



3624 Zeichen  
63 Zeilen  
ca. 60 Anschläge/Zeile  
Abdruck honorarfrei  
Beleg wird erbeten

Auch aus dieser Perspektive beobachtet der Roboter die Arbeitszelle, die er sich mit dem Menschen teilt.

Foto: UBT

## Kollege Roboter denkt mit

### Bayreuther Roboterforscher werden weiter von der Deutschen Forschungsgemeinschaft unterstützt

**Sicherheitsstrategien für die Koexistenz und die Kooperation von Mensch und Roboter: An diesem Thema arbeitet Professor Dr. Dominik Henrich, Inhaber des Lehrstuhls für Robotik und Eingebettete Systeme an der Universität Bayreuth, mit seinem Team bereits ausgesprochen erfolgreich. Jetzt hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) einer Verlängerung des Simero-Projektes für die Dauer von drei Jahren zugestimmt.**

Roboter sind stark, sie sind präzise und ausdauernd. Menschen sind geschickt bei komplizierten Handarbeiten und können flexibel auf unbekannte Situationen reagieren. „Durch die enge Zusammenarbeit von Mensch und Roboter werden die verschiedenen Stärken kombiniert“, sagt Professor Dr. Henrich.



So ganz reibungslos lief die Zusammenarbeit von Mensch und Roboter bislang allerdings nicht immer. Die schlichte Sicherheitsstrategie für die Kooperation von Mensch und Maschine bestand häufig darin, dass ein Robotersystem sich selbst ausschaltete, sobald ihm ein Mensch zu nahe kam. Gut für den Menschen, schlecht aber im Hinblick auf die Verfügbarkeit der Maschine: Denn nach jedem Nothalt galt es, das gesamte System neu zu starten. „Und das kostet in einem industriellen Umfeld natürlich jede Menge Zeit und Geld“, so Professor Dr. Henrich.

Mit dem Simerio-Projekt lernten Roboter zu sehen und sie lernten zu reagieren. Die Augen des Roboters sind Kameras: Damit beobachtet er die Arbeitszelle, die er sich mit einem Menschen teilt, sehr genau. Kommt der Mensch näher verlangsamt der Roboter seine Tätigkeit – bis zum Stillstand, kurz bevor der Mensch ihn berührt. Inzwischen haben die Bayreuther Wissenschaftler Robotern auch beigebracht, dem Menschen auszuweichen. Der Mensch kann also die Qualität der Arbeit des Roboters überwachen, Fehler beheben, das System kontrollieren, warten oder reinigen, ohne dass der Roboter still steht und ohne sich dabei selbst einer Gefahr auszusetzen. Das überzeugt inzwischen auch Unternehmen, die sich für die Technologie aus Bayreuth interessieren.

Dem Forscher- und Entwicklerteam um Professor Dr. Henrich geht es aber nicht minder um einen weiteren Ausbau der grundlegenden Fähigkeiten ihres Systems. So sicher soll es werden, dass es jedem Alltagseinsatz Stand hält. Und so gut, dass die Verfügbarkeit der Roboter weiter steigt. Dazu arbeiten die Forscher an der Fähigkeit zur Rekonstruktion: Die Augen des Roboters sollen nicht nur erkennen, auf welche Objekte er reagieren muss. Er soll auch lernen, welche Objekte ihn nicht beeinflussen sollten. Damit würden Störfaktoren ausgeschlossen, ohne die Sicherheit für den Menschen zu verringern. Professor Dr. Henrichs konkretes Beispiel: „Wenn dann jemand seine Arbeitstasche in der Roboterzelle vergisst, bremst der Roboter seine



Arbeitsgeschwindigkeit nicht ab, sondern weicht der Tasche im besten Fall aus.“

Mit Hilfe der DFG, deren Unterstützung zwei Mitarbeiterstellen sichert, wird es in den kommenden drei Jahren zudem darum gehen, das Einrichten und die Konfiguration des Systems grundsätzlich zu untersuchen. Professor Dr. Henrich: „Änderungen im Aufbau, wie etwa die Umpositionierung von Kameras, zeigten sich in der Vergangenheit als relativ aufwendig. Und immer wieder stellte sich in Gesprächen mit möglichen Anwendern heraus, dass die Einrichtphase des Systems für seinen konkreten Einsatz wesentlich ist.“ Deshalb gelte es jetzt den Aufbau und die Parametrisierung des Kamerasystems sowie die Analyse und Vorausberechnungen zu optimieren und damit die Effizienz zu steigern. Darüber hinaus verspreche die (semi-) automatische Optimierung der Kamerakonfiguration eine deutlich verbesserte Leistungsfähigkeit.

**Kontakt:**

Professor Dr. Dominik Henrich

Angewandte Informatik III

Tel. 0921 / 55-7680

E-mail:

[Dominik.Henrich@uni-bayreuth.de](mailto:Dominik.Henrich@uni-bayreuth.de)

Internet:

<http://ai3.uni-bayreuth.de>