

DE DIEPTE IN

Het is alweer een jaar geleden dat Roger Heugen aantrad als onze nieuwe technisch directeur. In 2017 hebben we, mede onder zijn hoede, gedaan wat we van plan waren: nog steviger inzetten op technologische vernieuwing en diepgang. Het gaat te ver om alle ontwikkelingen hier te benoemen, maar er zijn flinke stappen gezet op het gebied van onder meer robotica, productie-ICT, ISA-95 en het automatisch genereren van E-schema's.

In 2018 trekken we deze lijn door. Waar veel collega-bedrijven de breedte opzoeken, gaan wij verder de diepte in. Een van de uitdagingen daarbij is het slim borgen van alle expertise. Want eerlijk is eerlijk: veel kennis zit in de hoofden van onze mensen. Daarom gaat ook dit jaar veel aandacht uit naar opleidings- en ontwikkelingstrajecten. Onze relaties nemen we hierin mee. Zo staat op 15 oktober het bekende Efteling seminar weer op de agenda.

Ik vind het de hoogste tijd dat we in dit voorwoord ook het geluid van Roger laten horen. Voortaan wisselen wij elkaar af op deze plek. Zo hoor je het ook eens van een ander.

Jos van Doren



De vier Fuzzy Filters in Barntrup op een rij. Hoeveel filters in bedrijf zijn, hangt af van de hoeveelheid water dat uit de zuivering komt.

Duitse Barntrup heeft primeur innovatieve zuiveringsinstallatie

Ons afvalwater zit vol medicijnresten. Maar niet lang meer, als het tenminste aan Bosman Watermanagement in Piershil ligt. Dankzij een uniek filtersysteem kunnen medicijnresten nu eenvoudig en relatief goedkoop uit het water worden gehaald. In de Duitse deelstaat Noordrijn-Westfalen heeft de stad Barntrup de primeur. Van Doren Engineers werkt mee aan de installatie.

In Nederland zijn waterschappen al jaren geleden samengegaan, maar in Duitsland zijn de deelstaten nog zelf verantwoordelijk voor de zuivering van het afvalwater. Zo kwam het dat de deelstaat Noordrijn-Westfalen, in samenwerking met de universiteit van Berlijn, op zoek ging naar een oplossing om medicijnresten en andere microverontreinigingen uit het water te halen. Ze kwamen uit bij Bosman Watermanagement, dat met het Fuzzy Filter een uniek concept in handen heeft.

Fuzzy Filter

De kracht van het Fuzzy Filter is dat het een zeer hoge filtratiesnelheid van wel 100 m³/m²/h kan bereiken en daarbij nog steeds zwevende stoffen tegenhoudt en bergt. "Het filter bestaat uit harige balletjes die je kunt comprimeren tot een filterdeken", vertelt Erik Sniijders van Bosman Watermanagement. "De balletjes geven weinig weerstand, waardoor je onder heel lage druk grote volumes water kunt zuiveren. Dat maakt onze oplossing interessanter dan bijvoorbeeld microfiltratie of een zandfilter."

Fullscale-installatie

In Barntrup is nu een fullscale-installatie met vier grote filters in aanbouw. De oplevering is

gepland in april. "Van Doren Engineers verzorgt de hardware-engineering, de paneelbouw en de veldbekabeling", vertelt Erik Sniijders. "We werken al jaren samen en we weten wat ze kunnen. Bovendien voldoen ze aan de voorwaarden om in Duitsland te werken. En wat ook meeweegt: ze hebben proceskennis op het gebied van waterzuivering in huis. Dat is nu nog niet essentieel, maar wel als we straks ook de software-engineering uitbesteden. Noordrijn-Westfalen subsidieert dit project en andere gemeenten kijken over onze schouder mee. Als deze installatie in april succesvol draait, komen er ongetwijfeld veel nieuwe aanvragen op ons af. Dan hebben we Van Doren Engineers ook hard nodig voor de software-engineering."

De installatie is opgebouwd uit voedingspomp, doseerpompen en blowers. Deze worden aangestuurd door Emotron-softstarters en -frequentieregelaars. Daarnaast zijn niveau- en drukmetingen van Vega toegepast en aandrijvingen van Auma. De besturing heeft als basis een Siemens S7-300 PLC met daaronder remote I/O. De MCC-panels zijn gebouwd op onze vestiging in Breda en vervolgens op locatie in Duitsland geïnstalleerd.

Noviteiten gespot op SPS IPC Drives

In november vond in Nürnberg SPS IPC Drives plaats, Europa's grootste vakbeurs voor elektrische automatisering. Voor het eerst was Van Doren Engineers niet alleen als bezoeker, maar ook als standhouder vertegenwoordigd. Met een mooie stand presenteerde onze Slowaakse vestiging haar meerwaarde in de bouw van schakelkasten. Natuurlijk struinden onze engineers zelf ook de beursvloer af, op zoek naar interessante noviteiten. Onze top drie delen we graag met je.

Noodstopdrukknop met signalering

Nieuw op de markt is een noodstopdrukknop die rondom verlicht is. Ideaal bij installaties met meerdere noodstopdrukkers, want zo is van veraf al te zien welke noodstop bediend is. Extra in- en uitgangen zijn niet nodig; de knop werkt volledig buiten de PLC om. Andere

voordelen ten opzichte van een oplossing met terugmeldcontact? Minder tekenwerk, minder software en minder bekabeling.

Modulaire hekbeveiliging

Dold presenteerde op de beurs een nieuw modulair concept voor hekbeveiliging. Dit

maakt het een stuk eenvoudiger om meerdere hekken op één machine te beveiligen. Uniek is het doordachte sleutelplan, waardoor je met meerdere personen tegelijk veilig toegang hebt tot de machine. Het systeem is gedeeltelijk mechanisch. Daardoor hoeft je niet elke deur te bekabelen en is toch het hoogste veiligheidsniveau (PL e) haalbaar.

Sensoren met IO-link

Naast digitale worden ook analoge sensoren steeds vaker voorzien van IO-link. Beide kunnen worden aangesloten met één type PLC-ingang. De sensoren geven bovendien extra diagnose-informatie, zoals de onderhoudsstatus. Een nadeel is dat deze extra informatie niet gestandaardiseerd is, wat de informatie-uitwisseling tussen verschillende merken sensoren bemoeilijkt. Je kunt de sensoren overigens gewoon op een normale PLC-ingang aansluiten en ze zijn ook inzetbaar bij oude installaties.

Van Doren Wiki

Natuurlijk hebben wij nog veel meer bijzondere en interessante ontwikkelingen gespot op de beurs. Deze zijn vastgelegd in een verslag en gedeeld via Van Doren Wiki, het interactieve kennisplatform van Van Doren Engineers. Zo borgen we de interne kennisdeling.



De stand van onze Slowaakse vestiging op SPS IPC Drives.

Storingen opsporen met Trace-functie

Weleens een probleem in een besturing opgespoord? Dan is bekend hoe tijdrovend dit kan zijn. Tenzij je de Trace-functie in de TIA S7-1500 en S7-1200 gebruikt. Zelfs met terugwerkende kracht is hiermee de oorzaak van een onregelmatigheid vast te stellen.

Bij Van Doren Engineers gebruiken we deze functie regelmatig. Laatst nog, toen een verpakkingsmachine en een transportbaan bij een van onze opdrachtgevers niet helemaal synchron liepen. Eén op de vijfhonderd producten belandde naast de band, met productuitval als gevolg. Bovendien moest de lijn steeds herstart worden, wat natuurlijk tijd kost. Dankzij de Trace-functie was de oorzaak in no time opgespoord en konden we de productuitval terugbrengen naar 0%.

Loggen met hoge snelheid

Met de Trace-functie kun je signalen niet alleen binair, maar ook analoog loggen in de PLC. Dit gebeurt met de cyclussnelheid van de PLC, dus veel sneller dan met een SCADA/HMI-systeem. De loginformatie wordt ook

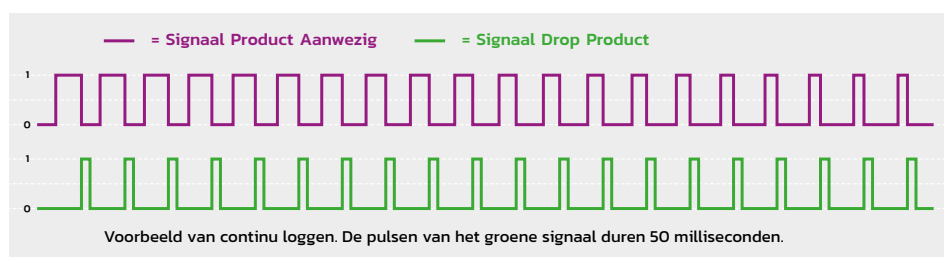
op de PLC opgeslagen. De functie is ideaal voor systemen met zeer snelle signalen of systemen die niet gekoppeld zijn aan een HMI.

Hoe werkt het?

Je kunt zowel continu loggen als een specifiek moment loggen. Wil je van enkele signalen weten hoe die zich ten opzichte van elkaar verhouden? Dan kies je voor continu loggen. Je voert in om welke signalen het gaat en start de Trace-functie. Het kan ook zo zijn dat je alleen wilt loggen na, voor of rond het tijdstip dat een specifieke situatie optreedt. In dat geval start je de Trace-functie en geef je zelf aan wanneer het loggen start. Bijvoorbeeld bij

een binair signaal of bij het over- of onderschrijden van een bepaalde analoge waarde. Ook stel je in hoeveel tijd je rond dit triggerpunt logt. Een handige functie is de PreTrigger. Wanneer het triggerpunt zich aandient, kan alsnog met terugwerkende kracht een bepaalde tijd gelogd worden vóór dat moment. Alles ingesteld? Schakel de laptop uit en kom bijvoorbeeld een week later terug om te kijken of de Trace-functie iets 'gevangen' heeft.

Meer weten over de Trace-functie? Of advies nodig? Neem contact op met Maarten van den Bosch via 0492 747500.



Avans Hogeschool bouwt samenwerking met bedrijven rustig op

Hoe richten we de studierichting smart automation optimaal in? En wat hoort zeker thuis in het lesprogramma? Dit soort vragen komt aan bod in de werkveldadviesraad (WAR) van Avans Hogeschool in 's-Hertogenbosch. Van Doren Engineers maakt hier deel van uit. Peter van den Berg, docent elektrotechniek: "Wij hebben het bedrijfsleven heel hard nodig. Tegelijkertijd kiezen we onze partners heel zorgvuldig."

Avans Hogeschool werd in 2017 door de hbo-keuzegids uitgeroepen tot beste grote hogeschool van Nederland. Zou dit de reden zijn van de toegenomen instroom op de Academie voor Industrie en Informatica? "Het speelt vast een rol", stelt Peter van den Berg. De opleidingen technische informatica en elektrotechniek hadden drie jaar geleden een gezamenlijke instroom van honderd studenten. Dit jaar waren dat er honderdvijftig. "Goed nieuws", aldus Van den Berg. "Maar ook een uitdaging. Het is steeds lastiger om aan docenten te komen. Daarmee wordt goede samenwerking met het bedrijfsleven extra belangrijk."

Vier samenwerkingsniveaus

Het eerste jaar van de opleidingen technische informatica en elektrotechniek is identiek, daarna kiezen studenten tussen drie studierichtingen: smart hardware, smart software en smart automation. Dan neemt ook de interactie met het bedrijfsleven toe.

Avans Hogeschool werkt op vier niveaus samen met bedrijven. "Het eerste is dat van de stage- en afstudeeropdrachten", legt Van den Berg uit. "Niveau twee gaat over het verzorgen van gastlessen; deze groep bedrijven is al kleiner. Weer een kleinere groep coacht studenten bij de uitvoering van opdrachten. En tot slot zijn er de bedrijfsprojecten, waarbij een student aan de slag gaat met een vraagstuk van een bedrijf." Van Doren Engineers is op alle vier de niveaus actief. "Ze behoren tot onze top drie samenwerkingspartners in het bedrijfsleven."

Grote verantwoordelijkheid

Peter van den Berg had zelf 23 jaar in het bedrijfsleven gewerkt toen hij de overstap maakte naar het onderwijs. "Het is een geweldig vak, en toch blijft het lastig om vacatures in te vullen", vertelt hij. "Daarom bekijken we in de WAR hoe we ons curriculum kunnen aanpassen. Hoe we nog nadrukkelijker kunnen samenwerken met bedrijven."

"Van Doren Engineers behoort tot onze top drie samenwerkingspartners in het bedrijfsleven."

Van Doren Engineers denkt daarover mee. Een idee is bijvoorbeeld om bedrijfsprojecten en coaching al in het tweede jaar in te zetten. Hoewel bedrijven in de rij staan om met Avans Hogeschool samen te werken, blijft de opleiding kritisch. "We hebben een grote verantwoordelijkheid en willen onze studenten op een bepaald niveau afleveren. Als we besluiten om met een bedrijf te gaan samenwerken, bouwen we dat heel rustig op."

Hackathon

Studenten van Avans Hogeschool krijgen ook de kans om deel te nemen aan events van Van Doren Engineers, zoals de jaarlijkse hackathon. "Heel mooi om te zien", aldus Van den Berg. "Studenten die hun stage of afstudeeropdracht bij Van Doren Engineers invullen, blijven daar naderhand vaak hangen. Dat is niet voor niets. Ze krijgen er veel aandacht en goede begeleiding. Het bedrijf zelf krijgt daar weer inzet en energie voor terug. Plus kennis natuurlijk. We hopen dat onze studenten op bepaalde gebieden voorlopen op wat er in het bedrijfsleven speelt. En ik denk oprecht dat dat ook zo is."

Naast Avans Hogeschool werkt Van Doren Engineers ook samen met Fontys, Summa College, Koning Willem I College, ROC Ter AA en Radius College.



Peter van den Berg in de collegezaal, voor een groep studenten die de richting smart automation volgen.

Wiskundige algoritmes + PLC-code = ?

PLC's en zware wiskundige berekeningen; de combinatie is niet ideaal. Maar wat is dan de beste manier om wiskundige algoritmes toe te voegen aan PLC-code? Kun je bijvoorbeeld een pc-applicatie parallel laten draaien aan een besturing? De laatste tijd kwamen we bij verschillende projecten voor dit vraagstuk te staan. En dus stelden we een onderzoek in naar de oplossing.

Een van die projecten omvatte de realisatie van een besturing voor het laden van diep-zee-kabels in een scheepsrump. Hierbij is een belangrijke rol weggelegd voor complexe berekeningen. In de ideale situatie kan een specialistisch wiskundig pakket op de pc deze berekeningen uitvoeren en realtime communiceren met de PLC. Via de Kesselring-methode brachten we in kaart welk pakket het beste beantwoordt aan de criteria bij dit specifieke vraagstuk. Dat bleek de opensourcesoftware Scilab. Enerzijds vanwege de functionaliteiten van het pakket, anderzijds vanwege de communicatie- en simulatiemogelijkheden. Scilab heeft een groot aantal wiskundige functies, maakt gebruik van een high-level programmeertaal en kan geavanceerde datastructuren grafisch

weergeven in 2D en 3D. Via een OPC-driver is verbinding te maken met de PLC. Natuurlijk spelen de kosten ook mee. Scilab is gratis.

Interface voor data-uitwisseling

De volgende stap concentreerde zich op de communicatie tussen pc en PLC, en de optimale inrichting hiervan. Hiervoor bouwden we een testopstelling, bestaande uit een pc met Scilab, een Siemens SIMATIC S7-1500 en een OPC-verbinding. Wat bleek: de OPC UA-server, standaard aan boord van de S7-1500, communiceerde niet automatisch met de OPC DA-client. Dit is opgelost met een interface, de Matrikon UA Proxy, die ervoor zorgt dat de verschillende OPC-types toch data kunnen uitwisselen. Toen de liveverbinding tussen pc en PLC eenmaal gerealiseerd was,

is het proces gesimuleerd en het algoritme gevisualiseerd en getest.

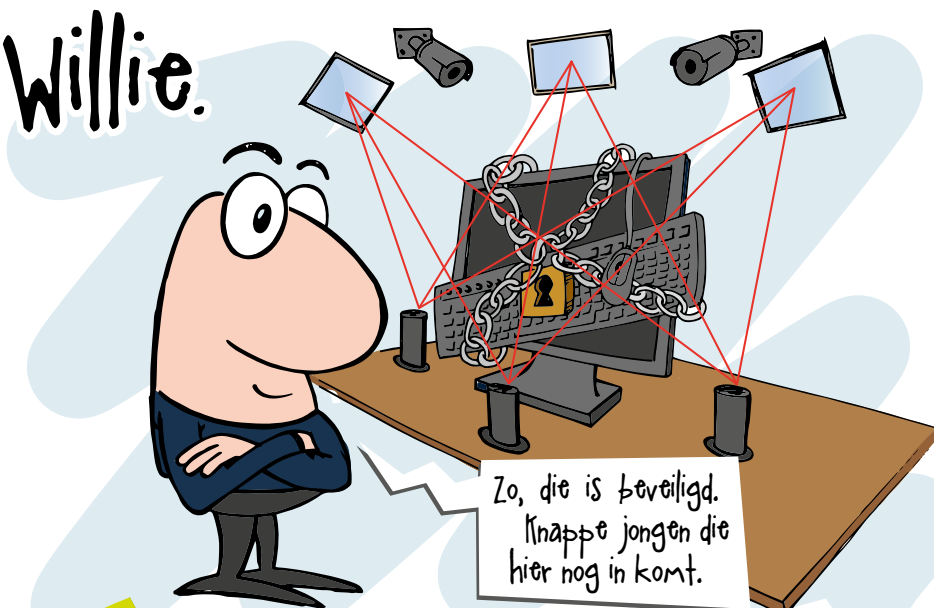
De definitie van realtime

Realtime communicatie is natuurlijk een relatief begrip. Voor ons specifieke project lag de grens van het toelaatbare op 100 milliseconden. Met de testopstelling bleven we daar ruimschoots binnen: nadat we een aantal vertragingen lokaal konden elimineren, duurde het uitwisselen van data tussen pc en PLC nog zo'n 30 milliseconden. En het uitvoeren van de algoritmes door de pc kostte nog geen milliseconde. Hiermee was de meerwaarde van deze methode voor ons specifieke project aangetoond. En niet alleen voor dit project, maar voor meerdere opdrachten in ons portfolio waarbij zware wiskundige berekeningen een rol spelen.

Meer weten over dit onderzoek? Of advies nodig? Neem contact op met Mark Verhaeg via 0492 747550.

Cybersecurity centraal in automatiseringsprojecten

Fabrieken die plat komen te liggen, systemen die niet meer toegankelijk zijn: we weten allemaal hoe groot de impact van cybercriminaliteit kan zijn. Toch lopen veel (productie)bedrijven nog onnodige risico's. Onze specialisten, opgeleid in ISA99, zetten in op bewustwording.



Was cybersecurity voorheen vooral een ICT-activiteit, tegenwoordig is het een vast onderdeel in al onze automatiseringsprojecten. ISA99, de standaard voor cybersecurity in industriële omgevingen, is daarbij de norm.

Verder kijken dan hackers

Support-engineer Jop Smit en software-engineer Patrick Smetsers behoren tot de collega's die zijn opgeleid in ISA99. Zij merken dat het onderwerp leeft, maar ook dat veel bedrijven de risico's nog onderschatten. "Er wordt bijvoorbeeld al gelijk aan hackers gedacht. Terwijl relatief simpele dingen als usb-sticks en phishingmails een veel grotere bedreiging vormen. En wat te denken van remote support? Heel modern en efficiënt, maar het brengt ook vraagstukken met zich mee. Het is belangrijk dat bedrijven zich goed realiseren wie ze allemaal binnenlaten, zowel letterlijk als figuurlijk."

Dit is het eerste artikel in een serie over cybersecurity in een industriële omgeving. Meer weten over dit onderwerp? Neem contact op met Roger Heugen via 0492 747530.

Benieuwd wat wij voor jou kunnen betekenen? Neem dan contact met ons op. Wij vertellen je graag meer over de mogelijkheden.

Boekel T. 0492 747500
Beringe T. 0492 747550
Breda T. 0492 747580
Heteren T. 0492 747500
Veghel T. 0492 747530
Nitra (SK) T. +421 37 2333 180

 **vandoren**engineers

E. info@vandoren.nl www.vandoren.nl