

Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik

Forschungsverbund der Bayerischen Forschungstiftung: Soziale Fähigkeiten für automatisierte Systeme und Roboter - FORSocialRobots



28. Juni 2023

Die Robotik entwickelt sich über alle Anwendungsdomänen in der Industrie, in den Dienstleistungsbereichen, in Medizin und Pflege sowie im privaten Umfeld zu einer Schlüsseltechnologie für Wertschöpfung, verbesserte Arbeitsbedingungen und Unterstützung. Überall dort, wo Menschen und autonome technische Systeme kooperieren sollen und wollen, ist eine sozial intelligente und anpassungsfähige Interaktion entscheidend für eine angenehme, effiziente und akzeptierte Zusammenarbeit zwischen Menschen und Maschinen. Gerade im Bereich der sozialen Robotik ergeben sich also enorme Potenziale, die zukünftig den Erfolg von robotischen Applikationen entscheidend beeinflussen werden.

Die Bayerische Forschungstiftung fördert daher ab den Jahr 2024 einen großen Forschungsverbund FORSocialRobots zum Thema soziale Robotik. In diesem Verbund werden viele der relevanten bayerischen Akteure aus Industrie, Anwendung und Forschung gemeinsam an wichtigen Fragestellungen der sozialen Robotik forschen und Erkenntnisse gewinnbringend in unterschiedlichste robotische Anwendungen überführen.



Bild: FAPS

Ungelöste Herausforderungen im Bereich der sozialen Robotik bestehen in der autonomen Interaktion von Robotern mit Menschen und der Gestaltung einer zielführenden und akzeptierten ganzheitlichen sozialen Kommunikation und Kooperation zwischen Roboter und Mensch. Hier muss sichergestellt werden, dass die Kommunikation so natürlich wie möglich erfolgt und dabei nicht angsteinflößend auf den Menschen wirkt. Außerdem stellt die Komplexität einer sozialen

Interaktion und Kommunikation eine Herausforderung bei der technischen Umsetzung dar. Neben dem aktuell limitierten technischen Funktionsumfang seitens der Roboter liegen weitere Herausforderungen derzeit bei den hohen Kosten für die Adaption eines sozial adäquaten Verhaltens in unterschiedlichsten komplexen Einsatzszenarien.

Die Vision des Konsortiums in FORSocialRobos besteht darin, dass Mensch und Roboter gemeinsam in flexiblen Teams in allen Bereichen des täglichen Lebens zielführend zusammenarbeiten und neue Roboterapplikation in kürzester Zeit realisiert werden können. Das Projekt FORSocialRobots soll daher in sechs relevanten Anwendungsfeldern robotischer Applikationen (Inspektion, Logistik, Produktion, Service, Seniorenheim und Demenzzentrum) und in fünf wissenschaftlichen Teilprojekten (Architektur sozialer Fähigkeiten, sozial situative Kommunikation, sozial adaptive und proaktive Interaktion, Simulation und Validierung sozial kognitiver Roboter im Digitalen Zwilling und Mensch-Roboter-Interaktion im Arbeitskontext) einen entscheidenden Beitrag zur Verbesserung der sozialen Fähigkeiten von Robotern leisten, damit deren Wirksamkeit und Akzeptanz bei den potenziellen Nutzern steigern sowie völlig neue technische Entwicklungen unterstützen.

Das Projektvorhaben ist auf drei Jahre angelegt. Das Projektkonsortium besteht aus Forschungseinrichtungen, Einrichtungen der angewandten Forschung, Unternehmen und Anwendern, welche gemeinsam sowohl das Know-how besitzen, Roboter physisch und softwareseitig zu erforschen als auch geeignete Anwendungsfälle exemplarisch umzusetzen und dabei ethische, rechtliche und soziale Implikationen (ELSI) zu beachten. Prof. Jörg Franke ist der Sprecher des Forschungsverbundes und der von ihm geleitete Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik FAPS der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg übernimmt die Rolle der Verbundkoordination. Ebenfalls am Lehrstuhl FAPS ist Herr Dr.-Ing. Sebastian Reitelshöfer für das Teilprojekt Architektur sozialer Fähigkeiten verantwortlich. Weitere Beteiligte Lehrstühle und Forschungseinrichtungen sind der Wissenschaftsbereich Verarbeitungstechnik des Fraunhofer- Instituts für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik IGCV und der Bereich Smart Sensing and Electronics SSE des Fraunhofer- Instituts für Integrierte Schaltungen IIS. Frau Dr.-Ing. Julia Berger vom Fraunhofer IGCV verantwortet das Teilprojekt sozial situative Kommunikation. Am Lehrstuhl für Menschzentrierte Künstliche Intelligenz HCAI der Universität Augsburg verantwortet Frau Prof. Dr. Elisabeth André das Teilprojekt sozial adaptive und proaktive Interaktion. Am Lehrstuhl für Produktionsinformatik PI der Universität Augsburg verantwortet Herr Prof. Dr.-Ing. Johannes Schilp das Teilprojekt Simulation und Validierung sozial kognitiver Roboter im Digitalen Zwilling. Frau Prof. Dr. Cornelia Niessen verantwortet das Teilprojekt Mensch-Roboter-Interaktion im Arbeitskontext am Lehrstuhl für Psychologie im Arbeitsleben PiA der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

▪ **Industriepartner:**

- *Astrum IT GmbH, Erlangen*
- *audEERING GmbH, Augsburg*
- *BiID, Nürnberg*
- *Blank Hotel GmbH („Das Hürner“), Ansbach*
- *Framatome GmbH, Erlangen*

- *Sozialstiftung Bamberg Altenhilfe gGmbH, Bamberg*
- *IFOHRA GmbH, Bamberg*
- *Korian Deutschland AG, München*
- *Krones AG, Neutraubling*
- *KUKA Medical, Augsburg*
- *Mey Maschinenbau GmbH & Co. KG, Prien am Chiemsee*
- *MicroStep Europa GmbH, Bad Wörishofen*
- *Roboception GmbH, München*
- *Senioren-Wohnstift Mozart Betriebs GmbH, Ainring*
- *Ulrichswerkstätten, Augsburg*

Laufzeit

01/2024 - 12/2026

Förderer/ Höhe der Projektmittel

Bayerische Forschungstiftung – 1.980.000 €

Bild

http://www.faps.fau.de/wp-content/uploads/2023/07/FORSocialRobots_Teaser.png

Weitere Informationen

Dr.-Ing. Sebastian Reitelshöfer

Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik (FAPS)

Prof. Dr.-Ing. Jörg Franke

Egerlandstr. 7-9, 91058 Erlangen

Telefon: +49 9131 85 - 27962

E-Mail: sebastian.reitelshoefer@faps.fau.de