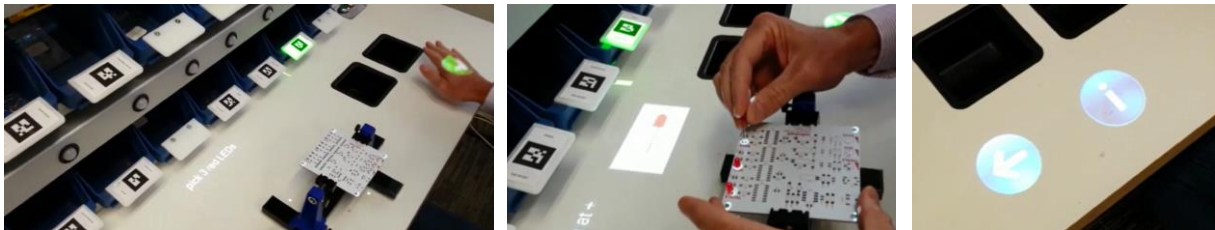


## Nieuw operator support systeem in demo assemblage cel bij TNO

Bij TNO in Leiden is recent een nieuw operator support systeem geïntegreerd in een manuele assemblage werkplek. In de demonstrator cel wordt een operator ondersteund bij het uitvoeren van taken met behulp van beamerprojecties. Het systeem werkt eenvoudig en effectief voor projecteren van werkinstructies in assemblage. Met behulp van de beamer kan het juiste bakje worden aangelicht en tevens de montage instructie op het product of het werkblad worden geprojecteerd. Hierdoor weten operators snel welk onderdeel moet worden gepakt en waar en hoe deze gemonteerd moet worden. Operators kunnen bovendien direct feedback krijgen als een verkeerd onderdeel wordt gepakt. Navigatie door de werkinstructies gaat (semi)automatisch en eventuele kritische stappen kunnen handmatig bevestigd worden met behulp van virtuele knoppen die op het werkblad kunnen worden geprojecteerd. Het systeem kan relatief eenvoudig aan externe systemen (o.a. hand scanners, (3D) Vision) worden gekoppeld. Productiedata (o.a. bewerkings- en montage tijden, kwaliteitsdata) worden uiteraard weggeschreven in een database om aanvullende analyses op te kunnen doen.

Het systeem kan goed worden gebruikt bij het inleren van nieuwe medewerkers, maar is ook bruikbaar bij ervaren operators als productvarianten en materialen steeds frequenter wisselen en wijzigen.



*Pick-to-beamer projectie (links), projectie van instructies op het werkblad en montageposities op het product (midden) en projectie van virtuele knoppen op het werkblad voor eenvoudige navigatie.*

Deze demonstrator werkplek is net de afgelopen weken in het kader van het TKI project Flexible Assemblage (Fieldlab Flexibel Manufacturing) op reis geweest langs de bedrijven Bronkhorst High Tech in Ruurlo, Omron en TE connectivity in Den Bosch. Met deze bedrijven en hun medewerkers (operators en engineers) heeft TNO metingen uitgevoerd naar de effectiviteit en efficiency van dit systeem ten opzichte van digitale werkinstructies via het beeldscherm. Ook de effecten op de belasting van de medewerker zijn bepaald evenals hun ervaringen met het projectiesysteem. Resultaten worden nu verwerkt.

Afgelopen week is dit systeem bij Bronkhorst geëvalueerd. Bas Strijker manager engineering van Bronkhorst: "het was zeer waardevol om het OPS Light Guided System live in de fabriek te testen. Binnen Bronkhorst zijn er velen bij de demo's met ons eigen product aanwezig geweest. Alle 8 operators die meededen aan het experiment waren positief. Dit heeft een positieve uitstraling. Iedereen is zo in staat om de (on)mogelijkheden van dit systeem in te schatten."



*Pick-to-beamer projectie, projectie van instructies op het werkblad en montageposities op een product (Flowmeter) van Bronkhorst. Veel belangstelling (rechts) voor de demonstratie voor medewerkers bij Bronkhorst*

In het kader van ditzelfde TKI project wordt door TNO ook een datamodel ontwikkeld dat nu aan dit OPS Light Guided System zal worden gekoppeld. Het datamodel bestaat uit een procesmodel (o.a. structuur voor proces en diverse activiteiten), een productmodel (o.a. productbeschrijving, onderdelen, samenstelling), een resource model (o.a. cel, gereedschap) en een receptmodel (o.a. ingrediënten, instructies). Het datamodel maakt het mogelijk om op basis van een productieorder voor verschillende producttypen receptgestuurd te werken: op een flexibele manier kunnen een procesbeschrijving, werkinstructies en configuratieinstructies voor een assemblagecel worden gegenereerd. De koppeling met het OPS systeem betekent dat vanuit het datamodel straks automatisch de werkinstructies voor een assemblageactiviteit kunnen worden gegenereerd en aan het systeem kunnen worden aangeboden.

Daarnaast wordt in dit project samen met Fontys Hogeschool Eindhoven robot/cobot oplossingen in assemblage verkend.

Resultaten van dit TKI project Flexibele assemblage cel worden benut in het Fieldlab Flexibel Manufacturing dat onderdeel zal zijn van het programma Fabriek van de Toekomst bij Brainport Industries. Naast de genoemde organisaties zijn hier nog meer productie bedrijven, ontwikkelaars en toeleveranciers van equipment en kennisinstellingen betrokken.