

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

30. November 2017 | Seite 1 | 3

»Darf ich stören?«: Roboter sollen lernen, zwischenmenschlich sensibel zu agieren

Einen Gegenstand entgegennehmen oder ihn einer anderen Person reichen: Was für Menschen zu den natürlichsten, einfachsten Handlungen gehört, ist für Roboter eine schwierige Angelegenheit. Denn dabei ist nicht nur in Bezug auf die physische Interaktion eine gewisse Feinfühligkeit nötig. Wohin schaut der andere, ist er ansprechbar? Menschen nehmen Signale, die die Aufmerksamkeit ihres Gegenübers reflektieren, unterbewusst wahr und verhalten sich entsprechend. Dieselbe Sensibilität auch Robotern beizubringen, daran arbeiten Forscher des Fraunhofer-Instituts für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB zusammen mit dem Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA, dem Fraunhofer-Zentrum für Internationales Management und Wissensökonomie IMW, dem Cognitive Systems Lab der Universität Bremen, der Unity Robotics GmbH sowie der SemVox GmbH im neu gestarteten Projekt »Aufmerksamkeits-Sensitiver AssistenzRoboter« (ASARob).



[Der ASARob hilft dem Menschen beim Einkaufen. Foto: Unity Robotics/Deniz Saylan](#)

Pressekontakt

Dipl.-Phys. Ulrich Pontes | Telefon +49 721 6091-300 | presse@iosb.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB | Fraunhoferstr. 1 | 76131 Karlsruhe | www.iosb.fraunhofer.de

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR OPTRONIK, SYSTEMTECHNIK UND
BILDAUSWERTUNG IOSB**

Roboter brauchen grundlegende Fähigkeiten der Interaktion, wenn sie Menschen etwa im Haushalt oder in Pflegeeinrichtungen hilfreich zur Seite stehen sollen. Beispielsweise müssen sie Dinge sicher entgegennehmen und weiterreichen können. »Dafür reicht es nicht, dass der Roboter, zum Beispiel per Kamera, den Gegenstand selbst wahrnimmt«, erläutert IOSB-Forscher Dr. Sebastian Robert. »Um sich erwartungskonform, also zwischenmenschlich kompatibel verhalten zu können, muss der Roboter auch erkennen, worauf sein menschliches Gegenüber gerade die Aufmerksamkeit richtet, und verstehen, welche Absichten er verfolgt«, sagt Robert.

PRESSEINFORMATION30. November 2017 | Seite 2 | 3

Algorithmen zum Einschätzen und Beeinflussen der Aufmerksamkeit

Mit diesem Thema beschäftigt sich seit August 2017 das auf drei Jahre angelegte Projekt ASARob, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung mit rund zwei Millionen Euro gefördert wird. Konkretes Ziel des Projekts ist, die Steuerungssoftware mobiler Roboter so zu erweitern, dass diese den Aufmerksamkeitszustand des Gegenübers erfassen und bei Bedarf durch entsprechende Aktionen auch beeinflussen können. Als Testsystem für die exemplarische Umsetzung dieser Fähigkeiten dient der vom Stuttgarter Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA und der Unity Robotics GmbH entwickelte Care-O-bot 4 (www.care-o-bot.de). Der mobile Roboter ist speziell für die Interaktion mit und Unterstützung von Menschen in Alltagsumgebungen geeignet und kann aufgrund seiner Modularität (z. B. Ausstattung mit oder ohne Roboterarme) einfach an unterschiedliche Aufgaben angepasst werden.

»Unter Aufmerksamkeit verstehen wir eine Zuweisung von Bewusstseinsressourcen auf bestimmte Umweltwahrnehmungen, also einen mentalen Zustand«, erklärt Sebastian Robert. »Aufschluss darüber geben uns visuelle Informationen wie Blickrichtung, Kopfdrehung und Körperhaltung einer Person.« Sprachliche Äußerungen könnten zusätzliche Kontexthinweise geben. Basierend auf diesen Informationen soll ASARob künftig den Aufmerksamkeitszustand einschätzen können.

Nutzerstudien und sprachliche Dialogfähigkeit

Die Bedürfnisse potenzieller Anwender und durch das Projektvorhaben aufgeworfene ethische, rechtliche und soziale (sogenannte ELSI-) Aspekte werden vom Leipziger Fraunhofer-Zentrum für Internationales Management und Wissensökonomie IMW erforscht. Die Fraunhofer-Ökonomen stellen frühzeitig eine Marktorientierung sicher und nehmen wirtschaftliche Aspekte im Projekt, wie die Werttreiber und die Zahlungsbereitschaft zukünftiger Anwender, unter die Lupe.

Um herauszufinden, ob die Einschätzung des Aufmerksamkeitszustands durch den Roboter den Tatsachen entspricht, werden in Nutzerstudien Biosignale aufgezeichnet und ausgewertet. So können die Forscher den realen Aufmerksamkeitszustand mit der berechneten Einschätzung abgleichen. Für diesen Part des Projekts ist das Cognitive Systems Lab CSL der Universität Bremen verantwortlich.

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR OPTRONIK, SYSTEMTECHNIK UND
BILDAUSWERTUNG IOSB**

Nach der Aufmerksamkeitsschätzung folgt die Umsetzung in passendes Verhalten. Auch das ist Teil des Projekts: Der Roboter soll am Ende in der Lage sein, intuitiv mit Menschen zu interagieren, und insbesondere auch auf ältere Menschen zugehen und diese im Alltag unterstützen können. Dazu gehört neben Gesten auch die sprachliche Kommunikation in Form von Dialogen. Diese Fähigkeit wird die Semvox GmbH beisteuern. Das geriatrische Zentrum in Karlsruhe-Rüppurr und das geriatrische Netzwerk in Leipzig sind als potentielle Nutzer des Roboters am Projekt beteiligt. In deren Einrichtungen sollen relevante Anforderungen an die Technik identifiziert, der Roboter praxisnah bei der Personenführung sowie beim Anreichen von Interaktionsmedien an die Bewohner erprobt und seine Fähigkeit zum Umgang mit Senioren evaluiert werden.

PRESSEINFORMATION30. November 2017 | Seite 3 | 3

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 70 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Eines davon ist das Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB mit insgesamt rund 500 Mitarbeitern in Karlsruhe, Ettlingen, Ilmenau, Lemgo, Görlitz und Peking. Seine Forschungsschwerpunkte sind Industrie 4.0, Informationsmanagement sowie multisensorielle Systeme, die den Menschen bei der Wahrnehmung seiner Umwelt und der Interaktion unterstützen. www.iosb.fraunhofer.de

Weitere Ansprechpartner

Dr. Sebastian Robert | Telefon +49 721 6091-664 | sebastian.robert@iosb.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB