

## Vermeerdering rozetplanten automatiseren met ventieleiland VTUX

Rozen, robots en vision

**Rozen stekken met behulp van een robot is al langer mogelijk. Maar John van de Ven, oprichter van Aventec, tilt de techniek naar een hoger niveau. Met Festo als partner implementeert hij de nieuwste technieken en innovaties. En het VTUX ventieleiland is hier precies goed voor.**

Van de Ven kent als electrical engineer de ins en outs van robots en beeldverwerking en realiseert met Aventec uiteenlopende projecten in het automatiseren van processen. In 2013, in de begintijd van Aventec, was Van de Ven vooral betrokken bij interim projectmanagementopdrachten. Tegenwoordig ontwikkelt hij veel op het gebied van glastuinbouw. Hij werd benaderd door klanten van zijn vorige werkgever - wiens bedrijf was opgehouden te bestaan - en al gauw was hij volop in de weer met een machine waarmee potrozen worden gestekt. Deze machines stonden al wat jaren in productie en vroegen inmiddels dringend om onderhoud en instandhouding. Na een eerste inventarisatie bleek dat er nog wel iets meer nodig was dan dat en Van de Ven sloeg aan het ontwikkelen.

“Om de continuïteit van die stekmachines te kunnen garanderen, was het nodig om de machines om te bouwen met nieuwe componenten. Van de gebruikte onderdelen had inmiddels een belangrijk aantal hun levensduur bereikt. We hebben er toen voor gekozen om de machine opnieuw te ontwerpen met de moderne servotechniek aangestuurd uit het Festo CPX-E plc-platform. Samen met een modern visionsysteem.” Veel onderdelen moesten helemaal opnieuw worden geprogrammeerd met de visie van een snelle en betrouwbare machine waar klanten jarenlang op kunnen vertrouwen.

### De nieuwe technische ontwikkeling verhoogt de snelheid en precisie

Om meer grip te krijgen op leveringen en toekomstige betrouwbaarheid van de machines, besloot hij de machines geheel zelf te gaan maken. Om een goed beeld te geven van de complexiteit, leggen we even uit wat de machine precies doet. Aan het begin van de lijn worden rozentakjes handmatig opgehangen in een transportsysteem. Elke stek wordt in een houder gehangen en naar een van de verwerkingscellen getransporteerd. Daar worden ze gepositioneerd voor het visionsysteem waar ze 180° rondgedraaid worden om er een 3D-scan van te maken. Zo worden de optimale stekjes in kaart gebracht. Die worden vervolgens door een robot op maat geknipt en direct geplant in nieuwe pot. Dat alles met een razende snelheid en uiterste precisie. De complete machine, met vier ‘stekstations’, kan tot wel 5.200 stekjes per uur knippen en planten.

27. February 2025

Responsible  
according to press  
law:  
Christian Österle



Download/View press  
release and press  
images.

Bij de ontwikkeling van de machine kwam Van de Ven in contact met Festo. “Zij hebben mij van het begin af aan geholpen met de keuze en integratie van de diverse disciplines. Het draaien en knippen is het spannendste onderdeel. Om te kijken hoe we dit konden realiseren met componenten van Festo hebben we rozentakjes met de bijbehorende houders opgestuurd naar het ontwikkelcentrum van Festo in Delft. Een week later kreeg ik een filmpje van het team met een update over de resultaten. Ik was verrast hoe ver men in een week was gekomen! We zijn toen een testmodule gaan bouwen met Festo-componenten en hebben onze klant uitgenodigd om het met eigen ogen te komen bekijken.”

### **Alle onderdelen van één leverancier: "Waar mogelijk gebruik ik Festo"**

Van de Ven wil het liefst zoveel mogelijk componenten uit één hand betrekken. “Waar het kan, gebruik ik Festo. Anders loop je het gevaar dat toeleveranciers, als er iets niet werkt, naar elkaar wijzen. En daar heeft de eindklant last van. In de modules zitten nu Festo lineargeleiders en pneumatiek, PLC's, een HMI en ventieleilanden. Inmiddels hebben we één hele machine omgebouwd en aan het draaien met onze nieuw ontwikkelde modules. Iedere module heeft een eigen PLC, want die rekenkracht is nodig voor de beeldverwerking. Voor de hoofdbesturing hebben we een HMI gebruikt en nieuwe ventieleilanden. Tijdens de ontwikkeling van de machine is de productontwikkeling bij Festo gewoon doorgegaan waardoor we konden overstappen op hun nieuwste HMI. Het werk wat we toen al in de vorige generatie hadden gedaan was verassend eenvoudig te converteren naar de nieuwe. Het platform is veel sneller geworden en we hebben de structuur behouden.” Tijdens het proces heeft Van de Ven de ondersteuning van Festo als zeer waardevol ervaren. “Festo denkt mee over de noodzaak van een bepaald type oplossing. Waarom gebruik je een stappenmotor als je ook met pneumatiek een functie kunt invullen?”

### **Het compacte VTUX ventieleiland biedt belangrijke ontwerpvoordelen**

Een van de bijzonderste componenten die Van de Ven gebruikt in de rozenstekmachine is het nieuwe VTUX ventieleiland van Festo. Jeroen Holt van Festo vertelt ons meer over de technologie achter deze ventielterminal. “Een in het oog springende feature van dit eiland is dat het ideaal is voor zowel decentrale als centrale machine-inrichting. In dit geval is die besturing decentraal ingericht. Dit eiland hoeft hier niet in een aparte schakelkast weggewerkt te worden, maar kan gewoon in de open ruimte worden geïnstalleerd, mede dankzij de IP-beschermingsklasse. En het is een zeer compact product met een veel kleinere installatieruimte dan zijn voorgangers, wat grote ontwerpvoordelen biedt.” Van de Ven koos vooral voor het gebruik van een decentrale besturing vanwege de verminderde bekabelingsinspanning in de machine: “Je kunt met je aansluitpunten dicht bij de sensoren zitten”, minder IO in de schakelkast, wat minder ruimte in de schakelkast betekent en dus minder werk aan de schakelkasten. “Ook bij eventueel vervangen van een kabel hoef je niet door een gaffelkop de kast in, maar enkel naar het VTUX eiland.”

Van de Ven vertelt dat hij in zijn eerste ontwikkeling werkte met de voorganger van de VTUX, de VTUG. “Deze had een aluminium basisplaat en kan deel voor deel uit elkaar. De doorontwikkeling daarvan maakt de VTUX de toekomst van het ventieleiland”, knikt hij. “Deze VTUX is veelzijdiger en lichter.” Dankzij de interne seriële aansluiting kunnen tot 128 ventiefuncties worden toegewezen. “We hoeven niet ieder ventiel en iedere sensor apart te bedraden. We gaan één keer naar het eiland met lucht, stroom en communicatie. En waar we voorheen twee schakelkasten nodig hadden om alles te kunnen herbergen, kunnen we nu volstaan met één kast. Dankzij de decentrale besturing is alles los van elkaar te bedienen, dat is erg fijn.”

### **De grootste toegevoegde waarde is de bespaarde tijd**

De grootste winst zit volgens Van de Ven in de tijdswinst. "We besparen uren werk, dus de aankoopprijs is heel snel terugverdiend." Holt en Van de Ven willen ook de informatie over datacommunicatie noemen. Het nieuwe Festo automatiseringsplatform CPX-AP-A biedt verschillende communicatieopties voor snelle en foutloze IO tussen componenten en met gevorderde diagnosefuncties. Holt: "Als er ergens een kabel breekt, bijvoorbeeld in een van de sensoren, is het breekpunt meteen zichtbaar." En het is heel eenvoudig, legt hij uit: "Alle tags worden ingelezen in de VTUX, je hoeft ze alleen maar zelf toe te wijzen." Van de Ven gebruikt 9 van de nieuwe ventieleilanden per machine. Per rozenknipmodule zit er aan de bovenkant en aan de onderkant een eiland en één op de hoofdunit.

De snelheid is vaak leading voor de kracht en de slag die nodig zijn. Maar je moet ook rekening houden met de verontreiniging van een cilinder, want je werkt in een vuile en stoffige omgeving. De VTUX heeft een IP 67 rating, en dat is in de bedrijfsomstandigheden van deze applicatie een belangrijke en onderscheidende factor.

Van de Ven was een van de eerste klanten van VTUX in november 2023. "Als Festo zo iets ontwikkelt, vind ik het niet zo spannend om dat direct te gebruiken. Ik ben in Esslingen in de fabriek geweest. Als je ziet hoe grondig en uitgebreid alles daar getest wordt, heb ik het volste vertrouwen in het Festo team." En ook de samenwerking met Holt verloopt erg soepel. "Ik laat zien wat ik nodig heb en Jeroen geeft aan wat de mogelijkheden zijn. We hebben samen de hele machine doorgenomen. We beslissen dan samen wat we willen doen en hij komt terug met de antwoorden en verdere informatie. We willen dat de machine over tien jaar nog steeds onderhouden kan worden, dus de levensduur verwachting is belangrijk en Jeroen denkt met ons mee over de nieuwe ontwikkelingen." Holt knikt instemmend. "Het meedenken is echt inhoudelijk, ik ken het hele proces en we gaan uit van een basisidee met open vragen. Dat vind ik leuk om te doen."

Van de Ven is een tevreden mens, zo blijkt uit alles. "We hebben zelf een algoritme geschreven om de snelheid van het hele proces te kunnen verhogen. Hiervoor hadden we meer rekenkracht nodig dan in het oude systeem. En daar zijn we meer dan in geslaagd. Daarnaast wilden we een scheiding aanbrengen tussen twee unieke processen die gelijktijdig aflopen. Daarvoor hebben we twee wachtrijen met ieder een eigen kern in de PLC. De cyclustijd is en blijft bepalend. We zitten nu op vier milliseconde en we zetten in op twee."

### **Immagini stampa**



#### **Aventec 1**

Vermeerdering rozetplanten automatiseren met ventieleiland VTUX



#### **Aventec 2**

“We besparen manuren, dus de aanschafwaarde is heel snel terugverdiend.” John Van de Ven, Oprichter Aventec



#### **Aventec 3**

Elke stek wordt in een houder gehangen en naar een van de verwerkingscellen getransporteerd. Daar worden ze gepositioneerd voor het visionsysteem waar ze 1800 rondgedraaid worden om er een 3D-scan van te maken.



#### **Aventec 4**

Dit resulteert in optimale stekken. Deze worden vervolgens op maat gesneden door een robot...



### **Aventec 5**

Het bijzondere aan de ventieleiland VTUX is dat hij geschikt is voor zowel decentrale als centrale inrichting van machines. Bij Aventec is deze controle gedecentraliseerd.