

# Robotica

Robots zijn hot en de technologische ontwikkelingen gaan zeer snel. Het vakgebied Human Factors speelt een grote rol bij het realiseren van een goede interactie tussen mens en robot voor verschillende vormen van robotisering.

In de afgelopen jaren zijn de technologische ontwikkelingen zeer snel gegaan. Robots worden steeds slimmer en kunnen steeds meer taken uitvoeren en ondersteunen bij taken. Tot voor kort was er geen contact tussen robot en mens, om gevaarlijke situaties te voorkomen. Echter, tegenwoordig worden door de grote robotbouwers voor bijvoorbeeld de industrie en de zorg zogenaemde collaboratieve robots (cobots) ontwikkeld: robots die samenwerken met mensen. Bij steeds meer Nederlandse bedrijven zijn deze cobots, die inherent veilig zijn, actief op de werkvloer en nemen veelal repeterende werkzaamheden van mensen over. De afgelopen jaren verschenen verschillende rapporten waarin de robot als banenvernietiger én banenmotor wordt neergezet. Het WRR-rapport uit 2015 concludeert dat banen zowel zullen verdwijnen als ontstaan en dat de aard van werkzaamheden als gevolg van robotisering zal veranderen. Deze trend biedt nieuwe kansen voor bedrijven en medewerkers. Human Factors-specialisten spelen een belangrijke rol bij de ontwikkeling en implementatie van nieuwe toepassingen waarbij robots mensen optimaal kunnen ondersteunen bij het uitvoeren van taken, het aanleren van vaardigheden of het veranderen van gedrag.

Robots worden benut in zeer diverse toepassingen. Dit dossier geeft een mooi overzicht daarvan en gaat in op de inzet van robots bij gedragsverandering, samenwerking tussen mens en robot bij het uitvoeren van (onderhouds)taken en een robotsysteem dat op het lichaam gedragen wordt.

In het eerste artikel van Olivier Blanson Henkemans en collega's worden de eerste resultaten van het PAL-project beschreven. In dit project wordt de sociale robot NAO ingezet om kinderen met type-1-diabetes te leren omgaan met hun aandoening. Verschillende creatieve methodes werden succesvol ingezet om de belangrijkste eisen voor de kind-robotinteractie in kaart te brengen.

Het tweede artikel van Rick van der Kleij en collega's beschrijft mogelijke vormen van samenwerking tussen mens en robot bij de uitvoering van onder andere hoog-risicowerkzaamheden. De auteurs gaan in op de grootste uitdagingen voor een goede samenwerking

tussen monteurs en robot bij onderhoudswerkzaamheden voor netbeheerders.

Het laatste artikel, van Michiel de Looze en collega's, beschrijft een volledig andere vorm van robotisering, namelijk exoskeletten. Dit mensgestuurde robotsysteem dat op het lichaam wordt gedragen kan medewerkers ondersteunen bij fysiek zware taken in industriële omgevingen. Het artikel gaat in op verschillende vormen van exoskeletten en beschrijft de effectiviteit van deze vorm van robotisering in termen van reductie van fysieke arbeidsbelasting. Als laatste beschrijft De Looze de grootste technologische en humanfactoruitdagingen. Deze uitdagingen zullen deels opgepakt gaan worden in het samenwerkingsverband i-botics (Joint innovation centre for interaction robotics) van TNO, de Universiteit Twente en diverse bedrijven.

---

## Over de (gast)redacteuren



Dr. Tim Bosch  
Onderzoeker bij de afdeling  
Sustainable Productivity &  
Employability  
TNO Leiden  
Tim.Bosch@tno.nl



Drs. Elsbeth de Korte  
Senior onderzoeker  
Afdeling Sustainable Productivity &  
Employability  
TNO Leiden.  
Elsbeth.dekorte@tno.nl