

update!

Elektrotechniek, industriële automatisering en productie-ICT voor productiebedrijven en machinebouwers



BEWUST VERBETEREN

Ons vakgebied verandert ingrijpend. Kijk bijvoorbeeld naar de robotica markt, die explosief groeit. In amper zes jaar tijd is het aantal verkochte robots verviervoudigd. Power HMI is ook zo'n techniek in opkomst, net zoals data-engineering. Bij Van Doren Engineers houden we de ontwikkelingen scherp in de gaten. Niet voor niets zijn dit de hoofdthema's van ons seminar in oktober.

Gepassioneerde technici herken je aan hun drive om nieuwe technieken te doorgronden. Geweldig om te zien. Maar het implementeren van innovaties valt niet altijd mee, zeker niet in drukke tijden. Bij Van Doren Engineers zijn we daarom onlangs gestart met 'Bewust verbeteren': een initiatief waarbij twee personen zich fulltime richten op het doorvoeren van vernieuwingen, op basis van ideeën van collega's. Dit kunnen technische innovaties en procesverbeteringen zijn, maar ook nieuwe inzichten op HR-gebied. Elk idee doorloopt vijf stappen en bij elke stap valt een beslissing: 'go' of 'no go'. Door grootschalige verbeteringen op te delen in kleinere projecten, hebben we regelmatig successen te vieren. Een goed vooruitzicht!

Jos van Doren



Paul Bakker van FANUC Benelux BVBA gaat op het seminar van Van Doren Engineers in op de toepassing en implementatie van robots in een industriële omgeving.

ROBOTICA, JE KUNT ER NIET OMHEEN

De verkoop van industriële robots heeft de laatste jaren een enorme vlucht genomen. 2015 was een recordjaar met maar liefst 248.000 verkochte robots wereldwijd. Ter vergelijking: in 2009 waren dat er nog 60.000. En het eind van de groei is nog lang niet in zicht, voorspelt de International Federation of Robotics (IFR). De verwachting is dat er in 2018 wereldwijd zo'n 2,3 miljoen robots 'aan het werk' zijn in fabrieken.

In Europa werden in 2015 zo'n 50.000 industriële robots aangeschaft, ongeveer 20% van het totale aantal. Duitsland had hierin het grootste aandeel met 20.000 units, gevolgd door Italië (6.700) en Spanje (3.800). In de Benelux werden 1.900 robots aangeschaft. Zo'n 30% was bestemd voor de automotivebranche. De overige 1.300 robots zijn ingezet in de metaalindustrie (20%), kunststofindustrie (20%), foodindustrie (15%), consumentenelektronica (10%) en voor palletiseren (15%), verpakken (10%) en andere doeleinden (10%).

Steeds slimmer en menselijker

De groei van het aantal robots hangt samen met de alsmaar stijgende toepassingsmogelijkheden. Robots worden steeds slimmer en kunnen - onder meer dankzij vision-technieken - zelfs al zien en voelen. Ook zijn ze steeds makkelijker en sneller te implementeren. En vergeet dat hek eromheen, want de 'collaborative' robot is juist sterk in samenwerken met mensen.

Seminar

De ontwikkelingen op het gebied van robotica gaan hard, héél hard. Eén ding is zeker: robots gaan het vak van productieautomatisering ingrijpend veranderen. Dit onderwerp komt dan ook uitgebreid aan bod tijdens ons seminar op 24 oktober, getiteld 'Robotica, power HMI en codegeneratie: dichterbij dan je denkt'. Meer weten of deelnemen? Stuur een e-mail naar seminar@vandoren.nl.

HOE PROGRAMMEER JE EEN ROBOT?

Kevin van Doorn, software-engineer bij Van Doren Engineers, legt uit: "Een robot heeft drie hoofdcomponenten: de robotarm, de controller en het handbedieningstoestel. De robotarm telt meestal vier of zes assen, die aangedreven worden door een servomotor met pulscoder en

vervolg op pagina 2 >

update!

> vervolg van pagina 1

rem. Deze assen kunnen onafhankelijk van elkaar draaien, waardoor je een robot in verschillende posities kunt krijgen. De controller is de kast met componenten, zoals de voedingen, I/O-modules en de CPU met het robotprogramma. Het handbedieningstoestel gebruik je onder meer om de robot naar een bepaalde positie te sturen. Ook kun je met het handbedieningstoestel programma's ingeven, al vind ik het persoonlijk makkelijker om dit via de pc te doen."

Stap 1: omgeving vaststellen

"Je kunt een robot pas programmeren als hij zijn omgeving goed 'in beeld' heeft. Daarvoor moet onder meer de toolframe van het werktuig bepaald worden. Een toolframe is het nulpunt van het werktuig ten opzichte van de robotarm. Zo 'weet' de robot hoe zijn werktuig - bijvoorbeeld een grijper of lastoorts - eruitziet. Je kunt de toolframe ingeven via het handbedieningstoestel, maar je kunt dit ook door de robot laten berekenen via teach-methodes. Daarna kun je met het cartesisch coördinatenstelsel de posities van de objecten in het werkgebied van de robot bepalen, zoals een lopende band."

Stap 2: programmeren

Is de omgeving bepaald, dan kan het programmeren beginnen. Kevin: "Hierbij geef je de robot commando's om van A naar B te bewegen, op een bepaalde manier en met een zekere snelheid. Naast verschillende verplaatsingsinstructies zijn er ook andere commando's beschikbaar, bijvoorbeeld voor het aansturen van het werktuig."

Meer weten over het programmeren van robots? Neem contact op met Kevin van Doorn via 0492 - 747 500 of kevin.van.doorn@vandoren.nl.

DATA-ENGINEERING VERHOOGT EFFICIENCY, UNIFORMITEIT EN KWALITEIT

Steeds meer system integrators en hun klanten ervaren de voordelen van data-engineering. Het bundelen en standaardiseren van data leidt tot efficiëntere ontwerpprocessen, meer uniformiteit en kortere doorlooptijden. Bij Van Doren Engineers werken we met Typical Manager van Yellax. Opdrachtgevers kunnen van onze standaard gebruikmaken, maar ook zelf een standaard (laten) ontwikkelen.



Hardware-engineer Peter van den Heuvel is enthousiast over de voordelen van data-engineering.

Data-engineering maakt een eind aan tal van knelpunten in het engineeringproces. Zoals versnipperd databeheer, dataverschillen tussen disciplines, interpretatieverschillen tussen personen, en veel tussentijdse wijzigings- en controle-uren. Data worden op één centrale plek beheerd en er is sprake van een gestructureerde eenduidige ontwerpmethodiek. Zo hebben hardware- én software-engineer exact dezelfde uitgangspunten. Ook repeterend in-voerwerk is verleden tijd. Op basis van de data genereren pakketten zoals Typical Manager automatisch de output in de vorm van software, tekeningen en documentatie. Zo'n 80% van het werk - softwareontwerp, tekeningen en

documentatie - ligt daarmee met één druk op de knop op tafel.

Bibliotheek vullen

Aan de tijdsbesparing gaat wel een investering vooraf. Peter van den Heuvel, hardware-engineer bij Van Doren Engineers, heeft daar ervaring mee. "Alles begint met het verzamelen van de data en het aanmaken van de tag-coderingen. Daar worden control-modules aan gekoppeld, en van daaruit leg je op domeinniveau de typicals vast; voor de tekeningen, software en documentatie. Totdat alles in de bibliotheek zit. Van de procesdata-velden, I/O-symboliek en functieteksten tot en met de selectielijsten, fabrikanten en artikelen. Een andere manier van engineeren dus. Je wordt gedwongen om gelijk vanaf het begin goed na te denken over je standaard en je oplossing."

Pompgemalen

Data-engineering is bij uitstek geschikt voor grote nieuwbouwprojecten en repeterend werk. Met behulp van Typical Manager verzorgde Van Doren Engineers bijvoorbeeld de engineering van pompgemalen voor een waterschap. Het waterschap ontwikkelde een eigen standaard met bibliotheek, zodat alle leveranciers dezelfde uitgangspunten hebben; nu en in

de toekomst. Bij de engineering van de pompgemalen zorgde dit voor een hoge mate van kostenefficiëntie. En dat niet alleen. De eenduidigheid van informatie brengt verregaande uniformiteit in het ontwerp van de objecten.

Eigen standaard

Organisaties kunnen net zoals dit waterschap hun eigen standaard ontwikkelen, maar ze kunnen die taak ook bij Van Doren Engineers onderbrengen. Het voordeel van een eigen standaard is de onafhankelijkheid. Vooral in het dagelijks beheer en onderhoud kan dit gunstig zijn. Tegelijkertijd is niet iedere organisatie bereid om nu die investering te doen. Daarom biedt Van Doren Engineers opdrachtgevers ook de mogelijkheid om gebruik te maken van de standaard die het zelf heeft ontwikkeld.

Zinvoller werk

Wie vooruitkijkt, ziet data-engineering bovendien als een goed antwoord op de ontwikkelingen in de techniek. De wereld verandert, het aantal engineeringuren moet omlaag en het tekort aan technici neemt alleen maar toe. Peter van den Heuvel: "Met data-engineering kun je het bulkwerk automatiseren, waardoor er voor de engineer zinvoller werk overblijft. Ook maak je engineers vrij om zich te richten op technologische innovatie. En dat biedt weer kansen om stappen vooruit te zetten."

Data-engineering is een van de hoofdonderwerpen op ons seminar, op maandag 24 oktober 2016 in de Efteling. Meer weten of inschrijven? Stuur een e-mail naar seminar@vandoren.nl.



Operationeel directeur Geert van Lieshout: "Nieuwe handhelds slaan alle track-and-tracegegevens direct op in één grote database."

'NIEUW TRACK-AND-TRACE-SYSTEEM VOOR BETROUWBARE DATA EN OPTIMALE PROCESSEN'

Van welke teler komen bepaalde gewassen, en van welk perceel precies? En in welke batches is de aangeleverde oogst uiteindelijk terechtgekomen? Voedselverwerkende bedrijven zijn door de wettelijke keuringsinstanties verplicht om deze zeer specifieke gegevens op elke verpakking te zetten. Dat vraagt om een uitgekend track-and-tracesysteem.

Van heerlijke snackworteltjes voor retailbedrijven tot gesneden winterpeen voor groentesnijders: Harries BV uit Helmond verwerkt voornamelijk wortelen voor de versmarktindustrie. "De oogst proberen we zo dicht mogelijk bij huis te halen, dus we werken veel samen met telers uit de regio", vertelt operationeel directeur Geert van Lieshout. "In onze grote verwerkingshal komen verschillende productielijnen samen, waar de wortels worden gewassen, gesorteerd, gesneden of geschraapt, afhankelijk van het eindproduct. Het is zaak om bij elke processtap de goederenstroom nauwkeurig te bewaken. Zowel voor het analyseren als voor het verantwoorden van onze interne én externe gegevens."

Praktische oplossing voor complexe vraag
Betrouwbare data en optimale interne processen: daar draait het om bij het volgen van de goederenstroom. "Ons eerdere track-and-tracesysteem was verouderd en niet meer te onderhouden", aldus Geert van Lieshout. "Bovendien sloot het qua nauwkeurigheid onvoldoende aan op ons interne systeem en ons ERP-pakket. Daarom klopten we aan bij Van Doren Engineers, omdat we weten dat dat zij onze complexe vraag kun-

nen vertalen naar een praktische oplossing. En met succes. Want in slechts tien weken tijd was ons nieuwe track-and-tracesysteem operationeel. Via unieke codes bewaken we bij elke processtap de tijden, het gewicht en de kwaliteit van de producten. En de nieuwe handscanners slaan de batchinfo op in één database. De operator werkt nu met een andere interface, maar het proces op zich is niet veranderd. Dat was ook onze wens: een gebruiksvriendelijk systeem dat niet ingewikkelder is dan nodig."

'VAN DOREN ENGINEERS WIST ONZE COMPLEXE VRAAG TE VERTALEN NAAR EEN GEBRUIKSVRIENDELIJK TRACK-AND-TRACESYSTEEM.'

Betrouwbaar systeem met ISA95-structuur

Met het nieuwe track-en-tracesysteem beantwoordt Harries volledig aan de wettelijke traceability-eisen en -normen voor de voedselverwerkende industrie. "Die wettelijke verplichting is

VAN DOREN ENGINEERS ZET HET OP EEN LOPEN

Maar liefst 20 medewerkers van Van Doren Engineers en zusterbedrijf Dutch Plantin staan op 9 oktober aan de start van de DDL Marathon in Eindhoven. Net zoals vorig jaar zijn we dus weer goed vertegenwoordigd! De deelnemers lopen verschillende afstanden, variërend van 10 kilometer tot de halve en hele marathon. Van Doren Engineers neemt het inschrijfgeld voor zijn rekening, zorgt voor mooie tenues en ondersteunt de lopers in hun voorbereiding. "Sporten is belangrijk; het houdt je fit", aldus Jos van Doren. "Met dit soort initiatieven stimuleren we een gezonde en sportieve levensstijl onder onze medewerkers."



Bas, Erik en Joost zetten - samen met 20 collega's van Van Doren Engineers en Dutch Plantin - in 2015 hun beste beentje voor bij de DDL Marathon in Eindhoven.

natuurlijk leidend, maar we gebruiken alle gegevens ook om onze eigen performance te verbeteren", legt Geert van Lieshout uit. "In een aantal sessies heeft Van Doren Engineers ons meegenomen in de keuzemogelijkheden voor een uniek systeem dat past bij onze vraag. Verandert onze behoefte? Dan voegen we eenvoudig nieuwe kwaliteitsparameters toe. Dat is het mooie van dit systeem met ISA95-structuur, de wereldwijde standaard op het vlak van productie-ICT. Nu staat op de verpakking van het eindproduct onder andere van welk perceel de oogst komt. Stel dat we later ook de temperatuur willen toevoegen aan de gegevens of andere machines willen koppelen aan het logistieke proces, dan is dat snel geïmplementeerd. Dat is de meerwaarde van een betrouwbaar, gebruiksvriendelijk en toekomstbestendig systeem."

VAN DOREN ENGINEERS VOLLEDIG INGERICHT OP NIEUWE PL-NORM

De PL- en SIL-normering vormen een belangrijke basis voor machineveiligheid. Jarenlang is geprobeerd om deze twee normen samen te voegen, maar zonder resultaat. Dit betekent dat de beide standaarden gewoon naast elkaar blijven bestaan. Wel is de PL-norm aangescherpt. Wat is er precies veranderd? En wat is het verschil tussen beide normeringen?

Bij zowel de PL-norm (Performance Level) als de SIL-norm (Safety Integrity Level) draait het om een risico-inventarisatie op het vlak van machineveiligheid. In het verleden werd voor een machine of procesinstallatie een risico-inventarisatie uitgevoerd, met - afhankelijk van de gevaren en risico's - een categorie als resultaat. Aan de hand daarvan werd het veiligheidscircuit opgebouwd via een 'standaard' elektrisch veiligheidsschema. De engineers hoefden hierbij geen rekening te houden met de kwaliteit van de gebruikte componenten.

Meer keuzevrijheid

Bij de nieuwe PL-norm worden nog steeds risico-inventarisaties uitgevoerd, maar de ontwerper heeft meer keuzevrijheid bij de opbouw van het veiligheidscircuit. Dit gebeurt dus niet langer volgens een standaard veiligheidsschema. Het belangrijkste verschil zit hem in de kwaliteit van de gebruikte componenten. Past de ontwerper kwalitatief hoogstaande componenten toe in de gehele keten van instrument en besturing tot en met de kleppen en motor? Dan volstaat een eenvoudige

opbouw van het veiligheidscircuit. Terwijl er bij toepassing van producten met een grotere faalkans meer maatregelen nodig zijn om toch aan het juiste veiligheidsniveau te voldoen. De ontwerper moet via een berekening aantonen dat zijn ontwerp binnen de gehele keten aan die eisen voldoet.

PL- versus SIL-normering

Het verschil tussen PL en SIL is grofweg het verschil tussen prestatie- en faalindicatoren. Waar de PL-norm de prestaties optelt waaraan de hele keten van instrument, besturing, kleppen en motor moet voldoen, bepaalt de SIL-norm de kans op falen van deze keten. Beide normeringen worden toegepast bij het bouwen van machines en installaties. Verreweg de meeste machinebouwers kiezen voor de PL-norm, ontstaan vanuit EN954, waarin de risicocategorieën beschreven staan. In de procesindustrie wordt echter vaak gekozen voor de SIL-norm. Met name wanneer processen met flow, druk en temperatuur in combinatie met bijvoorbeeld chemicaliën de boventoon voeren.

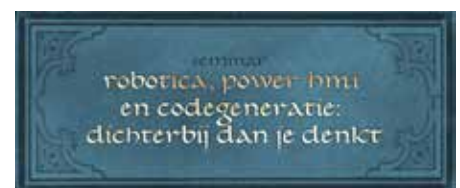
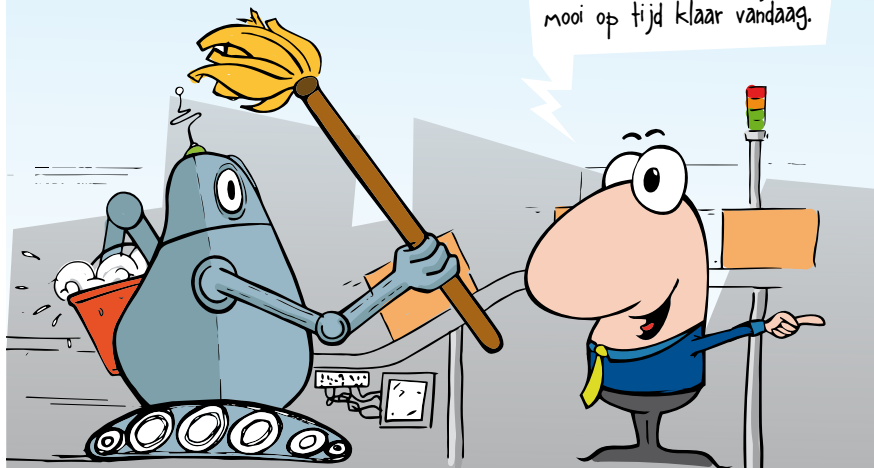
Overige veranderingen PL-norm

In de nieuwe PL-norm speelt de kwaliteit van de toegepaste componenten dus een hoofdrol. Maar er zijn meer verbeteringen. Zoals een aanvulling voor categorie 2-systemen, die stelt dat de testrate-eis 100 keer groter moet zijn dan de demand-rate. Voor categorie 4-systemen geldt voortaan dat de MTTFd niet meer bij 100 jaar maar bij 2500 jaar wordt afgekapt. Een andere belangrijke toevoeging is de factor waarschijnlijkheid. Is de kans op een gevaarlijke situatie klein, dan worden ook de technische veiligheidseisen afgezwakt.

Van Doren Engineers heeft de interne processen helemaal op deze nieuwe standaard ingericht. Wij hebben de juiste rekentool in huis om te beoordelen of we aan de gewenste PL-norm voldoen: de berekeningsmodule SISTEMA. Hiermee berekenen we de balans tussen risico en maatregelen. Zo bepalen we aan welke PL-norm een machine voldoet: van PL a tot en met PL e.

Willie.

Ook willie is druk bezig met programmeren



**Maandag 24 oktober 2016,
9.30 tot 13.15 uur
Locatie: De Efteling**

Met boeiende lezingen:

- Robotica, je kunt er niet omheen
- Power HMI, de visualisatie van de toekomst
- Codegeneratie en data-engineering: hoe werkt het en wat schieten we ermee op?

Deelnemen?

Meld je aan via seminar@vandoren.nl.
Het aantal plaatsen is beperkt.