



Robotik

## TU Wien rückt Roboter näher zum Menschen

06.09.2012

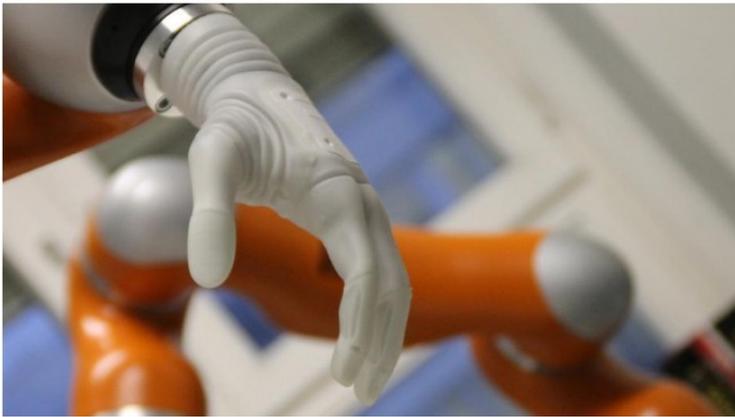
David Kotrba

Mit dem Arbeitsgruppen-Konsortium KOROS sollen interdisziplinär die Herausforderungen eines harmonischen Zusammenlebens von Mensch und Maschine bewältigt werden. Bei der Präsentation an der Technischen Universität konnte man unter anderem beim Armdrücken die Zukunft der Interaktion mit Robotern entdecken.

 Dieser Artikel ist älter als ein Jahr!

An der Technischen Universität Wien (TU) wurde ein interdisziplinäres Arbeitsgruppen-Konsortium gegründet, das der Frage nachgeht, wie **Roboter** harmonisch mit Menschen interagieren können. Unter dem Titel **KOROS** ("Kollaborierendes Roboter System") bündeln Forscher aus verschiedensten Fachgebieten, von Informatik über Architektur, Elektrotechnik und vielen weiteren, ihr Know-How.

Im Fokus von KOROS stehen drei Themenkreise, die verdeutlichen, auf welchen Gebieten der Robotik noch Forschungsbedarf besteht. Bei der Vorstellung des Konsortiums an der TU wurden dazu einige Praxisbeispiele gezeigt.



© Bild: TU Wien

TU Wien Leben mit Robotern Robotik KOROS.

## ***Sehen und Erkennen***

Roboter müssen im Zusammenleben mit Menschen flexibel auf verschiedenste Gegebenheiten reagieren können und nicht einfach nur stur Aufgaben erledigen. Maschinelles Sehen und Erkennen stehen unter anderem beim Projekt "Grasp" im Vordergrund. Hier geht es darum, auf einem Tisch liegende Objekte mit gespeicherten 3D-Modellen zu vergleichen und sie gewissen Kategorien zuzuordnen. Ist ein Objekt, etwa eine Banane erkannt, werden in einer Simulation verschiedene Angriffspunkte simuliert, damit eine Roboterhand den Gegenstand möglichst optimal ergreifen und transportieren kann.

Wie die Mitarbeiter an diesem Projekt erklären, soll in weiterer Folge ein Haushaltsroboter namens "Hobbit" entstehen, der vor allem älteren Menschen bei Aufgaben zuhause helfen soll. Hobbit soll einen Greifarm aufweisen und mit seinem Benutzer über Sprachausgabe, Gestensteuerung und Touchscreen kommunizieren. Angepeilt wird auch ein möglichst geringer Preis, um den Roboter zu einem realistischen, leistbaren Haushaltshelfer zu machen.

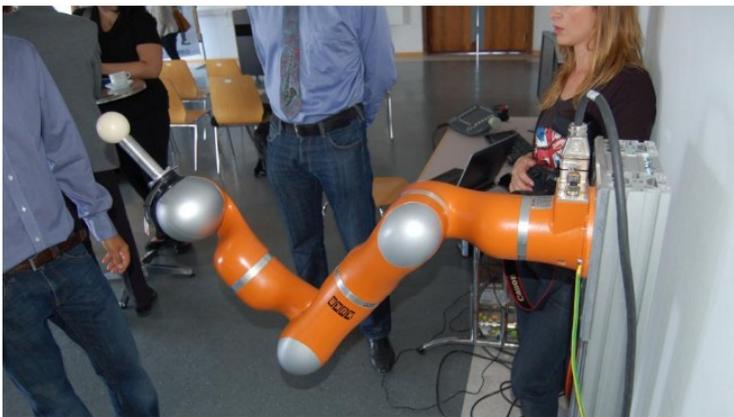


## ***Kognition und Zuverlässigkeit***

Die Roboter der Zukunft werden technisch hochkomplexe Konstrukte darstellen, die mit Menschen und miteinander kommunizieren, Aufgaben untereinander aufteilen, sich aber mit herkömmlichen Methoden nur schwer reparieren lassen, sollte einmal etwas daran kaputt gehen. Die TU-Forscher arbeiten daran, Roboter nach natürlichem Vorbild (Stichwort

) mit einem künstlichen Immunsystem auszustatten, das dazu in der Lage sein soll, Fehlfunktionen zu erkennen und wenn möglich selbst zu beheben.

Wie das funktionieren soll, wurde bei der Präsentation anhand des Roboter-Fußball-Teams "Austrian Kangaroos" gezeigt, die beim letzten RoboCup im Juni Platz 9 von 28 erreicht haben. Fällt einer der humanoiden Roboter beim Spiel um, versucht er sich auf die energiesparendste Art wieder aufzurichten. Klappt es damit nicht, entwickelt der Roboter alternative Bewegungen, um wieder auf die Beine zu kommen. Dabei wird keine einprogrammierte Handlungsfolge durchgespielt, sondern selbstständig eine neue Strategie gefunden. Diese Art von Immunsystem ist ein wichtiger Teil künstlicher Intelligenz.



## ***Roboter in menschlichen Lebensräumen***

Der wichtigste Faktor bei Roboter-Aktivitäten mit Menschen ist die Sicherheit - in erster Linie für den Menschen, in zweiter auch für den Roboter. Eine sichere Interaktion setzt sowohl vorausschauendes Verhalten voraus als auch Nachgiebigkeit.

Was damit unter anderem gemeint ist, zeigten KOROS-Mitarbeiter anhand eines Roboters, der sich mit Menschen beim Armdrücken beschäftigt. Der Roboter erkennt dabei relativ gut, wie weit er mit seinem jeweiligen Gegner gehen kann, drückt, gibt wieder nach und gibt sich dabei als freundlicher Partner anstatt brutaler Kontrahent - was er zweifelsohne sein könnte. Die Hardware, ein Kuka-Roboterarm, wird nicht nur im Forschungsumfeld, sondern auch in industriellen Fertigungsanlagen eingesetzt.