

Macht aus Robotern Assistenten des Menschen: Alin Abu-Schäffer

Dienstag, 13. Juli 2010

von Manuela Braun

Im Comic hat Daniel Düsentrieb ein kleines Helferlein - eine Glühbirne auf zwei Beinen, die ihm stets als dienstbarer Geist hilfreich zur Seite steht. Alin Abu-Schäffer hat zwar noch keine laufende Glühbirne erfunden, den dienstbaren Geist, der dem Menschen assistiert, hat er dennoch als Vision in seiner wissenschaftlichen Arbeit. Abu-Schäffer ist Abteilungsleiter im Robotik- und Mechatronikzentrum des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) und an der Entwicklung von Weltraum-, Industrie- und Medizinrobotern beteiligt. In der Reihe "Menschen im DLR" stellen wir ihn und seine Faszination für Robotik vor.

"Die Barrieren zwischen Robotern und Menschen müssen weg"

Eine von Alin Abu-Schäffers Visionen, die er im Team mitentwickelt hat, steht eine Etage unter seinem fast karg eingerichteten Büro im ersten Stock. Groß wie ein Mensch, mit zwei Kameraaugen im Kopf, riesigen mehrfingrigen Händen und Rollen zur Fortbewegung wirkt Roboter Justin gewaltig. Abu-Schäffer legt seine Hand leicht auf die blaue metallische Hülle des Roboters. Wie ferngesteuert folgt der mächtige Roboterarm mit den kugeligen Gelenken geschmeidig den Bewegungen des 41-Jährigen. Unzählige Sensoren am Körper des Roboters spüren die Berührung des Ingenieurs und helfen Justin, sich dessen Bewegungen butterweich anzupassen. Hier bestimmt eindeutig der Mensch, wo es lang geht. "Die Barrieren zwischen Robotern und Menschen müssen weg", sagt Abu-Schäffer. Mensch und Roboter, ohne Berührungängste als gemeinsames Team, so stellt er sich die Zukunft vor. "Ich sehe den Roboter als Gehilfen - wo auch immer: in der Fabrik, daheim, in der Medizintechnik oder im Weltall." Der Roboter bringe die Präzision und Wiederholbarkeit mit, der Mensch die Flexibilität und Kreativität.

Faszination Robotik

Der gebürtige Rumäne, der in einer deutschsprachigen Region aufwuchs, arbeitet seit 1995 für das DLR. Zunächst als Doktorand, dann als wissenschaftlicher Mitarbeiter und schließlich seit Juni 2009 als Leiter der Abteilung Mechatronische Komponenten und Systeme. Der berufliche Lebenslauf, der mit einem Studium an der TU im rumänischen Temeschburg mit dem Schwerpunkt Industrieroboter beginnt, ist zielstrebig: "Die Faszination für Robotik bekommt man schon als Kind. Science-Fiction-Literatur und -Filme begleiten einen dann natürlich." Kein Wunder, dass es gerade Science-Fiction-Kultautor Isaac Asimov ist, den Abu-Schäffer zitiert. "Ein Roboter darf kein menschliches Wesen wissentlich verletzen oder durch Untätigkeit gestatten, dass einem menschlichen Wesen wissentlich Schaden zugefügt wird", hat Asimov 1942 als eines der Robotergesetze in seiner Kurzgeschichte "Runaround" aufgestellt. Ein Gesetz, dem Alin Abu-Schäffer in seiner Forschung folgt. "Die Roboter früher waren sehr schwerfällig, sehr gefährlich und auch blind. Die haben nicht gemerkt, wenn ein Mensch in der Nähe war und mussten durch Lichtschranken oder Gitterzäune von den Menschen getrennt werden. Die Roboter, die wir bauen, sind eher für die Kooperation von Mensch und Roboter."

Puzzeln im Wettstreit mit dem Roboterarm

Während Justin den Kommandos seines Bedieners folgt, fahren seine Rollen zur Fortbewegung aus, die Arme bewegen sich. Mit seinen Kameraaugen blickt Justin das Forscher-Team um sich herum an. Alin Abu-Schäffer steht entspannt daneben. Später an seinem Rechner zeigt er mit Filmen, wie sehr die Forscher im Robotik- und Mechatronikzentrum "ihren" Robotern trauen: Ein Mitarbeiter sitzt vor einem Roboterarm, der seine Bewegung sofort stoppt, als er den Mann

berührt. Ein Kind tritt Seite an Seite im Puzzeln gegen einen Computerarm an, der dem flotten Kinderhirn bei dieser schwierigen Aufgabe knapp unterliegt. Albu-Schäffer startet den nächsten Film und ihm ist die Begeisterung für die Erfolge des Instituts anzumerken. Die Wissenschaftler haben die Ergebnisse ihrer Forschung regelmäßig dokumentiert. "Hier fängt ein Roboterarm einen Ball, hier schraubt Justin einen Behälter auf und serviert Tee."

Wenn beispielsweise Justin mit dem Arm zugreift, steckt in dieser Bewegung viel Arbeit des Ingenieurs: Alin Albu-Schäffers Bereich ist die Regelungstechnik. Steht fest, welche Aufgaben ein Roboter übernehmen soll, liefert der Ingenieur die Kommandos, die die Hardware für die Tätigkeit fit machen. "Um die Bewegung des Menschen auf Roboter zu übertragen, muss man das ja erst einmal mathematisch beschreiben." Muss man dafür ein sehr logischer Mensch sein? Albu-Schäffer lächelt. "Ich hoffe, dass ich's bin." Doch neben all der Mathematik kommt auch die Kreativität bei dem Wissenschaftler nicht zu kurz. "Es macht einen Unterschied, ob man industrietaugliche Roboter für die Produktion macht oder ob man Forschungsprojekte durchführt, bei denen die Ideen gewagter sind. Die Ideen, die man dann ausprobiert, sind ein wenig verrückter. Mir machen beide Bereiche viel Spaß." Seine Schwerpunkte sind deshalb auch sehr weit gefächert: Die Mensch-Roboter-Interaktion gehört genauso dazu wie die Medizintechnik, die Leichtbauarme für die Industriefertigung oder Robonaut Justin.

Per Hand den Roboter im All gesteuert

Auch im Weltraum arbeitet bereits ein Roboterarm, den Albu-Schäffer selbst von der Erde aus mit gesteuert hat: ROKVISS (Robotik-Komponenten-Verifikation auf der ISS) sitzt an der Außenhülle der Internationalen Raumstation. "Das war schon etwas Besonderes, vom Boden aus einen Roboter im Weltall zu steuern und die Kräfte zu spüren, mit denen er auf an einer speziell geformten Kontur entlangfährt und auf seine Umgebung drückt." Schließlich empfängt ROKVISS nicht nur Signale, sondern sendet auch zur Erde zurück. Aber eigentlich, so sagt Albu-Schäffer, kann er gar nicht ein Highlight seiner Arbeit herauspicken. "Weil es doch so vielfältig war." Bei all diesen Arbeiten ist der Abteilungsleiter vor allem eines: ein Team-Player. "Elektrotechnik, Maschinenbau, Informatik, Physik, Mathematik - wir arbeiten in großen interdisziplinären Teams. Das macht die Robotik aus." Seit kurzem koordiniert Albu-Schäffer ein EU-Projekt, in dem die Zusammenarbeit mit Neurowissenschaftlern eine wichtige Rolle spielt. "Neues entsteht oft durch das Aufeinandertreffen von zwei Gebieten, die über unterschiedliches Wissen verfügen."

Visionen von Haushaltsrobotern bis Weltraum-Robonauten

Und Visionen für die Zukunft? Albu-Schäffer und seine Kollegen haben davon einige. Robonauten, die auf einem fliegenden Satelliten durchs All reisen, andere Satelliten anfliegen und diese reparieren. Oder Roboter, die auf dem Mars Bodenproben aufsammeln und Habitate aufbauen, damit man Menschen auf den Planeten schicken kann. Maschinen, die sich auf fremden Planeten auf Beinen durch unwegsames Gelände bewegen. Oder auch Dienstleistungsroboter im Haushalt, die in Science-Fiction-Filmen zum Alltag gehören. "Natürlich würde ich den gerne haben, aber die Aufgaben sind sehr komplex und der Roboter darf nicht viel kosten." Als Forschungseinrichtung müsse man sich auch Projekte leisten, deren Ergebnisse vielleicht erst in 15 Jahren kommerzialisierbar sind. "Ich bin nach wie vor davon überzeugt, dass Robotik das Spannendste ist, was ich machen kann."

Kontakte

Manuela Braun

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Media Relations, Redaktion Raumfahrt

Tel.: +49 2203 601-3882

Fax: +49 2203 601-3249

manuela.braun@dlr.de

Prof. Dr. Alin Olimpiu Albu-Schäffer

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Direktor des DLR-Instituts für Robotik und Mechatronik

Tel.: +49 8153 28-3689

Alin.Albu-Schaeffer@dlr.de

Hatte schon immer ein Faible für Roboter: Alin Albu-Schäffer



Alin Albu-Schäffer, der in einer deutschsprachigen Region Rumäniens aufwuchs, arbeitet seit 1995 für das DLR. Zunächst als Doktorand, dann als wissenschaftlicher Mitarbeiter und schließlich seit Juni 2009 als Leiter der Abteilung Mechatronische Komponenten und Systeme. Der berufliche Lebenslauf, der mit einem Studium an der TU im rumänischen Temeschburg mit dem Schwerpunkt Industrieroboter beginnt, ist zielstrebig: "Die Faszination für Robotik bekommt man schon als Kind."

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

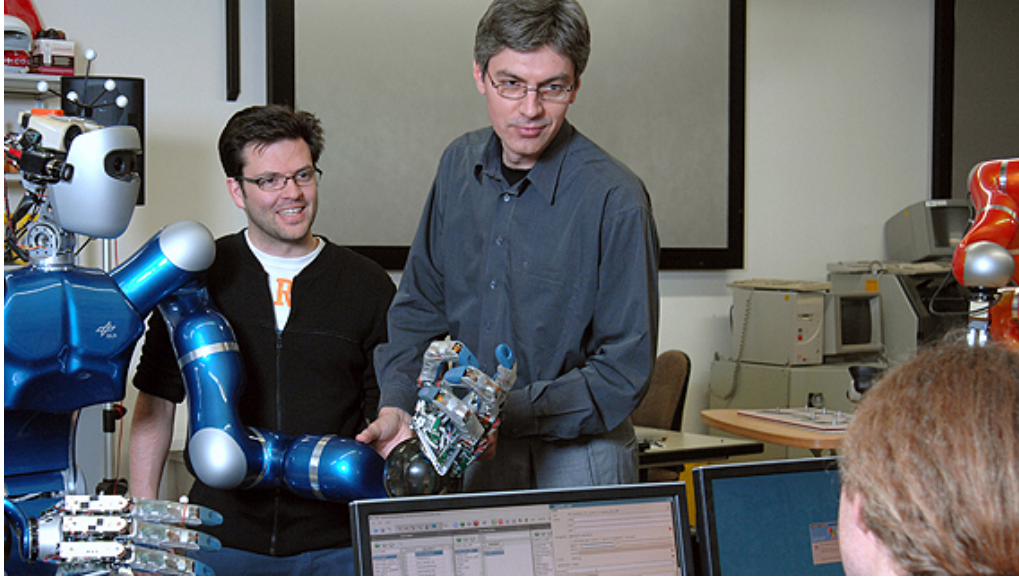
Schwerpunkte vom Industrieroboter bis zur Medizintechnik



Neben der Mathematik kommt auch die Kreativität bei Alin Albu-Schäffer nicht zu kurz. "Es macht einen Unterschied, ob man industrietaugliche Roboter für die Produktion macht oder ob man Forschungsprojekte durchführt, bei denen die Ideen gewagter sind. Mir machen beide Bereiche viel Spaß." Seine Schwerpunkte sind deshalb auch sehr weit gefächert: Die Mensch-Roboter-Interaktion gehört genauso dazu wie die Medizintechnik, die Leichtbauarme für die Industriefertigung oder Robonaut Justin. Mit Andreas Stemmer (r.) lässt er aber auch Industrieroboter puzzeln.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Teamarbeit im Labor des Robotik- und Mechatronikzentrums



Im Labor des Robotik- und Mechatronikzentrums in Oberpfaffenhofen arbeiten Thomas Wimböck, Dr. Alin Olimpiu Albu-Schäffer und Florian Schmidt (v.l.n.r.) mit Roboter Justin. Wenn beispielsweise Justin mit dem Arm zugreift, steckt in dieser Bewegung viel Arbeit des Ingenieurs: Alin Albu-Schäffers Bereich ist die Regelungstechnik. Vor allem auf die Teamarbeit kommt es an, wenn die Visionen des Zentrums Realität werden sollen.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.