

# PRIMEUR VOOR KATHO ALS AFSTUDEERPROJECT

## REALISATIE EERSTE 2D PICK-AND-PLACE-SYSTEEM BINNEN KATHO MET SIGMATEK

*De één studeert voort voor zijn master, de ander is vorige zomer direct als quality engineer en mechanicaspecialist het bedrijfsleven ingedoken.*

*Beiden hebben echter één ding gemeen: hun bacheloropleiding elektromechanica in de afstudeer-richting automatisering werd afgerond aan de Katholieke Hogeschool in Kortrijk.*

*Sander de Schuymer en Arno Claeys studeerden af met een ambitieus project waarbij binnen de Katho voor het eerst in de geschiedenis een Delta 2 pick-and-placerobot werd geconfigureerd.*

*Met zowel hard- als software van Sigmatek werd binnen drie maanden tijd een applicatie voorzien van besturing & visualisatie en die zal werkend te zien zijn op stand CO9-1 van SigmaControl in hal 6 tijdens Indumation in Kortrijk (van 24 tot 26 april).*

*Door Astin De Zeeuw*



*Opdracht: programmeer een speedpicker zodat die de torens van Hanoi kan stapelen*

### NIET VANAF NUL GESTART

Afstudeeropdracht: programmeer een speedpicker zodat die de torens van Hanoi kan stapelen. De twee studenten hadden gelukkig al een voorstudie gedaan rond het plaatsen van een robot. Nu was er dan de kans om het geheel zowel elektromechanisch als besturingstechnisch verder te configureren.

### Verloop

De speedpicker werd gemaakt door studenten van de afdeling ontwerp- en productietechnologie en aangestuurd met componenten van

Sigmatek. Een start werd gemaakt met mechaniek en een schakelkast waarin het nodige werk verzet moest worden.

Vervolgens zou met de programmeersoftware LASAL de robot kunnen worden voorzien van de benodigde besturing en visualisatie. Communicatie wordt gerealiseerd over het hard real-time VARAN netwerk.

### MOTION CONTROL ALS ZWAARTEPUNT

Arno Claeys haakt direct in op de mechanische aanpassingen die nodig waren: "Tijdens het proces

kwamen we erachter dat het grijpermechanisme te veel trilde, dus was een verbetering nodig." Terug naar de tekenafel en uiteindelijk werden zowel de grijper als de blokjes opnieuw ontworpen in CAD, met behulp van een technisch tekenprogramma. Die werden vervolgens met een 3D printer laagje voor laagje opgebouwd. "Ik geloof dat deze printer er twaalf uur over gedaan heeft!", zegt Arno Claeys lachend. Daarnaast werd de robot op essentiële plekken verstevigd om torsiebewegingen tot een minimum te beperken. Sander de Schuymer vult aan: "Aanpassingen aan de

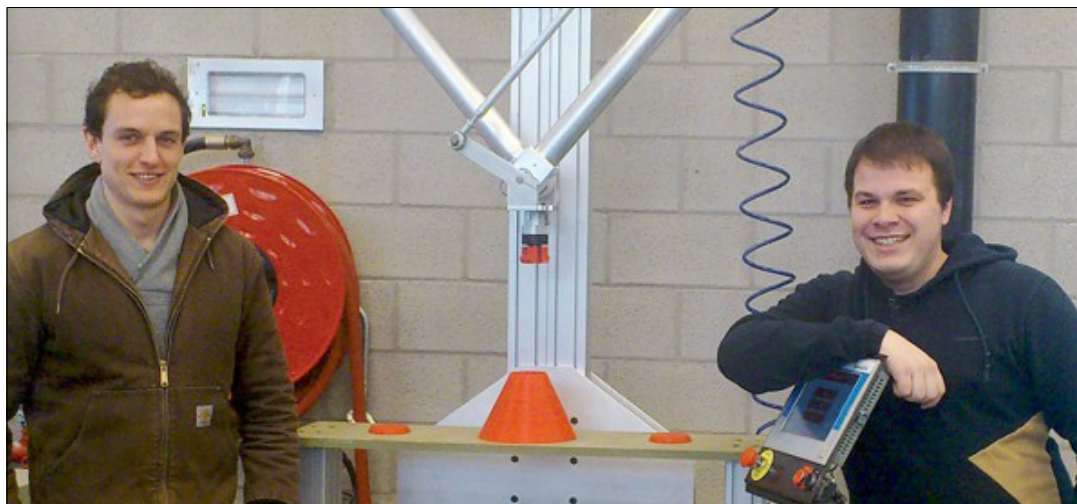
tafel waren ook noodzakelijk. De toren van Hanoi staat op een apart gemaakte tafel, waardoor de robot de metalen tafel niet raakt en geen schade kan aanbrengen aan het metalen frame."

Over de motion control braken beide heren echter het hoofd; motoren werden gedemonteerd en opnieuw geïnstalleerd. Vervolgens moesten die ingesteld worden en op de juiste hoek worden ingesteld. Gelukkig konden beide studenten rekenen op de ondersteuning van SigmaControl; een engineer gaf nog eens extra uitleg over de instelling van de servomotoren. "Naar aanleiding van het model voor de 3D Flex Picker hebben we zelf het geheel kunnen ombouwen naar een 2D model met benodigde wiskundige formules en aangepast voor deze applicatie", zegt Arno.

### "MEER MOGELIJKHEDEN"

Lieven Malfait, opleidingsdocent bij de Katho, is trots op het gerealiseerde project. "Vooral vanuit de opleiding ontwerp- en productietechnologie zijn we al een tijdje aan het kijken naar parallele kinematica."

Zo'n Delta 2/3 systeem, hexapod: waarom de keuze voor een dergelijk systeem? "Omdat het weer net een andere manier is om te gaan bewegen en wij geloven dat het systemen zijn die dynamisch



*Sander de Schuymer en Arno Claeys studeerden af met een ambitieus project, waarbij binnen de Katho voor het eerst in de geschiedenis een Delta 2 pick-and-placerobot werd geconfigureerd*



*"We zijn uitgekomen bij Sigmatek omdat ze gebruikmaken van bewezen robotmodellen rond die parallelle kinematica"*

meer mogelijkheden hebben dan bij een seriële opbouw." De diverse toepassingen zien we in de praktijk ook terug in de verpakkingsindustrie, maritieme techniek, bewerkingsmachines, micro-positionering en medische robotica.

### SNEL BIJGELEERD

Beide studenten hadden een half jaar geleden nog geen ervaring met het softwarepakket LASAL van Sigmatek en het daaraan gerelateerde 'denken in structuren'. Malfait: "Binnen VHTI Katho hebben wij op het vlak van automatisering toch al een redelijke traditie in het werken met Siemens. Maar we zijn uitgekomen bij Sigmatek omdat ze gebruikmaken van bewezen robotmodellen rond die parallelle kinematica. Tevens kunnen we getuigen dat de support van SigmaControl goed is."

Arno beaamt: "We hadden wel ervaring met de klassieke manier van denken, maar het objectgeoriënteerd programmeren was totaal nieuw voor ons. Gelukkig konden we de introductieworkshop volgen in Antwerpen."

De indruk binnen de hogeschool leeft dat men in de toekomst niet meer om deze manier van programmeren heen kan. Tijdens de lessen

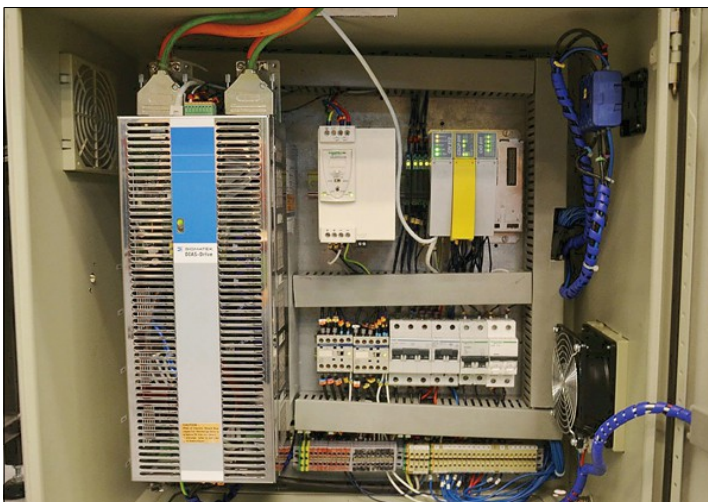
wordt al rekening gehouden met het feit dat applicaties objectgeoriënteerd opgebouwd kunnen worden.

### EEN ANDERE MANIER VAN DENKEN

De nieuwe programmeeromgeving die LASAL biedt, is er wel één waar de engineer aan wennen moet. Het vergt een volledig andere manier van denken. Op korte termijn zien studenten al direct de voordelen: visueel overzichtelijk, hergebruik en begrijpelijker.

"We hebben ons deze nieuwe programmeersoftware zeer vlot eigen kunnen maken", zegt Arno. "Simatec step7 kostte ons twee jaar studie. We kennen nog niet alles van LASAL, maar hebben ons plan kunnen trekken om het project volledig te kunnen realiseren."

Lieven Malfait ziet direct al een nieuwe uitdaging voor de toekomst: "We kunnen zeker nog eens kijken hoe we een applicatie dusdanig kunnen configureren dat die in verschillende omgevingen met een minimum aan tijd en inspanning kan worden ingezet. We hebben uitsluitend gekeken naar de afzonderlijke applicatie, voor dit project was dat al uitdagend genoeg ...", besluit hij lachend. □



*Een start werd gemaakt met mechaniek en een schakelkast, waarin het nodige werk verzet moest worden*