Remote service heet het toverwoord. Kort samengevat werkt het zo:

de robot wordt voorzien van een remoteservicemodule. Die monitort in real time alle kerngegevens van de robot, die gecommuniceerd worden naar de robotfabrikant. De kerngegevens zijn bijvoorbeeld de ventilatorsnelheden, de interne temperatuur, de interne spanningen...

Elk van die parameters heeft ook vooraf ingestelde grenswaarden. Worden die overschreden of ziet men bij de fabrikant een trend ontstaan die wijst op een aankomend probleem, dan kan er preventief ingegrepen worden: uw bedrijf wordt gecontacteerd, het probleem wordt geschetst, er kan iemand langskomen voor nazicht en vervangstukken kunnen preventief worden besteld. In sommige gevallen weet de fabrikant al dat er een probleem is, nog voor de klant er zelf van op de hoogte is. De downtime wordt zo tot een minimum beperkt, want men kan ingrijpen voor een stilstand optreedt. De klant kan bovendien zelf de relevante robotdata in het oog houden via het onlineplatform van de fabrikant.

**Kosten – baten?**

Uiteraard staat er ook een zekere kost tegenover dergelijk systeem. Per robot moet een remote-servicebox met de benodigde software worden ingebouwd, en de serviceovereenkomst met de fabrikant kost ook een zeker bedrag boven op de aankoop prijs van de robot.

De vraag is of deze extra kosten opwegen tegen het voordeel dat u heeft bij een eventueel probleem. In het kaderstuk onderaan deze pagina wordt een case besproken waarbij een dergelijk systeem alvast zijn nut bewees.

**Een robot of meerdere robots?**

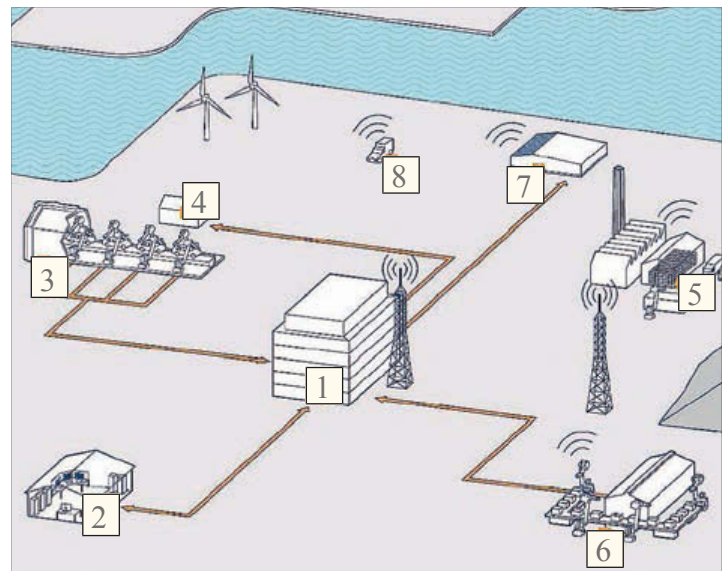
Het maakt eigenlijk niet uit of u over één robot dan wel over een volledige gerobotiseerde productielijn beschikt. Dergelijke systemen kunnen zowel voor grote bedrijven als bij de kleine kmo ingezet worden.

**REMOTE SERVICE KAN ZOWEL VOOR EEN ROBOT ALS VOOR EEN VOLLEDIG ROBOTPARK INGEZET WORDEN**

**Automatic assessment**

Als u weinig ervaring hebt met robots, is het moeilijk om u een beeld te vormen van

hoe u het onderhoud kunt laten verlopen. Welke onderhoudsfrequentie is er nodig? Welk type onderhoud moet ik laten doen? Wat kan ik zelf doen? Veel vragen dus, die niet zo makkelijk opgelost kunnen worden. Een indicatie kan gegeven worden door een zogenaamde automatic assessment. Dit houdt in dat men gedurende een korte periode (300 seconden bijvoorbeeld) alle relevante data uit de robot haalt. Aan de hand van een grondige analyse daarvan, kan men de gebruiker een gefinetuned onderhoudsprogramma voorstellen voor elke robot. □



De architectuur van een remoteservicesysteem:

- 1: Remotemonitoringcenter**  
Het centrale punt in het systeem, met databases, diagnosetools en applicationservers. Hier worden alle robotdata verwerkt, en de relevante informatie wordt naar het servicecenter gestuurd
- 2: Global service intelligence unit**  
De service-eenheid bewaakt de robotstatus 24/7
- 3: Productie-entiteit van de klant**  
Robot met internetverbinding
- 4: Kantoor van de klant**  
Kan de robotdata online bekijken via het webplatform
- 5: Productie-entiteit van de klant**  
Robot met draadloze GPRS/3G-verbinding
- 6: Productie-entiteit van de klant**  
Robot met zowel draadloze GPRS/3G-verbinding als internetverbinding
- 7: Servicecenter**  
Servicedienst staat stand-by
- 8: Service-engineer**  
Fieldservice-engineer met remote access tot de robots

**CASESTUDY: STOW SPIERE-HELKIJN**

DRIE UUR NA BREUK ALWEER OPERATIONEEL

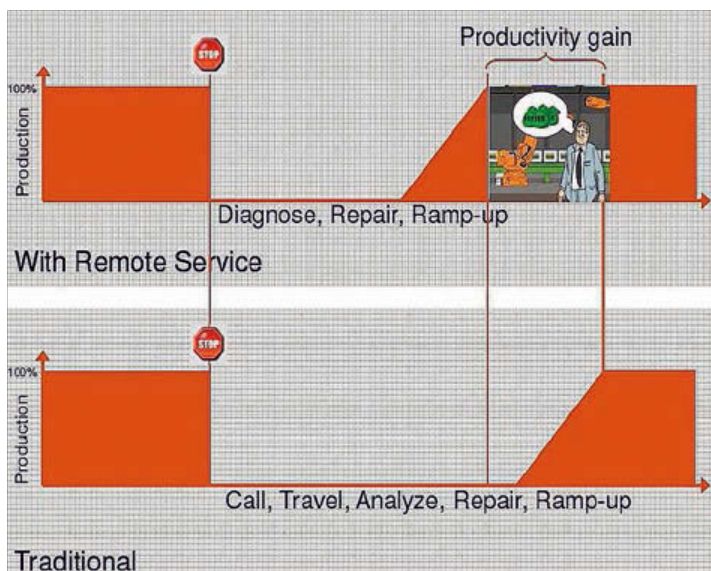
De dag starten met een volledige productiestop. Niet meteen wat je wil als productiemanager. Het gebeurde echter in Stow, een bedrijf in Spiere-Helkijn waar men racks produceert voor opslagtoepassingen. Alsof het nog niet erg genoeg was, waren ook de robotdata onbruikbaar geworden en zelfs verloren gegaan door een defecte flashdisk. Als klap op de vuurpijl was er daar ook nog eens geen back-up van beschikbaar. Gelukkig beschikte het bedrijf over een Remote Service overeenkomst.

**PRODUCTIEPROCES STOPTE ABRUPT**

Op de morgen van 25 februari, waren zoals steeds 24 robots hun dagelijkse taken aan het uitvoeren. Plots, en zonder enige aanleiding stopte een IRB 1600 AWW met werken. Deze robot kende een belangrijke functie in het productieproces van het bedrijf.

De productiemanager belde dan ook snel de Customer Service van het bedrijf. De Remote Servicebox had echter al zijn werk gedaan, en men was bij robotfabrikant ABB al op de hoogte van de kritieke stop in het bedrijf. Men was al voor het telefoontje begonnen met de analyse van de data en de errorlogs. Al snel kwam men er achter dat een communicatieprobleem met de defecte flashdisk de oorzaak was van het probleem. Een service-engineer werd uitgestuurd met een nieuwe flashdisk om alles ter plaats te repareren. Dat bleek ook het geval te zijn. Er trad echter een nieuw probleem op: de productiemanager vertelde dat er nergens een back-up was met de robotdata en -programming. Alles herprogrammeren zou uren, of zelfs dagen in beslag nemen. De productieachterstand zou daardoor enorm toenemen. Zo ver is het echter niet gekomen, omdat de Remote Service dienst ook geregeld een customerback-up neemt van alle robotparameters. Na het opnieuw inladen van deze back-up kon de productie heropgestart worden, slechts drie uur na de kritieke stop.

In dit geval werd de meerprijs voor Remote Service dus heel snel terugverdiend.



Mogelijke tijdswinst: de fabrikant weet soms al vóór dat de klant het weet dat er een probleem opgetreden is, waardoor analyse en reparatie sneller uitgevoerd kunnen worden

# ROBOTS: OOK VOOR KMO'S INZETBAAR?

## STAAN KLEINE SERIES ROBOTGEBRUIK IN DE WEG?

*"Ons bedrijf is te klein om robots in te zetten."  
"We maken kleine series, dus robots zijn voor ons niet interessant."  
"Onze artikelen zijn te divers om robots in te zetten."  
Bij kmo's veelgehoorde verzuchtingen als het over robots gaat. Het imago van de robot als moeilijk te programmeren en éézijdige machine, staat de doorbraak van robots op kmo-niveau nogal eens in de weg.  
In dit artikel toetsen we het verwachtingspatroon even aan de werkelijkheid.*

Door Sammy Soetaert

## VEREISTEN EN UITDAGINGEN

België is een land van kmo's wordt wel eens geopperd. Dat is meer dan terecht, want met bijna 900.000 kleine en middel-grote ondernemingen nemen kmo's een enorme hap uit de activiteit in ons land. Ook op het gebied van industriële productie blijven kmo's niet achter, met bijna 70.000 bedrijven die actief zijn in de maakindustrie. Onze maakindustrie staat sinds jaar en dag echter zwaar onder druk van de lagelonenlanden. Massaproductie van eenvoudige stukken is dan ook quasi onvindbaar geworden in België. Het antwoord van de Belgische industrie op deze evolutie was onder meer om zich toe te leggen op de productie van kleinere en meer gespecialiseerde series.

### Efficiëntie

Dat is, soms tot in den treure herhaald, het toverwoord in tijden waarin het economisch moeilijker gaat. Dat is zeker zo in het industriële kmo-landschap. De evoluties waaraan deze blootgesteld worden, zorgen voor een enorm moeilijke marktsituatie. Enerzijds is er de net geschetste evolutie naar kleinere series. Anderzijds is de loonkost een enorme handicap omdat de kostprijs zo enorm stijgt. Daarbovenop komt ook de vraag naar méér flexibiliteit: snel omschakelen, produceren zonder tijdverlies en vlug leveren. Komt daar ook nog bovenop: voldoende gekwalificeerd personeel vinden.

## SMART FACTORY

Bij het overwegen van robotica blijkt de kostprijs nogal vaak een sterk tegenargument te zijn. Ook de variabele, gespecialiseerde series spreken niet meteen in het voordeel van robots, die van oudsher ingezet worden daar waar grote series repetitieve bewegingen vragen. Het vele programmeren schrikt af, zeker als de gewenste profielen daarvoor niet op de arbeidsmarkt beschikbaar zijn. Bij het zogenaamde Smart Factory traject onderscheidt men zeven kenmerken die nodig zijn om een competitief productieapparaat te verkrijgen:

- snel instelbaar zijn, zodat men zonder tijdverlies tot productie kan overgaan;
- de toegankelijkheid van de operator niet belemmeren of geen extra productieoppervlakte innemen;
- de bediening vereist geen hoogopgeleide programmeur;
- de onbemande cel controleert zelf of het product aan de kwaliteitsvereisten voldoet;
- de offlinesoftware is optimaal afgestemd op de toepassing;
- de cel(len) kan/kunnen aangestuurd en opgevolgd worden door centrale diensten;
- ook aan- en afvoer van materiaal zijn verzekerd, om de autonomie te verzekeren.

## TOEGEPAST OP ROBOTICA

Als we deze zeven stappen specifiek gaan toepassen op robotica, zien we dat enkele evoluties toch merkbaar in het voordeel van robotica spreken,



De hamvraag bij het overwegen van robotisering: wat is de impact op mijn productieproces?

terwijl er op andere vlakken nog werk aan de winkel is.

### Snel instelbaar zijn, zodat men zonder tijdverlies tot productie kan overgaan

Het produceren van kleinere series impliceert ook dat er meer moet worden omgesteld. Dat kost tijd. Om niet nog meer tijd te verliezen, moet er een shift komen van 'trial-and-error' naar 'first-time-right'.

### De toegankelijkheid van de operator niet belemmeren of geen extra productieoppervlakte innemen

De tijd dat een robotcel een halve productiehal innam, is al lang voorbij. Door lichtere materialen, door meer performante motoren en door miniaturisering worden robots steeds kleiner. Bijkomend aspect hierin is de veiligheid. Daar waar robots vroeger sowieso weggestopt werden achter een hek, is dit nu dankzij allerlei veiligheids-sensoren en -scanners niet altijd meer noodzakelijk.

### De bediening vereist geen hoogopgeleide programmeur

Programmeren van robots schrikt af. Dure consultants inzetten voor het programmeerwerk, zelf geen wijzigingen kunnen aanbrengen wegens te complex ... waren ooit de veelgehoorde klachten. Tegenwoordig is dat programmeren echter niet zo moeilijk meer als vroeger. Onder invloed van de evoluties in de IT-sector, wordt ook programmeren steeds intuïtiever. Gebruikers kunnen bijvoorbeeld op touchscreens aangeven wat ze willen, of kunnen de robotarm zelf de gewenste beweging laten maken, die vervolgens zo wordt geprogrammeerd. Programmering wordt dus makkelijker. Dat is ook nodig, want de vele diverse series maken van het programmeergemak één van de sleutels tot de definitieve doorbraak van robotica.

### De onbemande cel controleert zelf of het product aan de kwaliteitsvereisten voldoet

Dat is in theorie mogelijk met



Een werkstukgrijper in actie. Snel omschakelen tussen productieseries is een conditio sine qua non voor een efficiënte productie





Naast de robot zelf, zijn ook de randvoorwaarden minstens even belangrijk: ruimte, software, veiligheidscomponenten ...

hedendaagse visionsystemen, alhoewel de prestaties daarvan nog niet altijd even goed zijn. De evolutie gaat wel snel in de goede richting. Men zou de afgewerkte stukken ook manueel kunnen inspecteren, maar zo vervalt al deels een groot voordeel van de robot, namelijk het uitsparen van manuren.

#### De offlinesoftware is optimaal afgestemd op de toepassing

Hier wringt het schoentje nogal eens. De basisconfiguratie is algemeen, en is veelal niet aangepast aan de noden van de specifieke klant.

#### De cel(len) kan/kunnen aangestuurd en opgevolgd worden door centrale diensten

Ook robots beschikken over communicatiemogelijkheden, waardoor ze van nabij kunnen worden opgevolgd door het bedrijf of door een extern servicebedrijf. Meer daarover in het artikel rond Remote Service.

#### Ook aan- en afvoer van materiaal zijn verzekerd, om de autonomie te verzekeren

Wat baat een robot als je extra personeel moet in dienst nemen om hem te bevoorraden en te controleren? Het succes van robotica-implementatie staat of valt dan ook met de graad van autonomie. Sommige toepassingen zijn niet geschikt voor efficiënt robotgebruik.

#### SPECIFIEKE VEREISTEN

De thema's die in de Smart Factory aangehaald worden, zijn uiteraard niet zo maar transporteerbaar naar industriële robotica.

Zo is het ook belangrijk dat men vermijdt om robotgrijpers en werkstukmagazijnen productspecifiek te gaan ontwerpen. Robots falen nog zelden, maar als het gebeurt, ligt dat veelal aan het gebruik van dergelijke specifieke stukken.

Robots worden al tientallen jaren generatie na generatie geoptimaliseerd.

Bij productspecifieke 'one-of-a-kind'-ontwerpen is dit niet het geval. Een andere specifiek punt is dat 'de robot' niet hetzelfde is als 'de robotcel'.

Bij gebruik van robots komt heel wat meer kijken dan het louter aanschaffen van een robot: magazijnruimte, software, grijpers, integratie ...

#### ELF ROBOTGEBODEN VOOR DE KMO

Uit het voorgaande doen we een poging om tot 'de elf geboden' te komen voor kmo's die overwegen om een robot te plaatsen.

##### 1. Maak een correcte analyse van uw robotwens

Waarom wilt u een robot? Is dit om de personeelskosten terug te dringen? Om een repetitieve taak over te nemen? Om sneller te werken? Wat wordt zijn precieze taak?

##### 2. Maak een kosten-batenanalyse

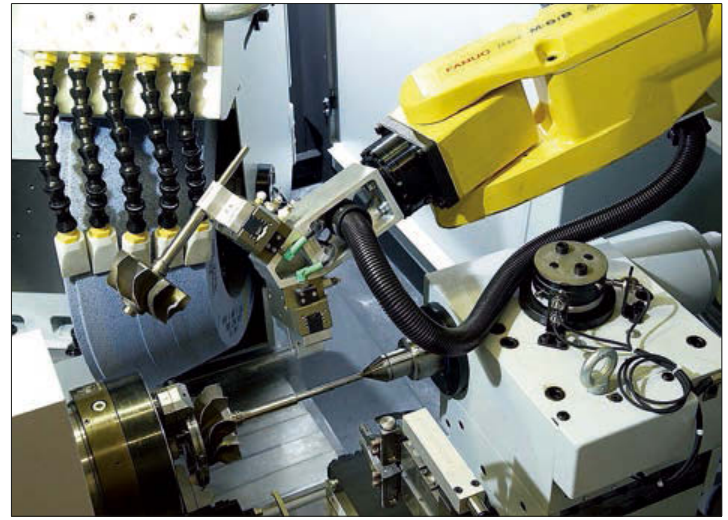
Wat verandert er aan mijn productieproces als ik een robot plaats? Denk niet alleen in financiële termen, maar ga ook na wat de gevolgen zijn voor uw personeel en voor de veiligheid.

##### 3. Kies de juiste robotfabrikant

Sommige fabrikanten zijn klein maar gespecialiseerd in bepaalde sectoren, anderen zijn dan weer groot en hebben een brede waaier aan oplossingen. Zorg ervoor dat u kiest voor degene die het best bij uw proces en bij uw bedrijf past.

##### 4. Kies de juiste robot

Denk hierbij niet alleen aan het type, maar vergewis er u van dat hij ook in uw productieproces ingezet kan worden.



Grijpers zijn het best universeel ontworpen. Productspecifieke grijpers zijn meer vatbaar voor defecten en hebben meer onderhoud nodig

##### 5. Denk na over de randvoorwaarden

Welke componenten moeten er bijkomend geïnstalleerd worden? Welke extra veiligheidsvoorzieningen zijn nodig?

##### 6. Laat u bijstaan

Fabrikanten hebben gespecialiseerde technici en informatici in dienst. Maak er gebruik van.

##### 7. Zorg voor opleiding

Niets zo frustrerend voor uw personeel als een 'concurrent' waar ze zelf niks mee kunnen.

##### 8. Zorg voor het juiste onderhoud

Elke machine en dus ook robots hebben onderhoud nodig.

Zeker als kleine kmo laat u zich beter bijstaan door de fabrikant. Er zijn daarvoor veel oplossingen.

##### 9. Denk op langere termijn

Uw bedrijf evolueert, waar ziet u de robot binnen tien jaar staan? Kan hij mee evolveren?

##### 10. Om tot een oplossing te komen, is meer nodig dan een robot

'De robot' is niet alleen. Hij staat in een cel. Hij heeft wisselstukken nodig. Hij heeft onderhoud nodig. Hij heeft magazijnruimte nodig. Hou daar rekening mee.

##### 11. Verwacht geen mirakelen

Robots vallen ook wel eens uit. Of doen eens iets waarvoor ze niet is geprogrammeerd zijn. ☐

#### CASESTUDY: SPIELE METALWORKS

Spieler Metalworks is een kmo uit Arendonk. Voor de metaalsector produceert men kleine onderdelen, die men met twee CNC-gestuurde machines produceert. Die onderdelen komen terecht bij een aantal klanten in de machinebouw, die op hun beurt onder meer leveren aan de medische, luchtvaart-, en windmolenindustrie. In het bedrijf werken tien mensen in voltijds verband. Sinds enkele jaren was men onder druk van de crisis op zoek naar manieren om de productiviteit te verhogen, omdat men voelde dat de productie van de bestaande onderdelen onder druk kwam te staan. De oplossing vond men in het frezen van onderdelen met kleinere productieseries. De uitdaging bestond er in dat de omschakeling geen grote investering in machines mocht behelzen en dat er geen extra personeel nodig mocht zijn. Dankzij de nieuwste robotprogrammatietechnologie kon men de robot zo instellen dat hij 's nachts de gewone grote monotone serieproductie kon overnemen. Ook de kwaliteitscontrole werd overgenomen door de robot dankzij een door de integrator ontwikkeld visionsysteem. Een veiligheidssysteem met veiligheidsafstanden zorgt ervoor dat de robot snel ingezet kan worden na de dagtaak van de werknemers, zonder dat men al te veel zaken moest gaan verplaatsen of opnieuw instellen. Overdag konden de werknemers nu de nieuwe, meer uitdagende kleinere series op zich nemen. Een win-winsituatie voor zowel werknemers als bedrijf. Dankzij de robot kon de productie van de grotere series goedkoop gehouden worden en in grote mate behouden blijven, terwijl tegelijkertijd de werknemers verlost waren van het vele monotone werk eigen aan de grote series. En dat met een beperkte kostprijs.

# OPPORTUNITEIT VOOR OPENSOURCE-SOFTWARE VOOR INDUSTRIELE ROBOTS

## LEENT DE OPENSOURCESOFTWARE-STRUCTUUR ZICH WEL VOOR INDUSTRIE?

Industriële robots worden veelal lokaal bij de desbetreffende productiecel geprogrammeerd. Hier wordt veelal nog geprogrammeerd op het lage niveau van bewegingscontrole of krachtcontrole om de robot een tijdlang dezelfde taak uit te laten voeren. De huidige trend gaat naar Open Source Software (OSS) die alle robotfuncties beschikbaar stelt voor toepassingsprogrammatie op een hoger niveau. Hierdoor vindt de industriële robot zijn weg naar geavanceerdere toepassingen die een heel flexibele programmatie vereisen, bijvoorbeeld in de agro- en foodindustrie.

Door ir. Frederik Debrouwere



Voorbeeld van hoe een humanoïde servicerobot in de toekomst 'zorg'-taken zal uitvoeren, zoals hier het overhandigen van een fles water

## WAT IS OSS BIJ INDUSTRIELE ROBOTS?

### Programmatie verhuist naar een hoger niveau

Opensourcesoftware brengt de programmatie van industriële robots van een laag niveau, lokaal bij de robot, naar een hoger niveau. De intelligentie van de programmatie verhuist van de robotdrive naar een hoger niveau.

### Basisfunctionaliteiten

De drive bevat dan enkele basisfunctionaliteiten van de robot, zoals bewegingscontrole of krachtcontrole, die 'openstaan' voor gebruik door gelijk welke andere software. De toepassing, bijvoorbeeld producten in

dozen steken, wordt dan op een hoger niveau geprogrammeerd met behulp van de beschikbare robotfuncties.

Dit programmeren op hoger niveau kan gebeuren op een PLC of pc, waarbij een realtimelink voorzien wordt naar de robotdrive.

### Zelf software-applicaties bouwen

Deze softwarestructuur geeft de klant de mogelijkheid zelf een softwareapplicatie te bouwen met behulp van thirdpartysoftware en met functies en tools die de robotproducent aanreikt

zonder te weten hoe de robot een bepaalde beweging uitvoert (wat met de programmatie op laag niveau wel nodig was).

Deze applicaties zorgen ervoor dat het gebruik van de robot voor de productiecelgebruiker heel wat intuïtiever wordt. In plaats van dat de gebruiker zelf trajecten op de robot programmeert om objecten in dozen te steken hoeft hij bijvoorbeeld enkel op een knopje te klikken in de softwaretoepassingen om een bepaald product in de bijbehorende doos te laten stoppen.

Hierbij heeft de productiecelgebruiker geen kennis meer nodig van hoe de robot beweegt, wat het gebruik van robots heel wat eenvoudiger en gebruiksvriendelijker maakt zowel voor experts als voor lager geschoolde gebruikers.

### Aansturen als actuator

De term 'open' in OSS verwijst dus naar het openstellen van robotfuncties naar software op een hoger niveau. De robot kan dus vanuit andere software en met gebruik van thirdpartysoftware aangestuurd worden als actuator om een bepaalde taak te vervullen. Dit faciliteert veel geavanceerdere toepassingen voor industriële robots doordat deze software op een hoger niveau ook gebruik kan maken van andere softwarepakketten zoals 3D-visie. De term 'open' in OSS verwijst niet naar het openstellen van de controlestructuur of regelschema's van de robot. Dit blijft eigen aan

de fabrikant die jaren kennis heeft opgebouwd rond dit aspect van de robot.

## TREND NAAR OSS

### Trend vanuit de servicerobots

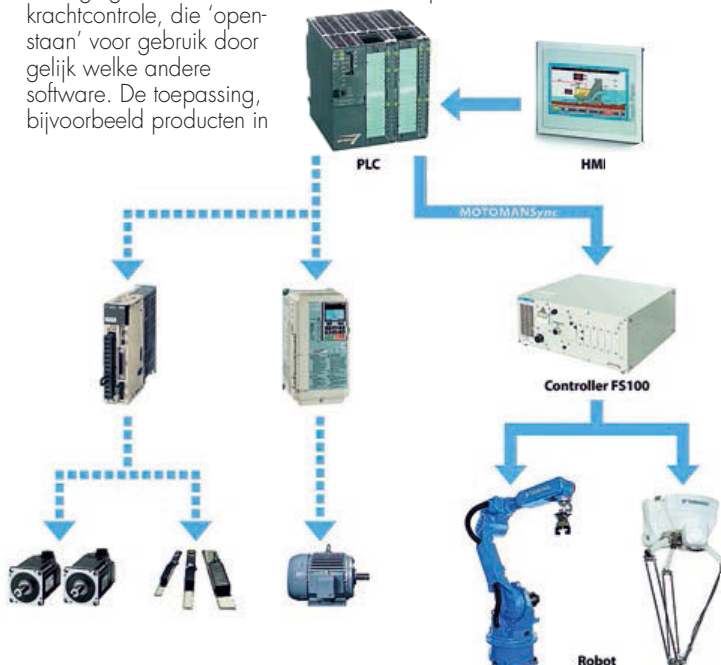
De trend naar OSS werd gestimuleerd door research in de academische wereld en in onderzoek naar servicerobots. Servicerobots vereisen namelijk geavanceerde toepassingen, bijvoorbeeld het zetten van koffie (wat helaas nog altijd toekomstmuziek is). Het slagen van deze toepassingen vereist heel wat kennis en softwarepakketten (bv. 3D-computervisie). Een opensourcestructuur is hierbij uitermate belangrijk aangezien die ontwikkelingen vanuit de ganse wereld en van gelijk welke onderzoeksgroep of fabrikant toelaat.

### Eenvoudiger en gebruiksvriendelijker

Door deze ontwikkelingen zien de fabrikanten van industriële robots hier een mogelijkheid om hun huidige toepassingen eenvoudiger en gebruiksvriendelijker te maken, en om nieuwe marktsegmenten aan te boren (bv. agro en food), door het gebruik van de opensourcestructuur.

### Vastgelegde trajecten

Deze trend is nog nieuw bij industriële robots doordat de vraag van de markt nog klein is. De meeste industriële robots worden namelijk nog altijd ingezet voor toepassingen waarbij de



Architectuur van de robottoepassing. De PLC stuurt de robot aan zoals elke andere motor en wordt geïnterfaceerd door de gebruiker met behulp van een HMI



NIEUW



# CES

Veiligheidssensor met  
transpondercodering  
CES-C04

- ▶ Bewaking van afschermingen
- ▶ Middel tegen manipulatie
- ▶ Hoogste veiligheidsniveau  
PLe, SIL3, Categorie 4
- ▶ Serieschakeling tot en met  
20 sensoren
- ▶ Zeer kleine bouwvorm met  
3 actieve vlakken



# EUCHNER

More than safety.



[www.yaskawa.eu.com](http://www.yaskawa.eu.com)

## BUILT TO PERFORM IN YOUR INDUSTRY

### INTEGRALE OPLOSSINGEN VOOR ROBOTICA, MOTION EN PLC/HMI SYSTEMEN

YASKAWA biedt uitgebreide mogelijkheden voor innovatieve Motion oplossingen, Robotica toepassingen en PLC/HMI systemen. Wij ontwikkelen branche specifieke frequentieregelingen, hoogwaardige multi-as servobesturingen en industriële robotsystemen voor de meest uiteenlopende vraagstukken. Bent u benieuwd naar de mogelijke voordelen die wij u kunnen bieden? Neem dan contact met ons op voor een vrijblijvend advies voor uw specifieke situatie.

**Ontmoet YASKAWA met haar partners tijdens de "YASKAWA Techniek Dagen"  
op 22 en 23 oktober. Locatie: Koningshof, Veldhoven**

YASKAWA Benelux BV  
Science Park Eindhoven, 5692 EB Son (NL)  
Tel. +31 (0)40 289 5500  
[info@yaskawa.eu.com](mailto:info@yaskawa.eu.com)  
[www.yaskawa.eu.com](http://www.yaskawa.eu.com)

YASKAWA. Masters of Robotics & Motion Control.



# YASKAWA

trajecten van de robot eens geprogrammeerd een paar jaren vast liggen. Een voorbeeld hiervan is de auto-industrie.

### Complexere trajecten

Recent worden robots ingezet in toepassingen die veel complexer zijn en waar de robottrajecten veel flexibeler moeten zijn. Een voorbeeld hierbij is het slachten van varkens, waar afhankelijk van de afmetingen van de varkens, de robottrajecten anders moeten zijn. Hierbij komt ook nog kijken dat de afmetingen van het varken moeten bepaald worden. Door af te stappen van de klassieke manier van robots programmeren en de opensource-structuur te gebruiken kunnen deze toepassingen op een eenvoudige manier geïmplementeerd worden door een bepaald stuk software de afmetingen van het varken te laten bepalen, en afhankelijk daarvan de robot een bepaald traject uit te laten voeren.

### Opportuniteit en problemen voor de OSS-trend

De trend naar OSS bij industriële robots werd dus geïnitieerd doordat de fabrikanten hier een marktpotentieel zien en daar een deel van willen uitmaken. Hoewel de fabrikant het realiseren van complexe toepassingen mogelijk maakt door over te schakelen op OSS is het grootste probleem momenteel de druk en de vraag vanuit de markt die nog niet groot genoeg zijn en de mogelijkheden nog niet ten volle ziet.

### Service fabrikanten

Om de vraag vanuit de markt te

stimuleren bieden de fabrikanten verschillende zaken aan, zowel in ondersteuning als in technologie.

- Ondersteuning voor programmeren van de toepassingen met de aangeboden robotfuncties;
- Hoogtechnologische robotfunctie;
- Samenwerken met de klant om na te denken over het probleem hoe een robot kan dienen voor de gewenste complexe toepassingen die onmogelijk zouden zijn volgens de klassieke aanpak maar mogelijk worden met de OSS-aanpak.

### HOE WERKEN MET DE OSS-STRUCTUUR?

#### De OSS-structuur

De robotdrive biedt hightech robotfuncties zoals bewegingscontrole, krachtcontrole, enz. aan. Deze drive staat in realtime communicatie met een PLC of pc waarop de toepassingen worden geprogrammeerd. De software op de PLC of pc kan dan gebruikmaken van thirdparty software en deze interfacen met de robotfunctionaliteit.

#### Mogelijkheden van programmeren

**Teach In** is de klassieke manier van programmeren die nog in 80 à 90% van de gevallen gebruikt wordt in de industrie. Hier wordt aan de robot getoond welke bewegingen gemaakt moeten worden, waarna de robot deze demonstratie herhaalt. Deze manier van programmeren is ook mogelijk met de OSS-structuur die enkele voordelen biedt ten opzichte van de klassieke aanpak.

Bij **offline programmeren** wordt de robot geprogrammeerd in een virtuele wereld met een virtueel model van de robot. In 10 à 20% van de gevallen wordt deze aanpak gebruikt. Waar vroeger de robotlijn bij de fabrikant gebouwd en geprogrammeerd werd om daarna bij de klant te leveren, wordt de ganse productielijn nu in een virtuele wereld gebouwd en geprogrammeerd. Dit spaart heel wat ontwikkelingsstijd uit. Hier biedt de OSS-structuur een resem aan voordelen:

- OSS maakt het virtueel ontwikkelen van toepassingen eenvoudig doordat hightech robotfuncties eenvoudig kunnen worden opgeroepen.
- Interfacebaarheid met merkonafhankelijke pakketten is mogelijk. Een voorbeeld komt hier uit de auto-industrie waar de autofabrikant zelf over virtuele ontwikkelingssoftware beschikt en enkel de robotmodellen en robotfuncties moet oproepen.
- Evolutie naar semiautomatisch programmeren. Hier komt de software zelf met een voorstel voor een robotbeweging voor een bepaalde toepassing. Wanneer bijvoorbeeld een las gelegd moet worden met de robot tussen twee platen staal met een bepaalde dikte komt de robot met een voorstel om de las te leggen. Daarna is het aan de programmeur om te oordelen en aan te passen indien nodig.

**PLC** is voor eenvoudigere toepassingen een oplossing dankzij een programmeeromgeving zoals ladderdiagrammen waarbij robotfunctionaliteiten kunnen worden opgeroepen.

Een kleine minderheid (< 5%) van de toepassingen wordt tegenwoordig op deze manier ontwikkeld en krijgt de voorkeur ten opzichte van pc-programmatie omwille van de robuustheid van een PLC, hoewel een PLC minder complexe toepassingen kan realiseren.

**PC-programmeren** is de toekomst voor programmatie van industriële robots en zit nog steeds in de ontwikkelfase.

De robotfuncties kunnen worden opgeroepen vanuit een thirdparty-softwareontwikkelomgeving zoals c++, Labview ... De pc-omgeving biedt uiteraard de meeste rekenkracht, waardoor hele complexe toepassingen mogelijk worden.

### HOE GEBRUIKEN/TRAINING?

#### Programmeur van de toepassing

De machinebouwer/programmeur gebruikt de opengestelde robotfuncties om een toepassing te schrijven voor de robot. Deze mensen krijgen training van de robotproducent om de robotfunctionaliteit te kunnen gebruiken op een hoger niveau.

#### Gebruiker van de toepassing

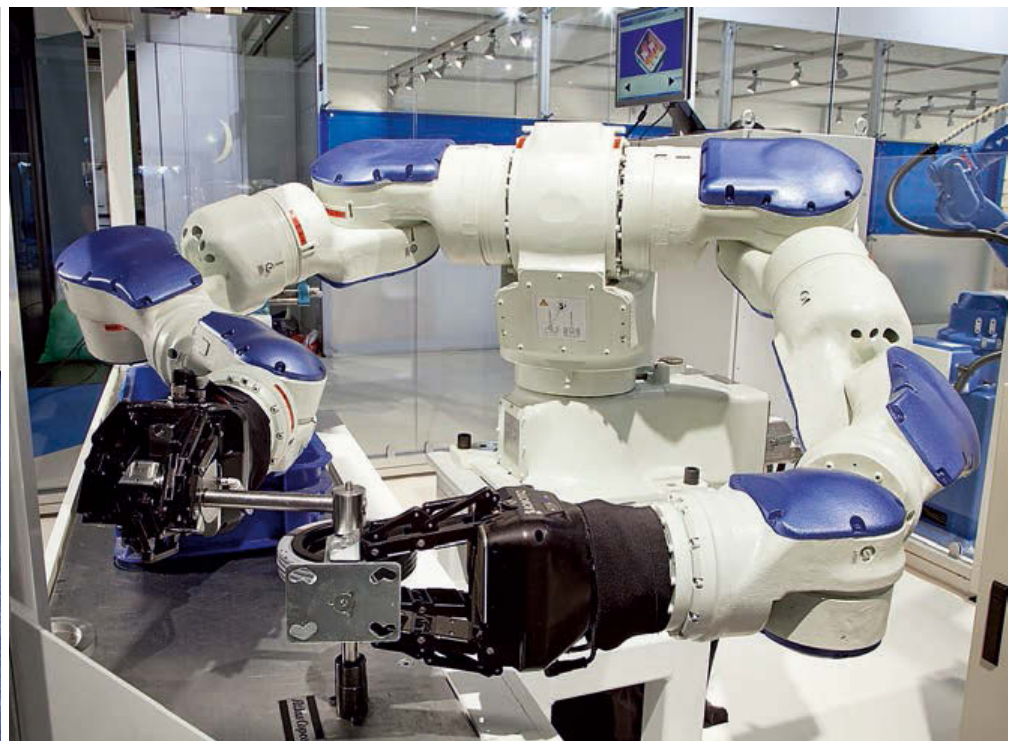
De gebruiker van de toepassing hoeft niks te weten over hoe de robot werkt om de robot zijn werk te laten doen. Deze gebruikers krijgen een korte opleiding zodat ze weten hoe de toepassing te gebruiken.

### VOORDELEN

De OSS-structuur biedt heel wat voordelen:

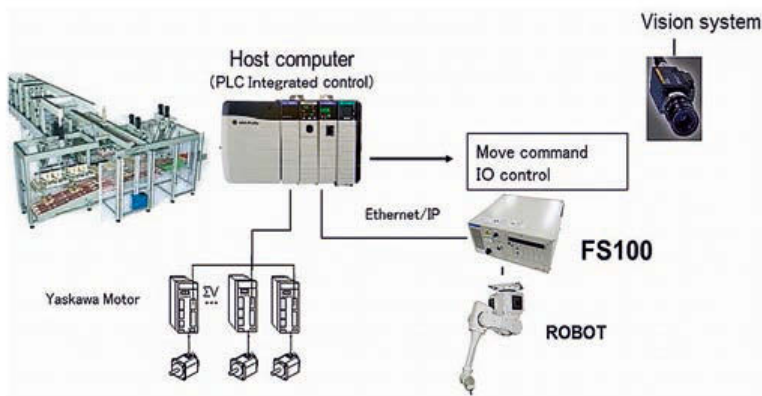


Prototype van een humanoïde servicerobot



Humanoïde dubbelarmige robot met vrij programmeerbare servogrijpers en 3D-computervisie voor assemblage-werkzaamheden. De Host PC stuurt de robot en gebruikt 3D-visie om de robottrajecten te berekenen





Architectuur van een toepassing met een robot en 3D-visie in een assemblagelijin. De Host PC stuurt de robot aan terwijl deze ook andere motoren kan aansturen, en 3D-visie gebruikt om de robottrajecten te berekenen

### Geavanceerde toepassingen

Deze structuur biedt de mogelijkheid om industriële robots in te zetten in hele geavanceerde toepassingen, doordat de mogelijkheid er is om de robot te interfaceren met thirdparty- software zoals 3D-visie enz.

### Korte training

De ontwikkeling van toepassingen is veel eenvoudiger doordat er slechts een korte training nodig is om de functionaliteit van de robot en hoe deze opgeroepen moet worden uit te leggen, zonder dat men hoeft te weten hoe de functionaliteit wordt gerealiseerd. In de klassieke manier van werken moest men exact uitgelegd worden hoe deze functionaliteit kon worden gerealiseerd, wat een intensieve training vereiste.

### Gebruiksgemak

Door de vereenvoudigde werking, gecombineerd met de trainingen, zijn gebruikers vlot weg met deze systemen. Het gebruiksgemak van de robot stijgt doordat men niets af hoeft te weten over hoe de robot werkt.

### Ook voordelen bij programmering op klassieke manier

Voor toepassingen die op de klassieke manier geprogrammeerd werden, biedt de opensource-structuur ook voordelen. Terwijl de gebruiker van de productiecel en robot vroeger zelf robottrajecten moest genereren om bijvoorbeeld producten in dozen te steken, kan de gebruiker nu gebruikmaken van de ontwikkelde toepassingssoftware. Hierdoor zal de gebruiker enkel op een knopje hoeven te duwen om een bepaald product in een bepaalde doos te plaatsen. Dit verhoogt het gebruiksgemak van de productiecel enorm en maakt

het robotkennisafhankelijk. Als die gebruiker vervangen dient te worden, weet de nieuwe gebruiker na een korte uitleg over de toepassingssoftware onmiddellijk hoe ermee te werken, zonder een lange robotopleiding te moeten doorlopen.

### NADELEN

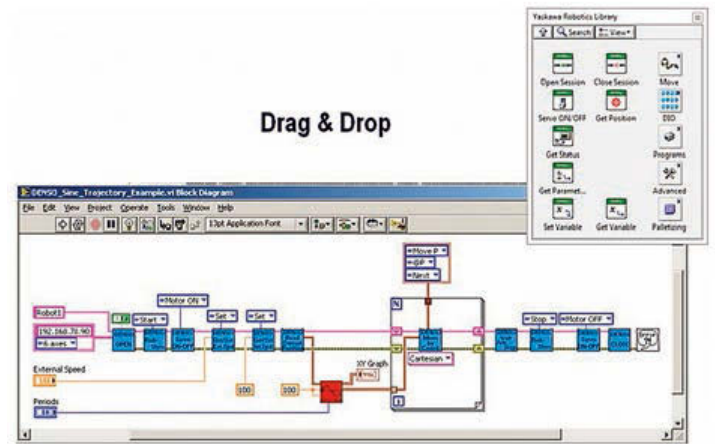
Het grote nadeel van de OSS-structuur is de beheersbaarheid van de toepassing voor de gebruiker van de productiecel. Indien de robot niet het gewenste gedrag vertoont, en bijvoorbeeld een las op de verkeerde plaats legt, weet de gebruiker niet hoe dat opgelost moet worden doordat hij of zij geen idee heeft van hoe de toepassing de robotfuncties gebruikt. Volgens de klassieke manier van werken kon deze gebruiker zelf de robottrajecten opnieuw instellen.

### GEVAREN/VEILIGHEID

De fabrikant van de robot maakt door het openstellen van de robotfuncties alles mogelijk. Dit maakt het echter ook mogelijk dat er zich ongelukken (botsingen van de robot tegen zichzelf of tegen personen) voordoen als men de veiligheid niet in acht neemt.

### Aansprakelijkheid bij machinebouwer/programmeur

De aansprakelijkheid van de veiligheid ligt hierbij niet bij de robotproducent maar bij de machinebouwer/programmeur van de toepassing. Om de machinebouwer/programmeur te helpen een veilige toepassing te programmeren, biedt de fabrikant heel wat tools en handleidingen aan. Zo is er bijvoorbeeld de mogelijkheid om gebruik te maken van veiligheidszones.



Voorbeeld van programmering in labview. Hier hanteert men het drag-and-dropprincipe waar (robot)functies geselecteerd kunnen worden uit een bibliotheek (rechtsboven) en gekoppeld met andere functies via verbindinglijnen

### Veiligheidszones

De werkruimte van de robot wordt hierbij ingedeeld in drie zones. De groene zone is de veilige werkruimte. In de oranje zone remt de robot af naar stilstand en in de rode zone stop de robot meteen. Voorts is er ook de mogelijkheid om bijvoorbeeld een scanner te installeren die de werkruimte in die drie zones opdeelt, afhankelijk van waar de gebruiker zich bevindt.

### STANDAARDISATIE

Voor pc-programmatie zijn er momenteel twee ontwikkelingsplatformen voor toepassingen die eruit springen: ROS ('Robot Operating System' met programmering in c++ of python) en LabVIEW. Beide leveren een universele standaard waarvoor vele functionaliteiten beschikbaar zijn (bv. 3D-visie, geavanceerde trajectgeneraties ...). Fabrikanten van industriële robots zorgen er dus ook voor dat hun robots kunnen geïnterfacet worden vanuit deze platformen.

### VRIJE BESCHIKBAARHEID?

In de academische wereld is er heel wat software die een verscheidenheid aan functionaliteiten (bv. 3D-visie, geavanceerde trajectgeneraties ...) aanbiedt vrij beschikbaar. Dit komt voort uit onderzoek naar geavanceerde en complexe toepassingen en servicerobots, waar het belangrijk is het wiel niet telkens opnieuw uit te vinden.

### ROS

Een voorbeeld hiervan is ROS en alles wat daarrond ontwikkeld is. Dit is opensourcesoftware in de echte betekenis van het woord. Dit in contrast met software die ontwikkeld wordt door robotfabrikanten die meestal niet vrij

beschikbaar zijn. Dit is meestal een reden van klantenvertrouwen omdat de robotproducenten meestal in samenwerking met de klant bepaalde software ontwikkelen die niet vrijgegeven mag worden naar de concurrentie toe. Er is echter wel een evolutie naar kruisbestuiving tussen ontwikkelingen in de industrie en de academische wereld.

### TOEKOMSTVISIE

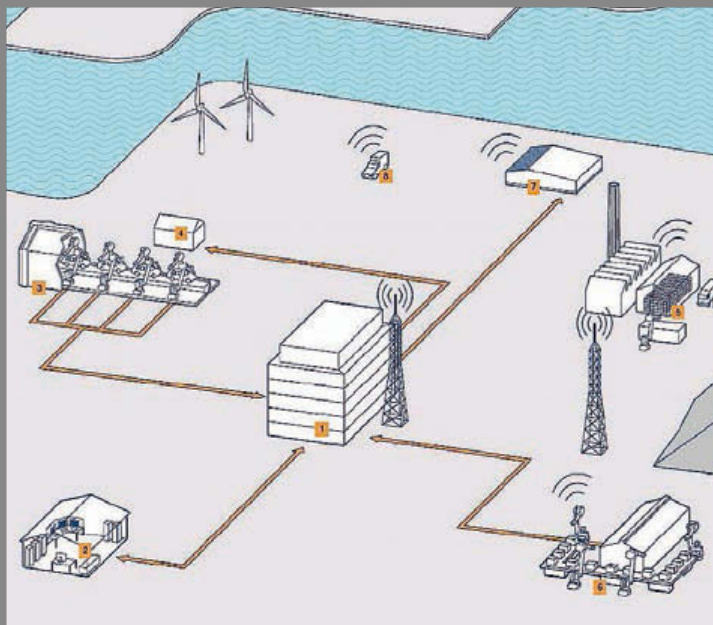
Op korte termijn zijn er vooral ontwikkelingen in de agro- en food-industrie mogelijk. Deze sector heeft te maken met onzekere vormen (groenten ...) en een onzekere omgeving (plukken van fruit ...). Deze toepassingen lenen zich dus tot automatisering door gebruik te maken van de OSS-structuur.

### Service-/zorgrobots

Op lange termijn zien veel producenten een kans in de service-/zorgrobots in de nabije toekomst (10 à 15 jaar). Bij dit soort robot is 'the sky the limit'. De complexe toepassingen eisen een gestandaardiseerde OSS-structuur om hightech robotfunctionaliteiten te interfaceren met heel wat geavanceerde algoritmes voor objectdetectie, trajectgeneratie voor het grijpen van objecten, trajectgeneratie voor het bewegen in een onzekere omgeving, botsingsvermijding ...

### Ontwikkelingen realiseren

Met oog op de geavanceerde toepassingen voor de industriële robots in de toekomst is het nodig voor de robotfabrikant dit soort ontwikkelingen te realiseren zodat zij alle mogelijkheden bieden aan de klanten om deze geavanceerde toepassingen te kunnen realiseren. □



De Remote Service technologie laat toe om alle relevante robotdata in realtime te monitoren. Zo kan zeer snel gereageerd worden op eventuele problemen en wordt stilstand vermeden



Bij een probleem kan het ABB Service Center zeer snel reageren



Robotverantwoordelijke Jörgen Drie en maintenancemanager Andreas Teodorsson van Swedwood maken gebruik van het systeem

## REMOTE SERVICE BIJ ABB ROBOTICS

### GROTE TIJDWINST DOOR MINDER PRODUCTIESTOPS

#### REMOTE SERVICE

ABB Robotics biedt zijn klanten optioneel een remoteservicepakket aan. Door de robots continu op afstand te bewaken, worden kritieke stops of ongepland onderhoud voorkomen en dat betekent een hogere productie-output. Ook de analyse van een storing gaat sneller, omdat de service-engineer direct toegang heeft tot alle robotgegevens.

En een snelle oplossing, betekent ook weer eerder productie draaien. De gepatenteerde ABB Remote Service technologie is volledig gericht op het optimaliseren van de beschikbaarheid en het drukken van de kosten. Een functieanalyse door robot-systemen en een automatische storingscontrole met afstandsdiagnose zorgen voor een ononderbroken workflow.

#### VOORBEELDCASE: SWEDWOOD

Swedwood is een Zweeds fabrikant van meubelonderdelen. Onder meer de kleerkastenreeks 'Pax' van IKEA wordt er geproduceerd. Elke tien seconden wordt een dergelijke kast gemaakt. De productie van Swedwood is één van de meeste vooruitstrevende in de meubelindustrie.

#### 30 ROBOTS

30 ABB robots werken op volle capaciteit, het hele jaar door en in een 24/7-regime. Die volle capaciteit betekent ook dat de robots niet mogen stilvallen, want ze hebben quasi geen mogelijkheid om stilstand in te halen. Het vlotte verloop van de productiefloer staat of valt dus met een snelle service, een

doeltreffend onderhoud en een goed uitgedacht wisselstukmanagement.

#### STILSTAND VERMEDEN

Jörgen Drie (foto) is bij Swedwood verantwoordelijk voor de robots. Hij licht toe waarom ze voor Remote Service kozen: "Dankzij Remote Service worden al onze robots gemonitord en kunnen we snel anticiperen op mogelijk problemen. Echt alles wordt van dichtbij opgevolgd. Een tijd geleden kreeg ik plots telefoon van ABB Robotics Support. Ze vertelden me dat er in één van de robotcellen een probleem was met een ventilator. Toen we die onderzochten, bleek er effectief een probleem te zijn. Men kon ons snel een nieuwe ventilator bezorgen. Had men dit probleem niet

#### HOE HET WERKT

Tijn van Pelt, Sales Engineer Robotics bij ABB Robotics, legt het systeem uit: "Bij de meeste robots uit ons assortiment kan een extra stukje hard- en software voor remote service optioneel bijgeplaatst worden. Deze remote service zorgt voor onbegrensde monitoring- en communicatiemogelijkheden. Tientallen kerngegevens van elke robots worden zo in realtime gemonitord. Alles wordt door onze centrale verwerkt, maar de klant kan ter plaatse de kerngegevens bekijken van zijn robots. Onze centrale stuurt alle relevante informatie naar het plaatselijke ABB servicecenter. Onze engineers kunnen onze klanten verwittigen als

opgemerkt, dan zou dit een kleine ramp geweest zijn voor ons.

Dit is slechts één voorbeeld van wat Remote Service voor ons betekent."

#### ALS EEN VERZEKERING

Andreas Teodorsson (foto), maintenancemanager bij Swedwood, vult aan: "Remote Service is als een verzekeringspolis voor ons. Het verzekert ons de beschikbaarheid van onze machines. Die beschikbaarheid is zeer belangrijk geworden voor ons. Het is goed om weten dat als er een probleem is met één van onze robots, dat we dan een partner hebben die ons zeer snel weer op weg kan helpen. Zo kunnen wij ons bezighouden met onze corebusiness: meubelen produceren."

ze zien dat er iets aan de hand is. Soms zijn dat kleine zaken die door de klant zelf kunnen verholpen worden.

Zo zagen we ooit dat de temperatuur in een robot bij een klant plots snel opliep. We verwittigden de klant en daar bleek dat er gewoon iemand iets voor een ventilatierooster had geplaatst. Hadden we dat niet gezien, dan was de robot misschien wel uitgevallen, met alle gevolgen van dien voor de productie." Het gebeurt evenwel ook dat ABB zelf moet langsgaan.

Tijn van Pelt: "Soms weten we al voor een probleem opdrukt dat er iets aan de hand is. We kunnen dan ook snel reageren: eventuele wisselstukken bestellen en een service-engineer sturen indien nodig. Dat bespaart onze klanten heel wat stilstandtijd. Ze kunnen sneller weer beginnen te produceren en sparen zo veel geld uit."

# ABB

**ABB ROBOTICS**

Hoge Wei 40

1930 Zaventem

Tel.: 02/718.63.61

Tel: +31 1040 78 759

[www.abb.com/robotics](http://www.abb.com/robotics)

[robots@be.abb.com](mailto:robots@be.abb.com)





## SNEL, NAUWKEURIG, WENDBAAR EN COMPACT

KUKA PRESENTEERT  
DE NIEUWE KR AGILUS WATERPROOF

### ALLROUNDER

De gloednieuwe KR AGILUS blinkt uit in behendigheid en blijkt een allrounder te zijn doordat hij inzetbaar is in zowat alle omgevingen. Bij pick-and-place zet de nieuwe robot van KUKA opmerkelijke resultaten neer, dat in combinatie met snelle cyclustijden. Zelfs bij een hoge snelheid blijft de precisie even hoog, waardoor de productie van de hoogste kwaliteit kan zijn.

Het assortiment van KR AGILUS omvat zes robots, met laadvermogens van 6 tot 10 kg en bereiken die variëren tussen 700 en 1.100 mm.

KR AGILUS kan ingezet worden in de algemene industrie waar automatisering met een laag laadvermogen vereist is; bij verpakkingen en bij elektronica is de nieuwe robot de geknipte machine.

Sinds het najaar is de KR AGILUS ook in een versie beschikbaar die ingezet kan worden in omgevingen waar vuil welig tiert.

### VOLLEDIGE BESCHERMING

Door de nieuwe waterproof uitvoering kan de KR AGILUS ook gebruikt worden voor productie

buiten de beschermende muren. Waar voorheen plastic gebruikt werd, is de behuizing nu bekleed met roestvrij staal. Daarnaast onderging de robot een beschermende oppervlaktebehandeling (net als de versterkte afdichtingen binnen in de zesassige robot), waardoor men KR AGILUS kan gebruiken in een omgeving die voordien te schadelijk was voor een high-precision robot door externe factoren als verspaning, koel-smeermiddelen, waterjets of olie. De robot beschikt dan ook over een beschermingsgraad van IP67.

### OOK IN KLEINE RUITMES

De KR AGILUS kan ook gebruikt worden in omgevingen waar weinig plaats is, en dat door tal van kleine modificaties die toch voor een groot verschil zorgen. Zo is de energievoorziening in de robot geïntegreerd, om zo ruimte te besparen. Daarnaast heeft de robot een groot bereik: hij kan punten bereiken die zowel dicht bij de robotbasis alsook in het overheadgebied liggen. Dat zorgt ervoor dat de robot niet alleen een winnende combinatie heeft van grootte, beweegbaarheid en bereik die het de robot mogelijk maakt om in kleine ruimtes ingezet

te worden, maar de robot kan ook nog eens de taken uitvoeren van een robot bevestigd aan de vloer, de wand of het plafond. Conclusie: de KR AGILUS toont de grootste flexibiliteit, in welke ruimte dan ook.

### Energiek

Die energievoorziening wordt verzorgd door diverse onderdelen:

- een 100Mbit-ethernetkabel,
- drie 5/2-wegventielen (met perslucht)
- rechtstreekse luchttoevoer
- zes digitale inputs
- twee digitale outputs

Dat alles zorgt voor een stabiele en krachtige energievoorziening.

### COMPACT, DOCH FLEXIBEL

Net als zijn grotere broers in de Quantec reeks wordt ook de KR AGILUS bediend door de universele technologie van de KR C4 controller, met dat verschil dat deze versie de gekende prestaties koppelt aan een compacte uitvoering.

Door de open architectuur kan de KR C4 compact niet enkel KUKA robots controleren, maar ook externe assen, om zo maximale flexibiliteit, schaalbaarheid en openheid te garanderen. De robuuste controller is zo ontworpen dat hij weinig onderhoud nodig heeft alsook een optimale energie-efficiëntie.

### SAMENWERKING TUSSEN MENS EN MACHINE

Hoewel de KR AGILUS vrij klein is, beschikt de robot over een hoge graad van veiligheid.

In zijn klasse is de KR AGILUS de enige robot die kan werken met de KUKA SafeOperation functie, wat de samenwerking tussen mens en robot opmerkelijk vereenvoudigt en bijgevolg verbetert.

Componenten in zowel de software als de hardware monitoren de snelheid en werkroute van de robot en de externe assen. Dat elimineert de noodzaak van controlesystemen voor mechanische asbereiken en maakt nieuwe, kostenefficiënte opties mogelijk voor celconfiguratie en een betere interactie tussen mens en robot.

### BESCHIKBAARHEID

Dit jaar nog is de KUKA robot met een bereik van 900 mm in waterproof uitvoering beschikbaar; vanaf volgend jaar zullen ook de andere uitvoeringen beschikbaar zijn.

# KUKA

**KUKA AUTOMATISERING**

Centrum-Zuid 1031

3530 Houthalen

Tel.: 011/51.61.60

Fax: 011/52.67.94

[www.kuka.be](http://www.kuka.be)

[info@kuka.be](mailto:info@kuka.be)



## AUTOMATISERING VOOR UW PRODUCTIEPROCES

FLEXIBEL, GEBRUIKSVRIENDELIJK, POLYVALENT

Er heersen wat misvattingen bij bedrijven over de inzetbaarheid van robots, zoals te moeilijk, enkel voor grote productieseries, enkel voor de automobielandustrie. FANUC, wereldleider in fabrieksautomatisering, robots en robotmachines, toont graag het tegendeel.

### TAL VAN SECTOREN

Momenteel zijn er in de Benelux zo'n 4.000 robots operationeel. Naast de automobielandustrie zijn de FANUC robots geïntegreerd in productielijnen in de farmaceutische en voedingsindustrie alsook in de hout-, plastic- en metaalnijverheid.

### TOEGANKELIJK

De laatste jaren heeft FANUC enorm geïnvesteerd in nieuwe ontwikkelingen, waardoor automatisering voor iedereen toegankelijk wordt. Zo heeft FANUC gezorgd voor een uitgebreide productrange waarbij robots producten kunnen hanteren van 0,5 kg tot en met 1.350 kg. Tevens kunnen deze robots voorzien worden van de meest intelligente en eenvoudig te gebruiken opties zoals een ingebouwd 2D- of 3D-visiesysteem, veiligheidssystemen (DCS) of geïntegreerde motoren (servomotoren) enz.

### DUURZAAM

Doordat de FANUC robots duurzaam zijn, betekent dit dat de 'total cost of ownership' laag is, en de terugverdientijd zeer aantrekkelijk. Het inzetten van robots leidt zo tot een verlaagde productiekost, waardoor uw bedrijf extra concurrentieel wordt.

### GEBRUIKSVRIENDELIJK

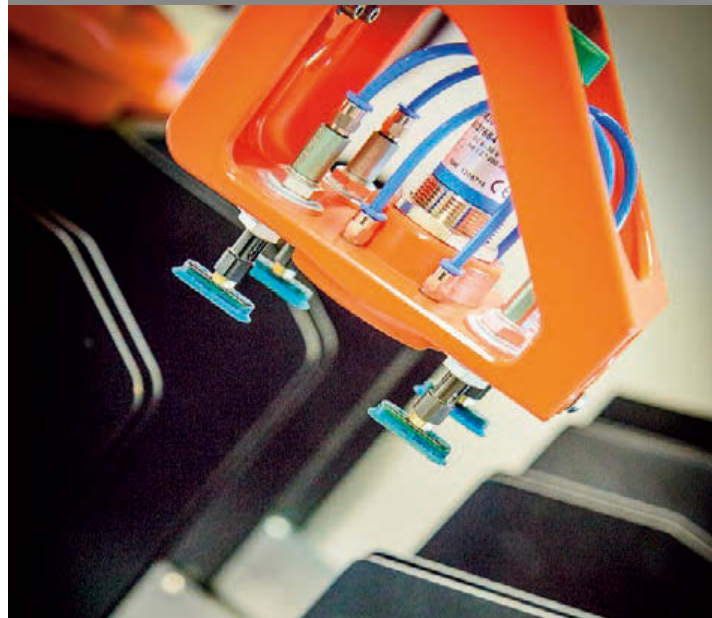
De programmatie is zeer eenvoudig, zodat het niet nodig is om nieuw personeel te zoeken dat met robots kan werken.

# FANUC

**FANUC ROBOTICS BENELUX**

Generaal De Wittelaan 15  
2800 Mechelen  
Tel.: 015/20.71.57  
Fax: 015/20.71.92

[www.fanuc.be](http://www.fanuc.be)  
[info@fanuc.be](mailto:info@fanuc.be)



## DE HOOGSTE KWALITEIT OP MAAT VAN DE KLANT

SYSTEEMINTEGRATOR MET PASSIE

Van Hoecke Automation (VHA) staat al lang bekend als een kwaliteitsvolle partner wanneer het gaat om machinebouw en systeemintegratie. Samen met de klant wordt er gezocht naar de beste oplossing, gaande van procesbesturing tot robotinstallaties.

### BETROUWBAARHEID

De installaties die VHA ontwikkelt, zijn dermate multifunctioneel en flexibel dat eenzelfde robot diverse taken en stukken van diverse groottes en gewichten kan verwerken, gaande van pralines tot zware machineonderdelen. De grippers kunnen ook gewisseld worden via toolchangers. Bovendien zorgen die ervoor dat de elektrische en pneumatische signalen doorgegeven worden aan de gripper: dat wil zeggen dat wanneer een gripper vervangen wordt, die nieuwe gripper niet ingesteld moet worden. VHA maakt veelvuldig gebruik van Additive Manufacturing om complexe en lichtgewicht grippers te maken. Hierdoor worden er innovatieve oplossingen voor moeilijke opdrachten ontwikkeld.

### GOED VOORBEREID

Installaties worden verregaand digitaal getest en gesimuleerd.

Dat bespaart tijd en mogelijke knelpunten worden zo vooraf ontdekt. Het resultaat is dat de projecten in een korte tijd en met een hoge kwaliteit opgeleverd worden.

### BLIJVENDE KWALITEIT

VHA kan inbellen naar al zijn installaties. Zo kunnen projecten vanop afstand gevolgd worden en wijzigingen zoals updates of back-ups uitgevoerd worden. Via deze service kan men lokale problemen opsporen en oplossen.

# VHA

Van Hoecke Automation nv

**VAN HOECKE AUTOMATION**

Legen Heirweg 29  
9890 Gavere  
Tel.: 09/389.70.70  
Fax: 09/389.70.71

[www.vha.be](http://www.vha.be)  
[info@vha.be](mailto:info@vha.be)



## LERENDE MACHINES MAKEN AFSTELLING OVERBODIG

### ONDERZOEKSPROJECT FMTC, KU LEUVEN, UGENT EN VUB

*De afgelopen vier jaar bestudeerde men hoe machines kunnen leren. Lerende machines maken manuele afstelling overbodig en zorgen ervoor dat de machines ook in wijzigende omstandigheden steeds met de beste instellingen werken.*

Door Sammy Soetaert



Het onderzoek gebeurde in het kader van het onderzoeksproject LeCoPro

#### VEEL VOORDELEN

De voordelen van lerende machines werden aangetoond voor diverse toepassingen.

Zo werden de optimale schakelparameters van een automatische transmissie van een zwaar voertuig, bijvoorbeeld voor land-, mijn- of wegenbouw, door de machine zelf aangeleerd.

Deze schakelparameters bepalen hoe agressief de overgang van de ene versnelling naar de andere versnelling gebeurt. Hoe sneller de overgang, hoe sneller het voertuig reageert.

Een te snelle overgang kan echter schokken veroorzaken, wat niet bepaald comfortabel is voor de bestuurder. Het verband tussen de schakelparameters, de schakeltijd en het schakelcomfort wordt beïnvloed door de slijtage van de transmissie.

#### Aanleren slijtagegedrag

Door het automatisch leren van het slijtagegedrag en het instellen van de schakelparameters, rekening houdend met deze slijtage, kan de schakeltijd met 15% of kunnen de schokken met 25% verminderd worden.

In het LeCoPro project werd ook een zelflerende tractor ontwikkeld die zonder tussenkomst van de bestuurder een intelligent werktuig

een vooropgesteld traject tot op enkele centimeters nauwkeurig laat volgen.

Zowel de snelheid en de stuurhoek van de tractor als de positie van het werktuig ten opzichte van de tractor worden continu aangepast op basis van de gps-coördinaten van tractor en werktuig.

Om de juiste aanstuurparameters van de tractor en het werktuig te bepalen moet de slip tussen de wielen en de bodem juist ingeschat worden.

Dit is vooral belangrijk bij het maken van bochten op het veld. De slip wordt mede bepaald door de lokale eigenschappen van de bodem waarover de tractor rijdt. Daarom moet de tractor zijn stuuracties snel kunnen aanpassen aan de veranderende bodemeigenschappen.

Door het snel aanleren van de bodemeigenschappen slaagt de tractor erin bochten te maken zonder dat het werktuig de bocht afsnijdt.

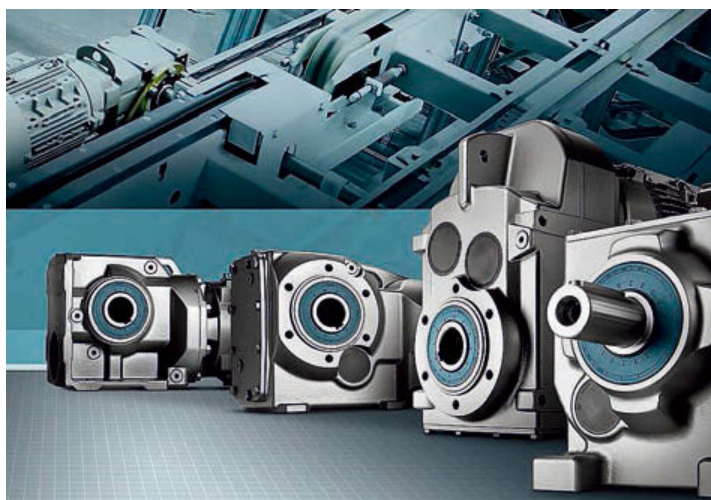
Voor een typische situatie op het veld wordt de afwijking tussen het werktuig en het te volgen traject hierdoor driemaal kleiner. De LeCoPro resultaten werden voorgesteld op het afsluitende projectseminarie op 26 augustus laatstleden, een event dat door meer dan 60 bezoekers werd bijgewoond. □

## ABM ASSEMBLEERT SIEMENS SIMOGEAR REDUCTOREN

### AANZIENLIJKE INKORTING LEVERINGSTERMIJNEN

*Sinds begin juni is ABM Tecna, een assemblagebedrijf uit Fleurus, verantwoordelijk voor de assemblage en distributie van de bekende Simogear motorreductoren van Siemens. De plaatselijke tewerkstelling wordt er gecombineerd met snellere levertijden.*

Door Sammy Soetaert



De Simogear motorreductoren worden sinds juni bij ABM geassembleerd

#### ABM

Sinds 10 juni jongstleden wordt de Simogear reeks voor de Belgische markt door het partnerbedrijf van Siemens, ABM (Atelier Belge de la Manutention) geassembleerd. Zijn nieuwe Siemens Assembly Center in het Waalse Fleurus kreeg een officiële Siemens certificering.

#### Voor alle sectoren en toepassingen

Hoewel ABM motorreductoren voor verschillende industrietakken verdeelt, legt het Simogear Assembly Center zich hoofdzakelijk toe op oplossingen voor aandrijvingen in de chemische, farmaceutische en voedingsindustrie, en de logistieke en waterbehandelingssector. Producenten van transportbanden, cementfabrieken, metaalconstructiebedrijven en de glasindustrie behoren eveneens tot zijn klantenbestand. De assemblage gebeurt in Fleurus, waar een vleugel van een nieuw gebouw voorbehouden wordt aan de nieuwe Simogear reeks.

#### Kortere leveringstermijnen

Dankzij de opening van het assemblagecenter kan Siemens de snelle montage van zijn Simogear motorreductoren verzekeren en bijgevolg kortere leveringstermijnen realiseren.

“Zowel voor klanten in de mechanische constructie als in de industrie, betekent de indienststelling van dit nieuwe gespecialiseerde assemblagecenter een enorme tijdswinst”, zo verduidelijkt Jean-Pierre Feltrin van ABM.

“Dankzij onze twintig jaar ervaring in de verkoop en herstelling van Siemens koppelingen, geavanceerde montagetechnieken en moderne en gecertificeerde installaties kunnen we voortaan op zeer korte termijn een zeer hoge kwaliteit leveren.

De standaardleveringstermijn bedraagt nu zeven dagen, een grote meerwaarde voor onze klanten.”

#### Duwjtje in de Waalse economie

Het nieuwe assemblagecenter geeft een duwtje in de rug van de Waalse economie en de regio rond Charleroi in het bijzonder. Volledig in de lijn van de bedrijfsstrategie voor het creëren van een duurzame meerwaarde op basis van technische uitmuntendheid zorgen Siemens en ABM voor de permanente opleiding van het in Fleurus tewerkgestelde personeel. Bovendien is de samenwerking tussen Siemens en ABM zeer duurzaam. Die gaat al terug tot in de jaren 1990. Een economisch succesverhaal op eigen bodem, dus. □

# GLOBAL SOLUTIONS



A DOVER COMPANY

+31 (0)297 285332 [www.destaco.com](http://www.destaco.com)

# Sensor Partners

## Projectielasers voor positioneringstoepassingen

- Industriële M12- of M18-behuizing
- Punt-, lijn-, kruis-, cirkel-, en puntenmatrix optieken
- Beschikbaar in alle golflengtes, van blauw tot infrarood
- Van 1 mW tot 200 mW vermogen
- Handmatige of vaste focus afstand
- Volledig waterdichte behuizing (IP67)
- 5 - 30 VDC voedingsspanning
- 4-polige M12-connector
- Triggerfunctie / TTL-modulatie



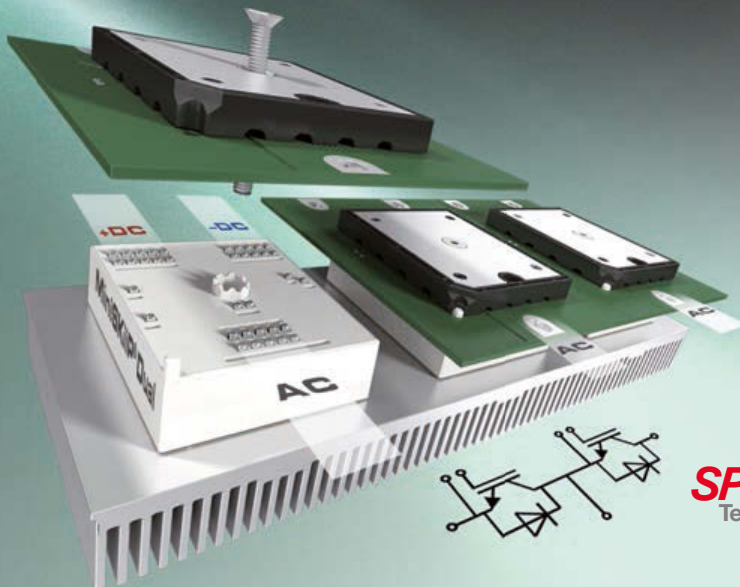
Z-LASER

E: [info@sensors.be](mailto:info@sensors.be) W: [www.sensors.be](http://www.sensors.be) T: 02 - 4649690

**SEMIKRON**  
innovation+service

# MiniSKiiP<sup>®</sup> Dual

Optimised for Higher Power up to 90 kW



Power range  
150 A-300 A, 650 V, 1200 V, 1700 V

Up to 15 % system cost savings

One MiniSKiiP platform 8 A - 300 A

Scaleable inverter design 40 kW - 90 kW

Standard MiniSKiiP package sizes

**SPRING**  
Technology

Nederland / België +31 55-5 29 52 95

[sales.sknl@semikron.com](mailto:sales.sknl@semikron.com)

[www.semikron.com](http://www.semikron.com)



# BECKHOFF LANCEERT NIEUWE SERVOKLEM EN CP-LINK 4



## SERVOKLEM EL7201-0010

De servoklem EL7201-0010 is door de geïntegreerde, snelle regelings-techniek ontworpen voor uiterst dynamische positioneringstaken. Door de volledige EtherCAT-integratie is er bovendien een extreem hoge performance gegarandeerd. Maar de gebruiker kan ook profiteren van andere voordelen, zoals de korte cyclustijd, de lage jitter en de eenvoudige diagnose die EtherCAT te bieden heeft. Talrijke bewakingen, zoals de over- en onderspanning, de overstroom, de klemtemperatuur of de motorbelasting, door de berekening van een IPT-model bieden een grote mate aan bedrijfszekerheid.

### Eenkabeltechnologie

De EL7201-0010 servoklem ondersteunt de 'one cable technology' (OCT) van de nieuwe servomotoren AM8121 (0,5 Nm), AM8122 (0,8 Nm) en AM8131 (1,13 Nm). Power- en feedbacksignalen zijn bij deze motoren gecombineerd in een standaardmotorkabel. Naast de volledige integratie van de EL7201-0010 in het besturings-systeem beperkt de eenkabel-technologie van de motoren de benodigde bedrading en de inbedrijfstellingskosten tot een minimum. Alle motoren van de AM8000-serie bezitten een absolute feedback en een elektronisch typeplaatje dat door de EL7201-0010 automatisch ingelezen kan worden. Met deze features kan de gebruiker de engineeringtijd aanzienlijk beperken. Enerzijds wordt een referentiebeweging door de absolute feedback overbodig en anderzijds kan de as door een

vereenvoudigd plug-and-play-systeem in gebruik genomen worden. De nieuwe servoklem EL7201-0010 biedt, samen met de nieuwe servomotoren van de AM8100-serie, een snellere, goedkopere en comfortabelere mogelijkheid om assen in gebruik te nemen en toch op een hoog niveau te presteren.

## CP-LINK 4

Beckhoff introduceert ook de CP-Link 4, de nieuwe aansluit-techniek voor bedieningspanelen die tot 100 m van de industrie-pc verwijderd zijn.

CP-Link 4 is ook gebaseerd op de eenkabeltechnologie, wat zoals gezegd materiaal- en inbedrijfstellingskosten reduceert.

Een ander voordeel is het gebruik van zuiver passieve displays. De CP-Link-4-technologie wordt door de nieuwe multitouchpanelseries van Beckhoff CP29xx-0010 (inbouwvariant) en CP39xx-0010 (draagarmvariant) ondersteund. Deze panelen bieden een grote verscheidenheid van varianten op het vlak van displaygroottes en aansluittechniek. Door de uitrusting met CP-Link 4 wordt het portfolio uitgebreid met een eenvoudige aansluittechniek, gebaseerd op standaarden.



## EENKABELTECHNOLOGIE REDUCEERT MATERIAAL- EN INBEDRIJFSTELLINGSKOSTEN

*Beckhoff is de pionier in de industriële aansluittechniek voor displays. De verzamelde knowhow van vijftien jaar ervaring in het realiseren van flexibele visualiserings- en bedieningsconcepten wordt voortaan gebundeld in de CP-Link 4-generatie, gebaseerd op de eenkabeltechnologie. Deze eenkabeltechnologie wordt ondersteund door de nieuwe compacte servoklem EL7201-0010. Naast deze twee innovaties lanceert Beckhoff ook nog de EtherCAT-displayklem EL6090. We stellen deze drie nieuwigheden graag aan u voor.*

### Plug-and-playaansluiting

Een groot voordeel van de CP-Link 4-overdrachtstechnologie is het gebruik van de in de handel gebruikelijke CAT-7-kabels. Ze kunnen ongecompliceerd gelegd worden en ze zijn ook als kabel-rupsvariant verkrijgbaar. De standaardconnectoren zijn veldconfectioneerbaar; als alternatief zijn er voorgeconfectioneerde kabels beschikbaar als toebehoren. De plug-and-playaansluiting biedt het hoogste comfort bij de inbedrijfstelling. Bovendien is er voor het gebruik van CP-Link 4 geen speciale software of driver nodig.

### Aansluitvarianten

De CP-Link 4-technologie is rechtstreeks in de passieve panelen van de multitouchserie geïntegreerd. De aansluiting op de pc gebeurt naar keuze via een PCIe-moduleslot in de industrie-pc of via de moduleboxen CU8802 of CU8803. De beschikbare aansluitvarianten zijn: de One Cable Display Link en de Two Cable Display Link. Bij de eenkabeloplossing worden het DVI- en het USB 2.0-sig-naal evenals de stroomvoorziening van 24 V via een enkele kabel overgedragen. De zenderbox CU8803 voorziet het besturingspaneel van energie via de CAT 7-kabel van maximaal 100 m lang. De CU8803-box is via een

DVI- en een USB-kabel verbonden met een willekeurige pc en moet van 24 V voorzien worden. Bij de tweede aansluitvariant worden DVI en USB 2.0 overgedragen via een CAT-7-kabel. Op de pc wordt de zenderbox CU8802 naar keuze aangesloten via DVI en USB of de PCIe-module C9900-E276 wordt in een IPC van Beckhoff geïntegreerd. De stroomvoorziening is apart uitgevoerd en is schakelbaar met een parallelle bedrading.

## ETHERCAT-DISPLAYKLEM EL6090

Naast de servoklem EL7201-0010 en de CP-Link 4 brengt Beckhoff de EtherCAT-displayklem EL6090 op de markt. Die beschikt over een verlicht, reflectiearm lcd-scherm met twee regels van zestien tekens en een niet-resetbare bedrijfsrenteller. Daardoor bestaat er voor het eerst een weergavemogelijkheid voor bv. statusmeldingen of diagnose-informatie die zonder bijkomende montagewerken of interfaces rechtstreeks geïntegreerd kan worden in het EtherCAT-I/O-systeem. Bovendien kan het display passend bij de applicatie en gescheiden van een controller willekeurig op de draagrail geplaatst worden.

**BECKHOFF**  
New Automation Technology

**BECKHOFF AUTOMATION**  
Kempische Steenweg 305-202  
3500 Hasselt  
Tel.: 011/24.08.00  
Fax: 011/24.08.01  
[info@beckhoff.be](mailto:info@beckhoff.be)  
[www.beckhoff.be](http://www.beckhoff.be)



# SAMENWERKING MBS EN BMC LEVERT KLANTEN BELANGRIJKE VOORDELEN OP

## ZUSTERBEDRIJVEN PAKKEN SAMEN PROJECTEN AAN

Het Roeselaarse bedrijf MBS BVBA is al achttien jaar dé specialist inzake service in transportbanden. In 2008 nam het bedrijf het nabijgelegen BMC BVBA over, dat instaat voor service in constructie en onderhoud. De investering in mensen bracht via ervaren projectleiders de nodige knowhow in het bedrijf. Nu wordt het ontwerpen en realiseren van een compleet transportsysteem één project, van het ontwerp over de levering van de benodigde componenten en de fabricage tot de montage ervan. De klant heeft één aanspreekpunt en geniet van de gedeelde kennis binnen de twee bedrijven, een snellere realisatietijd en een prijsvoordeel.



Sinds begin dit jaar kunnen MBS en BMC grote projecten samen aanpakken van a tot z. De nabijheid van beide bedrijven en de gedeelde ervaring zijn daarbij grote troeven

## GEINVESTEERD IN MENSEN

MBS BVBA heeft al vele jaren de knowhow in huis op het vlak van transportbanden en dat inzake toepassing ervan in alle sectoren. Bij BMC BVBA werd de jongste jaren vooral geïnvesteerd in ervaren projectleiders op het vlak van transportsystemen. Ervaring die zich uit in het met de klant kunnen meedenken over de beste oplossing voor zijn noden inzake intern transport, het omzetten van dat idee in een gedetailleerd ontwerp en het opvolgen van de realisatie in atelier en montage bij de klant van het eindresultaat. "We kunnen beide bedrijfsactiviteiten perfect aan elkaar koppelen, maar zover kwam het tot dusver niet, bij gebrek aan gekwalificeerd personeel. Onlangs is er echter fors geïnvesteerd in mensen, waardoor we nu wel samen grote projecten kunnen aanpakken, en dat in de meest uiteenlopende nijverheden. Zo konden we dit voorjaar al complete installaties realiseren in de aardappelindustrie, de verwerking van marmer en de productie van spaanderplaten", zegt commercieel directeur Olivier Myngheer.

## VOORBEELDPROJECT

Als voorbeeld van een totaalproject waarbij de synergie tussen beide bedrijven duidelijk tot uiting komt, verwijst de commercieel directeur naar twee installaties die onlangs gerealiseerd werden in een voedingsbedrijf dat aardappelen verwerkt tot diepvriesfriet. "Het eerste project betreft de aanvoer van de aardappelen vanuit de verschillende opslagbunkers naar de productielijnen. Onze klant heeft een

tweede productielijn gebouwd die via toevoerlijnen van aardappelen moet worden voorzien. Dit moest binnen een tijdspanne van drie tot vier weken gebeuren, wat voor dergelijke constructies zeer kort is. Bovendien moest een ingenieus kleppensysteem ontwikkeld worden om de aardappelen over de juiste transportbanden te sturen. Dit doel kon echter gerealiseerd worden doordat BMC een eigen studie- en tekenafdeling heeft, en de transporteurs in eigen beheer worden gemaakt. Terwijl BMC zich bezig houdt met de productie van de stukken, zorgt MBS ervoor dat de nodige onderdelen zoals trommels, trogstellen, rollen ... op tijd geleverd worden", aldus Myngheer.

"Het tweede project was het bouwen van een rvs-frame met kunststoftransportband voorzien van golfzand en meenemers, zodat het transport van een afgewerkt product zo weinig mogelijk verlies kent. Gezien het hoogteverschil dat overbrugd moest worden, werd een 'knikchassis' gebouwd." (zie inzetfoto)

"Hiervoor moest een juiste capaciteitsstudie worden uitgevoerd en tevens diende het optimale bandtype door MBS te worden bepaald. Voorheen gebruikte de klant alleen modulaire transportbanden die vaak verlies van product veroorzaken, wat op jaarbasis veel geld koste. Ook naar reiniging toe is een kunststoftransportband makkelijker te reinigen dan een modulaire transportband."

"Waar we het bij het eerste project hebben over 'zwaar transport', kunnen we dit 'licht transport' noemen", vervolgt de commercieel directeur. "Het gaat hier al om het eindproduct, waardoor er ook bijzondere aandacht ging naar het intact houden van het afgewerkte product tijdens het transport."

"Beide projecten werden binnen de vooropgestelde levertermijn tot een goed einde gebracht door de samenwerking tussen beide bedrijven. Ook voor de montage bij de klant werd op monteurs van beide bedrijven een beroep gedaan, zodat we werkelijk kunnen spreken van een gezamenlijk uitgevoerd totaalproject."

## KLANTENVOORDELEN

De voordelen die de klanten halen uit deze samenwerking, zijn legio. "Vooreerst kunnen wij elk in ons eigen domein grote volumes afnemen, wat resulteert in een scherpe prijs. We bundelen nu ook onze gedeelde kennis, waardoor de klanten één aanspreekpunt hebben voor totaalprojecten op maat, vanaf het design tot de eigenlijke installatie op de werkvloer. Tot slot is het zeker ook een voordeel dat beide bedrijven dicht bij elkaar liggen. Hierdoor zijn te herstellen onderdelen snel in het BMC-atelier en tegelijk kunnen deze en nieuwe stukken, nodig voor (spoed)interventies, via de MBS-montageploegen snel bij de klant geleverd en geïnstalleerd worden."

### MBS BVBA

Industrieweg 72  
8800 Roeselare  
051/24.94.54  
051/24.94.55

[info@mbsgroup.be](mailto:info@mbsgroup.be)  
[www.mbsgroup.be](http://www.mbsgroup.be)

### BMC BVBA

Vloedstraat 12  
8800 Roeselare  
051/69.09.66  
051/69.09.85

[info@bmcroeselare.be](mailto:info@bmcroeselare.be)  
[www.bmcroeselare.be](http://www.bmcroeselare.be)

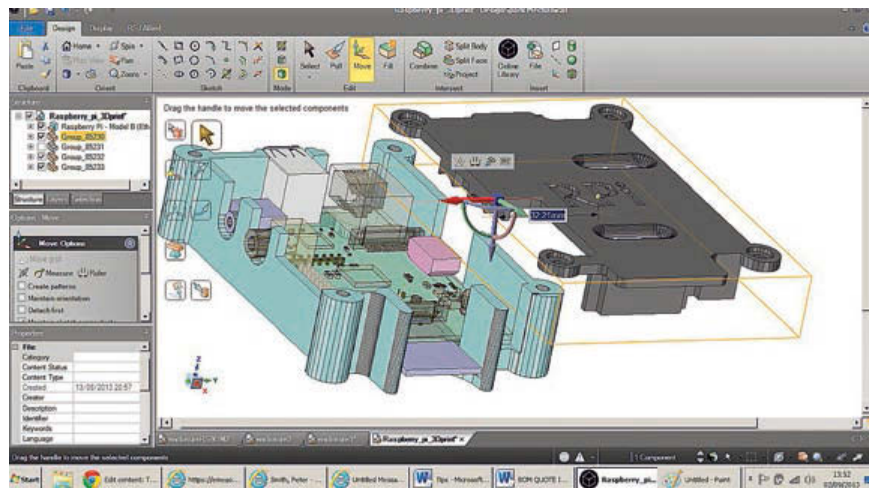




# RS COMPONENTS BRENGT THE GIFT OF INVENTION

## WERELDWIJDE LANCERING DESIGNSPARK MECHANICAL

Was het assortiment dat RS Components zijn klanten wereldwijd aanbiedt reeds goed gevuld, dan is dat gamma nu nog maar eens uitgebreid met een dienst die het iedereen nu mogelijk maakt om op een intuïtieve en eenvoudige manier een 3D-model te maken van elektrische en elektronische componenten. Met de lancering van DesignSpark Mechanical geeft RS Components zijn gebruikers de kans om precies dát te creëren wat zij voor ogen hebben.



DesignSpark Mechanical laat op eenvoudige wijze toe om elektronische componenten te ontwerpen in 3D. Komt daarbij dat de ontwerpen eenvoudig te delen en te importeren zijn, én dat ze opgeslagen kunnen worden in diverse extensies zoals AutoCAD (.dxf), OBJ, 3D-PDF, XAML en PNG

### NOBLESSE OBLIGE

De wereldwijde lancering van DesignSpark Mechanical heeft de gepaste setting nodig. Boedapest leent zich hier perfect toe. De stad combineert immers op vloeiende wijze traditie en innovatie. Dat de lancering in de Hongaarse hoofdstad gebeurde, hoeft niet te verwonderen: RS opende er immers dit jaar nog een nieuw kantoor.

### RS stelt zich voor

Middels een korte voorstelling door drie sprekers (die elk een van de drie takken van RS Components bespreken) werd eerst kort geschetst waar RS voor staat en wat de objectieven zijn. Keith Reville stond in voor de Global Marketing van RS. Prioriteit is de e-commerce, maar met een menselijke toets: uiteindelijk moet de eindgebruiker tevreden zijn. Het ankerpunt Global Sales werd door Klaus Goldenbot besproken. Hij stelde dat de klant expertise en competentie aangeboden wil hebben, waar hij tijd en geld mee kan besparen.

Chris Page besprak Global Offer, meer bepaald de link tussen content en customer.

Hij doorliep tevens het aanbod van RS Components:

- Halfgeleiders;
- Interconnectie, Passieven en Elektromechanica;
- Automatisering & Procescontrole;
- Elektronica, Test- en Meetapparatuur;
- Ondersteuning.

Sowieso is het doel van RS om een World Class Offer te leveren: een goede en snelle levering, overal ter wereld.

### DESIGNSPARK MECHANICAL

Dan moest het hoofdgerecht nog aan bod komen.

RS heeft al een sterk uitgebouwde community van o.a. ontwerp-ingenieurs en 3D-experts, getuige daarvan het succes van DesignSpark en DesignShare. Daarbij komt nu het gloednieuwe DesignSpark Mechanical (DSM), een intuïtieve tool die RS heeft ontwikkeld in samenwerking met SpaceClaim.

RS richt zich met DSM vooral naar elektronica-ingenieurs en machine- en paneelbouwers, aangezien zij zich bezig houden met het ontwerp van een machine of kast.

DSM laat zich nog het beste omschrijven als een 3D CAD-modelleringprogramma. Simpel gezegd kan men met DSM 3D-ontwerpen tekenen. Het bleek immers dat liefst 95% van de klanten van RS geen 3D-ontwerp maakten, ook al zijn er tal van voordelen aan. CAD-tools hebben immers hun limieten.

Zo is er de grote kost (aanschaf, total cost of ownership, upgrades) alsook de tijd die nodig is om ermee te leren werken. DSM veegt die twee hindernissen van de baan. De software wil iedere klant van RS betrekken, via een eenvoudige werking die bovendien gratis te verkrijgen is.

### Features

DSM werkt met vier simpele basiscommando's:

- Pull;
- Move;

- Fill;
  - Combine.
- Tevens zijn er de functies om het de gebruiker nog makkelijker te maken:
- Copy;
  - Paste;
  - Undo;
  - Redo.
- Grote voordeel aan het tekenen is dat alles vanuit de losse pols gebeurt en dat men weinig tijd nodig heeft om zich het programma eigen te maken. Het gevolg: na een vrij korte inlooptijd tekent men vrij eenvoudig en in enkele minuten tijd een duidelijk ontwerp voor elektronische componenten. Via DesignShare kan men ook componenten delen en importeren, waardoor alles nog sneller gaat. Via 3D-printing kan men het eigen ontwerp ten slotte op eenvoudige wijze afdrukken. Het resultaat: in plaats van uren of zelfs dagen te spenderen met het ontwerpen met dure software, kan men in een kwestie van minuten én gratis een eigen ontwerp letterlijk in handen hebben.



DesignSpark Mechanical werd vakkundig voorgesteld door deze vier heren. V.l.n.r.: Keith Reville, Klaus Goldenbot, Chris Page en Martin Keenan, die de werking en het opzet van DesignSpark Mechanical uitlegde



### RS COMPONENTS

Bingerweg 19  
2031 AZ Haarlem (Nederland)  
Tel.: +31(0) 235/16.65.45  
Fax: +31(0) 235/16.65.01  
[info@rs-online.nl](mailto:info@rs-online.nl)  
[www.rs-components.be](http://www.rs-components.be)

**PNEUMATICA**

**AIR COMPACT**

BRUSSELESTEENWEG 427 -- BE-9050 GENTBRUGGE  
 Tel: **09/230.20.30**  
 Fax: **09/231.15.09**  
 Email: [info@aircompact.com](mailto:info@aircompact.com)  
 Web: [www.aircompact.com](http://www.aircompact.com)



**BOGE KOMPRESSOREN**

BERGENSESTEENWEG 189 -- BE-1600 ST. PIETERS LEEUW  
 Tel: 02/332.29.70  
 Fax: 02/332.32.96

**ERIKS**

BROEIKWEG 25 -- NL-2871 RM SCHOONHOVEN  
 Tel: +31(0)182/30.34.56  
 Fax: +31(0)182/38.69.20

**IFM ELECTRONIC**

ZUIDERLAAN 91-BB6 -- BE-1731 ZELLIK  
 Tel: 02/481.02.20  
 Fax: 02/463.17.95

**PEPPERL+FUCHS**

METROPOOLSTRAAT 11 -- BE-2900 SCHOTEN  
 Tel: 03/644.25.00  
 Fax: 03/644.24.41

**PNEUVANO**

KORALENHOEVE 4 -- BE-2160 Wommelgem  
 Tel: 03/355.32.20  
 Fax: 03/355.32.21

**SCHUNK INTEC**

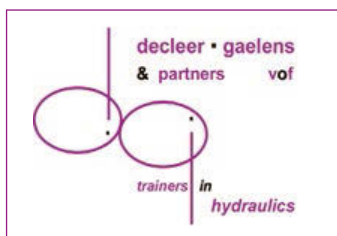
INDUSTRIELAAN 4 -- BE-9320 EREMBODEGEM  
 Tel: 053/85.35.04  
 Fax: 053/83.60.22

**HYDRAULICA**

**DECLER-GAELENS**

**OPLEIDING & VORMING**

KONINGIN ASTRIDLAAN 5 B26 -- BE-8200 BRUGGE  
 Tel: **050/38.15.51**  
 Fax: **050/38.70.21**  
 Email: [dec.gae@skynet.be](mailto:dec.gae@skynet.be)



**HYDROSERV**

NINOVESTEENWEG 212 -- BE-9320 EREMBODEGEM  
 Tel: 053/71.12.12  
 Fax: 053/71.00.01

**MECHANICA**

**FESTO**

KOLONEL BOURGSTRAT 101 -- BE-1030 BRUSSEL  
 Tel: 02/702.32.11  
 Fax: 02/702.32.09

**IGUS BELUX**

KOLONEL BEGAULTLAAN 75 -- BE-3012 WILSELE  
 Tel: 016/31.44.31  
 Fax: 016/31.44.39

**ELEKTRO**

**BECKHOFF**

KEMPISCHE STEENWEG 305 B202 -- BE-3500 HASSELT  
 Tel: 011/24.08.00  
 Fax: 011/24.08.01

**RITTAL**

STOKKELAAR 8 -- BE-9160 LOKEREN  
 Tel: 09/353.91.11  
 Fax: 09/355.68.62

**SCHMERSAL**

NIEUWLANDLAAN 16B -- BE-3200 AARSCHOT  
 Tel: 016/57.16.18  
 Fax: 016/57.16.20

**SCHNEIDER ELECTRIC**

DIWEG 3 -- BE-1180 BRUSSEL  
 Tel: 02/373.75.02  
 Fax: 02/375.38.58

**SENSOR PARTNERS**

Z.1 RESEARCHPARK 310 -- BE-1731 ZELLIK  
 Tel: 02/464.96.90  
 Fax: 02/464.96.99

**SIEMENS**

MARIE CURIESQUARE 30 -- BE-1070 ANDERLECHT  
 Tel: 02/536.23.26  
 Fax: 02/536.22.90

**STURING**

**B&R**

NINOVESTEENWEG 198 -- BE-9320 EREMBODEGEM (AALST)  
 Tel: **053/21.20.01**  
 Fax: **053/21.20.14**  
 Email: [office.be@br-automation.com](mailto:office.be@br-automation.com)  
 Web: [www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)



**BECKHOFF**

KEMPISCHE STEENWEG 305 B202 -- BE-3500 HASSELT  
 Tel: 011/24.08.00  
 Fax: 011/24.08.01

**EUCHNER**

VISSCHERSBUURT 23 -- NL-3356 AE PAPENDRECHT  
 Tel: +31(0)78/615.47.66  
 Fax: +31(0)78/615.43.11

**FESTO**

KOLONEL BOURGSTRAT 101 -- BE-1030 BRUSSEL  
 Tel: 02/702.32.11  
 Fax: 02/702.32.09

**MITSUBISHI ELECTRIC**

WOLUWELAAN 31 -- BE-1800 VILVOORDE  
 Tel: 02/257.02.40  
 Fax: 02/257.02.49

**MURRELEKTRONIK**

NOORDLAAN 21 -- BE-9200 DENDERMONDE  
 Tel: 052/33.98.55  
 Fax: 052/33.98.54

**PEPPERL+FUCHS**

METROPOOLSTRAAT 11 -- BE-2900 SCHOTEN  
 Tel: 03/644.25.00  
 Fax: 03/644.24.41

**RITTAL**

STOKKELAAR 8 -- BE-9160 LOKEREN  
 Tel: 09/353.91.11  
 Fax: 09/355.68.62

**SIGMA CONTROL**

ZWOLSEWEG 43 BA/B -- NL-2994 LB BARENDRECHT  
 Tel: **03/297.70.07**  
 Email: [office@sigmacontrol.eu](mailto:office@sigmacontrol.eu)  
 Web: [www.sigmacontrol.eu](http://www.sigmacontrol.eu)



**MEET & REGELTECHNIEKEN**

**BECKHOFF**

KEMPISCHE STEENWEG 305 B202 -- BE-3500 HASSELT  
 Tel: 011/24.08.00  
 Fax: 011/24.08.01

**PEPPERL+FUCHS**

METROPOOLSTRAAT 11 -- BE-2900 SCHOTEN  
 Tel: 03/644.25.00  
 Fax: 03/644.24.41

**RITTAL**

STOKKELAAR 8 -- BE-9160 LOKEREN  
 Tel: 09/353.91.11  
 Fax: 09/355.68.62

**SIGMA CONTROL**

ZWOLSEWEG 43 BA/B -- NL-2994 LB BARENDRECHT  
 Tel: **03/297.70.07**  
 Email: [office@sigmacontrol.eu](mailto:office@sigmacontrol.eu)  
 Web: [www.sigmacontrol.eu](http://www.sigmacontrol.eu)



**TRANSPORT**

**ARCADEL**

VIWEGSTRAAT 186 -- BE-8800 ROESELARE  
 Tel: 051/24.42.83  
 Fax: 051/24.24.33

**BLICKLE**

JENNEVALLAAN 9 BA -- BE-2530 BOECHOUT  
 Tel: 03/828.01.54  
 Fax: 03/827.00.46

**CORVAN**

LODEWIJ DE RAETLAAN 22 -- BE-8870 IZEGEM  
 Tel: **051/32.15.10**  
 Fax: **051/32.15.09**  
 Email: [info@corvan.be](mailto:info@corvan.be)  
 Web: [www.corvan.be](http://www.corvan.be)



**FESTO**

KOLONEL BOURGSTRAT 101 -- BE-1030 BRUSSEL  
 Tel: 02/702.32.11  
 Fax: 02/702.32.09

**FT SOLUTIONS**

RUBBENSSTRAAT 137 -- BE-2550 KONTICH  
 Tel: **03/458.43.81**  
 Fax: **03/458.02.82**  
 Email: [info@ftsolutions.be](mailto:info@ftsolutions.be)  
 Web: [www.ftsolutions.be](http://www.ftsolutions.be)



**JUNGHEINRICH**

ESPERANTOLAAN 1 -- BE-3001 LEUVEN (HEVERLEE)  
 Tel: 016/39.87.11  
 Fax: 016/40.02.05

**MGH**

RITTWEGERLAAN 2B -- BE-1830 MACHELEN  
 Tel: 02/753.00.40  
 Fax: 02/753.00.49

**PNEUVANO**

KORALENHOEVE 4 -- BE-2160 Wommelgem  
 Tel: 03/355.32.20  
 Fax: 03/355.32.21

**WERKPLAATS**

**EUCHNER**

VISSCHERSBUURT 23 -- NL-3356 AE PAPENDRECHT  
 Tel: +31(0)78/615.47.66  
 Fax: +31(0)78/615.43.11

**NEDERMAN**

BERGENSESTEENWEG 181 -- BE-1600 SINT-PIETERS-LEEUW  
 Tel: 02/334.22.50  
 Fax: 02/334.22.51

**PEPPERL+FUCHS**

METROPOOLSTRAAT 11 -- BE-2900 SCHOTEN  
 Tel: 03/644.25.00  
 Fax: 03/644.24.41

**DIENSTEN**

**BECKHOFF**

KEMPISCHE STEENWEG 305 B202 -- BE-3500 HASSELT  
 Tel: 011/24.08.00  
 Fax: 011/24.08.01

**FESTO**

KOLONEL BOURGSTRAT 101 -- BE-1030 BRUSSEL  
 Tel: 02/702.32.11  
 Fax: 02/702.32.09

**PEPPERL+FUCHS**

METROPOOLSTRAAT 11 -- BE-2900 SCHOTEN  
 Tel: 03/644.25.00  
 Fax: 03/644.24.41

**SEW-EURODRIVE**

EVENEMENTENLAAN 7 -- BE-3001 LEUVEN  
 Tel: 016/38.63.11  
 Fax: 016/38.63.36

**SPS-IPC-DRIVES**

ROTEBUHLSTRASSE 83-85 -- DE-70178 STUTTGART  
 Tel: +49(0)711/61.94.60  
 Fax: +49(0)711/619.46.92

**UW BEDRIJF**  
 in deze rubriek?  
 Contacteer  
**Ann Everts**  
**050/24.04.04 - ane@pmg.be**





**HE-SERIE BOWEX-ELASTIC**

Maak kennis met deze hoogelastische koppeling met genormeerde SAE-flenzen, die men direct aan de verbrandingsmotor kan monteren. De koppelingen hebben een hoog dempvermogen en vangen zo trillingen en eventuele uitlijnfouten. Er zijn drie uitvoeringen: met stalen of kunststof SAE-aansluitflenzen, met as-as-verbinding of in gecentreerde uitvoering met cardanasaansluiting. Elk type is leverbaar met drie elastomeerhardheden, nl. 40, 50 of 65 Shore A. Alle koppelingsmodellen kunnen geleverd worden met ATEX-certificering, conform de richtlijn 94/9/EC.

Technische gegevens:

- Koppel: 130 - 19.500 Nm (afhankelijk van het model)
- Flensafmetingen: 6,5 - 14" (HE1, HE2), 6,5 - 24" (HE3, HE4)

**ELSTO**  
☎ 03/355.10.00



**ENERGY MONITORING FUNCTIE**

Duurzaamheid was een van de topics waar Fanuc hard op inzette tijdens de afgelopen EMO beurs. Dat uitte zich onder meer in nieuwe beheerfuncties die moeten bijdragen tot een optimaal energieverbruik van machines. Zo toont de Energy Monitoring functie met een hogere precisie dan voorheen hoeveel energie specifieke machinecomponenten verbruiken. Wanneer deze data geanalyseerd worden en weer toegepast worden op het productieproces, resulteert dit in besparingen. Terwijl de kostprijs van een unit tot nu toe beoordeeld werd aan de hand van factoren zoals arbeidstijd en gereedschappenkost, kan men nu ook een heel gedifferentieerde blik op energiekosten werpen.

**FANUC**  
☎ 015/20.71.57



**DIGITALE MULTIMETERS**

De METRALINE DMM15 en DMM16 zijn universele autoranging multimeters voor algemeen gebruik in de elektrotechniek. De DMM15 meet DC- en AC-stroom en spanning, weerstand, frequentie en temperatuur, test van diodes en continuïteit. Een TRMS-meting met een bandbreedte van 1 kHz wordt gebruikt voor AC-grootheden. Het lcd-scherm toont de resultaten met maximaal 6.000 digits en een meetnauwkeurigheid van 0,5%. Het instrument voldoet aan de veiligheids categorie CAT III 600 V volgens IEC 61010-1. De DMM16 biedt alle functies en mogelijkheden van de DMM15, en meet bovendien capaciteit en snelheid van de motor (rpm). Hij heeft een TRMS-bandbreedte van 2 kHz. Het lcd-scherm is verlicht voor een betere leesbaarheid.

**GMC INSTRUMENTS**  
☎ 052/39.97.50



**DRYLIN-Q 20**

De drylin-Q 20 is een uitbreiding van de drylin-Q 10 vierkantgeleiding voor kleine lasten. De nieuwe grootte (kantprofiellengte 20 mm) is geschikt voor alle vrijdragende oplossingen. Op grond van het vierkant profiel is de drylin-Q 20 volkomen torsie veilig. De lineaire geleiding kan inwerkende belastingen en momenten tot 10 Nm in alle richtingen opvangen. De systeembouwoods bestaat naast de instabare geleidingslede uit hard geanodiseerde vierkantgeleideprofielen van aluminium. De maximale lengte van de rails bedraagt 4 m. De lagerspeling kan in alle richtingen met een inbus sleutel handmatig ingesteld worden. Het holle vierkantprofiel biedt bovendien voldoende ruimte voor toevoerleidingen.

**IGUS BELUX**  
☎ 016/31.44.31



**XG-8000**

Deze nieuwe serie visionsystemen kan snel een nauwkeurig beeld genereren en dat tot 64 megapixels, waardoor de controlenauwkeurigheid toeneemt. Het krachtige beeldverwerkingsysteem omvat verder een gebruiksvriendelijk bedieningspaneel. De camera wordt snel en eenvoudig geïnstalleerd en door middel van ledindicatoren wordt de positie t.o.v. de optische as geverifieerd. De interface is gebruiksvriendelijk en eenvoudig met de muis van een pc. De XG-8000 beschikt over een kwaliteitsvolle visiontechnologie om krachtig en flexibel te kunnen optreden in een breed assortiment van toepassingen.

**KEYENCE**  
☎ 015/28.12.20



**HIOKI MULTIMETERS**

Hioki lanceert een serie nieuwe digitale multimeters voor zeer precieze metingen (DT4281 en DT4282), voor algemeen gebruik (DT4251, DT4252 en DT4253) of in zakformaat (DT4221 en DT4222). Alle toestellen zijn voorzien van een true RMS meting en beschikken over een hoge responsnelheid alsook een ruisfilter. Daarnaast hebben de multimeters een groot gebruiksgemak en een heldere backlight, valbestendigheid en een Cat. IV veiligheidsstandaard. Er is een multimeter beschikbaar voor elke toepassing, gaande van R&D, metingen aan elektrische installaties in gebouwen of fabrieken, HVAC of thuisgebruik.

**HPR TECHNIEK**  
☎ 02/253.31.20



**AXC 1050**

De nieuwe besturing uit de Axiocontrol reeks heeft een hoge performance en kan ingezet worden in ruwe industriële omgevingen. Ze laat zich eenvoudig installeren en via de geïntegreerde Axiobus kunnen I/O-modules van het Axioline I/O-systeem direct op de besturing aangesloten worden. De integratie in bestaande netwerken is mogelijk door de ethernetinterfaces, net als de koppeling van andere decentrale I/O's. Daarbij kan men kiezen voor protocollen als TCP/IP, UDP, Modbus/TCP of Profinet. Spanningsdips komen niet voor met een geïntegreerde UPS. Voor het gebruik in erg veeleisende omgevingen is de compacte besturing AXC 1050/XC beschikbaar, met een uitgebreid temperatuurbereik van -40 tot +60 °C.

**PHOENIX CONTACT**  
☎ 02/723.98.11



**IT SECURITY BOX**

Met de IT Security Box heb je een groot gebruiksgemak en een maximale beveiliging van diverse datagegevens, en dit in de vorm van een beveiligde kluis die waterdicht, vuurvast, diefstal- en schokbestendig is, met daarin een geavanceerd back-up systeem. Hierdoor kan men aanzienlijk sneller werken. Afhankelijk van de uitvoering kan de capaciteit van de IT Security Box variëren van 500 gigabyte tot 6 terabyte. De box kan ook verbonden worden aan twee externe datacenters voor cloudopslag voor de meest kritieke bedrijfsdata. Alle taken worden geautomatiseerd en alle gegevens worden gecodeerd en tot slot ook gecomprimeerd.

**RICHO**  
☎ 02/558.22.11



**RIMATRIX S**

RiMatrix S is een concept voor de bouw van standaarddatacenters. Voordien waren de planning en de configuratie van een datacenter complex en tijdrovend, door variabele vereisten m.b.t. beschikbaarheid, veiligheid of budget. RiMatrix S is een volledig datacenter met een bepaald aantal TS IT-servers en netwerkracks, klimatisatie, stroomtoevoer en functies voor back-up en monitoring. Het klimatisatiesysteem ZUCS (Zero U-space Cooling System) heeft een valse vloer in functie van een dichtere plaatsing van componenten in het datacenter. Lucht/waterwarmtewisselaars zitten vlak onder het serverframe; verbonden ventilatoren blazen koele lucht rechtstreeks door een geperforeerde vloerplaat voor de servers.

**RITTAL**  
☎ 09/353.91.11



**LCX**

De lineaire modules van de nieuwe LCx serie vormen een nieuwe maatstaf wanneer complete z- of y-assen in highprecision- en highspeedtoepassingen moeten worden verplaatst. De profielen zijn gemaakt van versterkt koolstofcomposiet en wegen zo'n 58% minder dan de profielen van vergelijkbare aluminium modules. Ze kunnen versneld en verplaatst worden op een bijzonder snelle en energiezuinige manier. De hoge dynamiek en herhalingsnauwkeurigheid worden bereikt dankzij een servo-elektrische lineaire aandrijving. Precision-cut stalen geleiderails staan in voor een extra verhoging van de nauwkeurigheid. De modules bieden een superieure herhalingsnauwkeurigheid van 0,01 mm per as.

**SCHUNK INTEC**  
☎ 053/85.35.04



**SKIIPX**

SkiIPX is een IGBT-module, ontworpen voor gebruik onder extreme omstandigheden. Het opvallendste kenmerk is dat condensatie tijdens bedrijf toegelaten wordt. Daardoor kan de module ingezet worden bij windturbines met een vermogen tot 6 MW. SkiIPX is gebaseerd op de SkiN-technologie. De vermogensdichtheid is zo verdubbeld en het volume is gereduceerd tot de helft. SkiIPX maakt het ook mogelijk om een 3MW-inverter in één kast onder te brengen. De failure-in-time-rate (kans op uitval) is tevens gereduceerd tot 30%. De nieuwe geïntegreerde waterkoeling houdt de bedrijfstemperatuur van de koelvloeistof constant op 70 °C.

**SEMIKRON**  
☎ +31 (0)55/529.52.95



**GRATIS 30 DAGENLICENTIES**

Siemens biedt proefversies van Tecnomatix Plant Simulation en RobotExpert aan voor een periode van dertig dagen. Plant Simulation is toonaangevende software op het vlak van logistieke planning en productieanalyse. Het is een objectgeoriënteerde 3D-modeling-tool voor het uitvoeren van simulaties en value stream mapping. RobotExpert is software voor robotsimulatie en offlineprogrammering. De oplossing helpt fabrikanten om industriële robotsystemen efficiënt te gebruiken. De software optimaliseert de robotprocessen, waardoor de set-uptijd van het systeem vermindert, de downtime gereduceerd wordt en de doorvoer voor de werkvloerrobots vermeerderd. De licenties zijn online aan te vragen: Plant Simulation en RobotExpert.

**SIEMENS PLM SOFTWARE**  
☎ +31 (0)73/680.25.00



**MXQ-Z**

De nieuwe generatie luchtbediende sledes bestaat er in vier uitvoeringen en biedt de klant zo een grote veelzijdigheid. Deze slede is tevens 44% lichter en 23% lager dan de vorige generatie, door een dunnere slede. MXQ-Z is gemaakt van een speciaal roestvrij staal dat erg sterk is; zo wordt de stijfheid niet beïnvloed. Het compacte ontwerp en lage zwaartepunt voorkomen tevens onnodige bewegingen van de geleidingseenheid. Werkstukken en machines worden beschermd tegen schade met de slaginstellingen, die de schok van de slede absorberen: een metalen stop met rubberen rand. Die metalen stop zorgt ook voor een snellere cyclustijd (tot 300 mm/s).

**SMC PNEUMATICS**  
☎ 03/355.14.64



**KPM180H TICKETPRINTER**

De KPM180H ticketprinter kan overweg met zwaar papier tot 255 gram en tickets van 20 mm tot 82,5 mm in de breedte. Hij is hot-swappable, kan voorzien worden van een afsnijelement, ondersteunt TrueType fonts en 2D-barcodes, en wordt geleverd met een statusmonitor. Verder is de printer voorzien van de VeryNotch sensor die de zwarte markering of het doorzichtige gat in de niet-thermische zijde van het ticket signaleert.

**TELEREX**  
☎ 03/326.40.00



**YOUFOCUS**

Hoewel bedrijfslogo's, merken en afbeeldingen op bedrijfskleding bijdragen tot de uitstraling van een bedrijf, is het nadeel van grote transfers vaak een verstikkend aanvoelen en extra transpiratie. Deze geperforeerde, ademende transfers zijn ideaal voor kleding die gedragen wordt bij fysieke inspanningen. De perforatie bestaat uit kleine gaatjes die naar eigen ontwerp gemaakt kunnen worden. Een rondje, een figuur of zelfs een beeldmerk zijn mogelijk. De perforatietransfers zijn leverbaar vanaf 25 stuks, met een levertijd vanaf vier dagen.

**WILTEC**  
☎ +31 (0)413/24.44.44



**MOTOMAN LASROBOTS**

Op de vakbeurs Schweißen & Schneiden voegt Yaskawa nieuwe modellen aan zijn reeds uitgebreide reeks Motoman lasrobots toe. De focus zal vooral liggen op toepassingen rond robotlaserremotelassen. Zo zal het bedrijf twee nieuwe zessassige robots voor het boogglassen en de handling demonstreren. De Motoman lasrobots worden al decennia lang met succes aangewend in de auto-industrie en heel wat andere sectoren, met toepassingen zoals het lassen van uitlaatsystemen, ascomponenten, koppelingtransmissies, luchtveringsonderdelen, dwarsbalken, auto- en vrachtwagenzetels, bumpers en deuren.

**YASKAWA BENELUX**  
☎ +31 (0)40/289.55.00



# Laat uw gebruikte smeeroilie ophalen door een erkend inzamelaar en alles loopt gesmeerd.



Eén druppel gebruikte olie kan maar liefst 1000 liter water vervuilen. Mede daarom bent u als professionele oliegebruiker verplicht uw gebruikte olie te laten ophalen door een erkend inzamelaar. Let er evenwel op dat dit correct gebeurt. Immers: alleen als uw olie volgens de door OVAM, BIM of OWD voorgeschreven procedure is opgehaald, kan deze op een milieuvriendelijke manier worden gerecycleerd. Meng uw olie bijvoorbeeld niet met andere afvalstoffen, want dat maakt recyclage een heel stuk moeilijker. Uw gebruikte olie laten ophalen is ook goed voor uw portemonnee. Voor kleine hoeveelheden hebt u namelijk onder bepaalde voorwaarden recht op een forfaitaire vergoeding. Zo lopen de zaken pas echt gesmeerd ...

**VALORLUB**

**EERST SMEREN,  
DAN RECYCLEREN**

De gehomologeerde Valorlub inzamelaars vindt u op [www.valorlub.be](http://www.valorlub.be)

Valorlub is een initiatief van het bedrijfsleven met de steun van de drie gewesten.

# WIJ BIEDEN U GRATIS INSPIRATIE



## DESIGNSPARK MECHANICAL

Bij RS Components helpen we technici graag bij het ontwikkelen van revolutionaire producten.

Daarom presenteren wij u DesignSpark Mechanical. DesignSpark Mechanical is een krachtige 3D CAD-modelleerssoftware die eenvoudig te leren is en een uiterst intuïtieve gebruikerservaring biedt.

Zo gaat het creëren van innovatieve concepten sneller dan ooit.

Bij RS streven wij naar innovatie en vooruitgang en daarom willen wij dat elke ontwerper kan profiteren van gratis krachtige ontwerptools.

DOWNLOAD DESIGNSPARK MECHANICAL GRATIS

Ontdek uw eigen ontwerptalent op  
[www.designspark.com/mechanical](http://www.designspark.com/mechanical)



DESIGNSPARK  
MECHANICAL

AANGEBODEN DOOR

