

Samenwerken met een cobot: Milan Wolffgramm onderzoekt hoe dat binnenkort kan



Anne Hurenkamp

10 november 2020 · Leestijd 7 Minuten

Cobots: ze zijn niet zo groot en sterk als de robotarmen die al langer in de industrie gebruikt worden, maar op de werkvloer kunnen ze wel werk uit handen nemen. Ook zijn ze in staat om direct samen te werken met medewerkers. Dat levert niet alleen interessante prestatievoordelen op voor de organisatie, maar ook voor de kwaliteit van het productiewerk. Milan Wolffgramm onderzoekt vanuit Saxion wanneer medewerker en organisatie optimaal profiteren van het samenwerken met een cobot.

“Ik heb de tijd van mijn leven, hier in het Mechatronica Lab aan het Ariënsplein in Enschede,” vertelt Milan glunderend. Door corona is het aantal activiteiten op de campus flink afgeschaald, maar in de labs kan het onderzoek op locatie, volgens strikte regels, nog beperkt doorgaan. Zo bouwde Milan de afgelopen weken aan een onderzoeksofstelling met een cobot. Op de werkbank liggen oude pc-toetsenborden. Materiaal waarmee Milan en zijn proefpersonen momenteel testen hoe de samenwerking tussen mens en cobot verloopt.

De cobot als assistent bij assemblagewerk

“Deze cobot kun je zien als een arm met een grijpklauw, die ook uitgerust is met een camera. We kunnen de arm een aantal handelingen laten uitvoeren. Zoals het aangeven van materiaal, of het optisch controleren van een oppervlakte. Daarmee assisteert de cobot bijvoorbeeld een medewerker die een serie toetsenborden in elkaar moet zetten.” Om zo dicht mogelijk in de buurt te komen van een echte praktijksetting, is het belangrijk dat er

met kleine oplages gewerkt wordt, waarbij ook veel ruimte is voor maatwerk. Daarom werkt Milan in de proefopstellen met verschillende typen toetsenborden, die elk op een andere manier geassembleerd moeten worden.

Een bedrijfskundig vraagstuk met techniek oplossen

Milan is sinds 2018 als docent/onderzoeker en promovendus verbonden aan het lectoraat Human Capital in Smart Industry van de Academie Mens en Arbeid (AMA). Hij geeft les binnen de opleiding (International) Human Resource Management. Waarom juist hij, met een bedrijfskundige achtergrond, met robotica aan de slag is in het Mechatronica Lab?

Milan legt het lachend uit: "Het besturen van een cobot is gelukkig een stuk simpeler dan het lijkt door de gebruiksvriendelijke hardware en interface. Naast het besturen van de cobot zijn we wel degelijk bezig om een bedrijfskundig vraagstuk uit de praktijk op te lossen. Hoe kunnen we nu, door bestaande cobot-technologie slim in te zetten, mens en cobot optimaal samen laten werken? En hoe richten we zo'n proces zó in dat het precies aansluit op de wensen van specifieke bedrijven en hun medewerkers?"



Het zoeken en pakken van die onderdelen is arbeidsintensief en foutgevoelig. Dat zijn nu juist de handelingen waarmee de cobot een mens kan ondersteunen.



Milan Wolffgramm, onderzoeker en promovendus bij het Saxion-lectorat Human Capital in Smart Industry

Unieke kwaliteiten van mens en cobot combineren

Door mens en cobot samen te laten werken, kunnen de unieke kwaliteiten van beide 'partners' gecombineerd worden, zegt Milan: "Voor het priegelwerk, zoals het insteken van toetsen, heb je mensenhanden nodig. Maar niet voor andere handelingen die steeds terugkomen. Denk aan het pakken en aangeven van de juiste componenten. Die liggen vaak in grote stellages, in gigantisch veel bakjes of op plateaus. Het zoeken en pakken van die onderdelen is arbeidsintensief en foutgevoelig. Dat zijn nu juist de handelingen waarmee de cobot een mens kan ondersteunen. Denk ook aan de eindcontrole, met een camera: zit zo'n toetsenbord uiteindelijk foutloos in elkaar?"

Wie doet wat?

Door cobots toe te voegen aan het productieproces zou, in theorie, het bedrijf beter en sneller kunnen produceren. Mits de kwaliteit van arbeid overeind blijft, legt Milan uit. "De inrichting van de samenwerking tussen mens en cobot is dus allesbepalend: wie doet wat? We doen dit onderzoek in het kader van het TechYourFuture-project RoboTAO. We zien namelijk dat veel bedrijven met dit vraagstuk worstelen. De technologie bestaat, ze willen met cobots aan de slag, maar vragen zich af: hoe implementeren we dit in onze

werkprocessen, in onze productiehal? Die brug willen wij met dit onderzoek slaan. Er zijn bedrijven die echt uitkijken naar de uitkomsten van ons onderzoek. Daarnaast zagen we als lectoraat dat er veel kansen lagen om een wetenschappelijke bijdrage te leveren op dit thema. Daarom doe ik sinds een jaar ook promotieonderzoek naar mens-cobot-samenwerking.”

Autonomie en werkplezier

Naast betere prestaties zou het inzetten van cobots serieus kunnen gaan bijdragen aan de autonomie en het werkplezier van de medewerker. Juist door de medewerker zelf, onder goede begeleiding, de regie te laten nemen over de handelingen die hij zelf verricht of wil uitbesteden. “Dat kan ook met het moment van de dag te maken hebben,” aldus Milan. “Wanneer je afwisseling zoekt in je werk, of wanneer je ogen te moe zijn om alle eindcontroles zelf uit te voeren, kan de cobot je helpen. We hebben een modulair keuzemenu gebouwd, waarmee iemand zelf aan kan geven met welke handelingen de cobot gaat ondersteunen. Deze regelruimte zien we als een verrijking van het werk. Het zorgt ervoor dat het werk blijft aansluiten op wat de medewerker zelf belangrijk vindt en op dat moment nodig heeft. Daar steken we vanuit de bedrijfskunde ook sterk op in. Niet alleen op goede prestaties, maar ook op goede werkbeleving.”



Wanneer je afwisseling zoekt in je werk, of wanneer je ogen te moe zijn om alle eindcontroles zelf uit te voeren, kan de cobot je helpen. We hebben een modulair keuzemenu gebouwd, waarmee iemand zelf aan kan geven met welke handelingen de cobot gaat ondersteunen.



Milan Wolffgramm, onderzoeker en promovendus bij het Saxion-lectorat Human Capital in Smart Industry

Eerste tests

Inmiddels is er, vanwege corona, op beperkte schaal getest in het Saxion Mechatronica Lab: “De meetinstrumenten slaan goed aan en de eerste tests lijken uit te wijzen dat de samenwerking met de cobot gepaard gaat met iets snellere productbewerking, minder fouten en meer werkplezier. Of deze eerste bevinding overeind blijven, gaat de tijd uitwijzen. De experimenten zijn inmiddels hervat.” Het is voor het eerst dat we bij Saxion mens en cobot zo nauw gaan laten samenwerken, aldus Milan. Samen, aan één tafel of werkbank. De opstelling wordt binnenkort ook door techniekstudenten van diverse ROC’s en een praktijkopleider getest, om vervolgens het bedrijfsleven in te gaan.

Uniek in de robotica

“In de praktijk is de samenwerking tussen mens en cobot, tot nu toe, nog minimaal. Cobots worden met name aan de lopende band gezet. De medewerker werp er af en toe eens en blik op en bevoorraadt de cobot zodra dat nodig is. Sommige cobots staan, net als de grote, krachtige robotarmen, achter veiligheidsglas zodat ze sneller kunnen werken. Nu we zonder afscheiding kunnen werken, is het mogelijk om de samenwerking met de cobot flink op te voeren. Ik kan het apparaat aanraken. Dat is vrij uniek in de robotica. We slaan hier echt een nieuwe weg in en we zien wat dit kan betekenen voor de praktijk.”

Puzzelstukken op hun plek

Nu beide Saxion-lectoraten (Mechatronica en Human Capital in Smart Industry) hun kennis over cobots bundelen en gezamenlijk optrekken met het bedrijfsleven, verschillende ROC's en een praktijkopleider, vallen alle puzzelstukken op hun plek. “Onze kennis is complementair. Dit gaat over technologie, het productieproces en de medewerker in dat proces. We hebben al die kennis nodig om zo'n breed vraagstuk op te lossen. Uiteindelijk draait het er om dat de mens met de cobot wil samenwerken, kan samenwerken en die samenwerking weet vol te houden.”

RoboTAO

In het TechYourFuture RoboTAO-project en de bijbehorende promotiestudie werken de Saxion-lectoraten Human Capital in Smart Industry en Mechatronica samen met het mbo (Smeot, ROC van Twente, ROC Friese Poort Emmeloord en Drachten) en de maakindustrie (Bronkhorst High Tech, Gerimex, Suplacon Plaatbewerking en Benchmark Electronics).



Anne Hurenkamp

Anne Hurenkamp is redacteur bij de Saxion Nieuwsredactie en als Informatiespecialist verbonden aan Saxion Bibliotheek. Schrijven doet ze heel graag. Vooral als het om een persoonlijk portret of over onderzoek gaat. In haar vrije tijd is Anne boekenliefhebber, bassist en [Beatlesblogger](#).