

Wo Maschinen Denken lernen

Der Lehrstuhl für Steuerungs- und Regelungstechnik wird 50 Jahre alt

Regelungstechnische Methoden für Robotik, Telepräsenz und Haptik – das sind die Hauptforschungsthemen des Lehrstuhls für Steuerungs- und Regelungstechnik (LSR) der TUM. Über die Fakultätsgrenzen hinaus bekannt ist der LSR vor allem durch die Sprecherrolle von Ordinarius Prof. Martin Buss im SFB 453, »Wirklichkeitsnahe Telepräsenz und Teleaktion«, sowie dessen Engagement im Exzellenzcluster CoTeSys. Im Oktober 2011 feierte der Lehrstuhl seinen 50. Geburtstag.



Der Roboter Macrobe



Der Roboter Microbe



Der Roboter ACE kann sich selbstständig in der Stadt orientieren. Er fragt Passanten nach dem Weg und kann Gesten verstehen und umsetzen. Dazu muss er zunächst die Passanten richtig erkennen und von Häusern oder Straßen unterscheiden.

Die Fakultät für Maschinenwesen und Elektrotechnik der damaligen TH München gründet zum 1. Oktober 1961 den Lehrstuhl für Regelungstechnik. Unter Prof. Ludwig Merz beschäftigt man sich zunächst mit dem Messen nicht-elektrischer Größen, Flugmesstechnik, Strahlungsmesstechnik und Reaktorregelung. Von dieser anfangs eher theoretischen Ausrichtung kommt der Lehrstuhl schnell zu Themen, die ihn bis heute nicht mehr loslassen. Bereits ab 1971 wird mit dem neuen Ordinarius Prof. Günther Schmidt an Themen wie Robotik, Telepräsenz und Teleaktion gearbeitet. 1980 lernt der erste Roboter Microbe ziemlich schnell, selbstständig durch einen Hindernisparours zu fahren und eigenständig auszuweichen. Einer der neueren LSR-Roboter ist der Autonomous City Explorer (ACE). 2006 noch Vision, schafft er 2008 zum ersten Mal selbstständig den Weg von der TUM zum Marienplatz – ganz ohne Kartenwissen oder GPS-Funktionen.

Neben der Robotik gehören Telepräsenz und Teleaktion zu den Forschungsschwerpunkten; von 1999 bis 2011 war der LSR am SFB 453 beteiligt. Ziel war es, die Barrieren zwischen Operator und Teleoperator zu verringern. Das Prinzip funktioniert so: Der Operator schlüpft in eine Art Handschuh, der seine Bewegungen auf einen ferngesteuerten Roboter überträgt. Gleichzeitig übermittelt der Handschuh, wie sich das anfühlt, was der Roboter auf der anderen Seite bearbeitet. Das können in der praktischen Anwendung Werkteile oder auch Gewebe bei der minimal-invasiven Chirurgie sein.

Auch im Exzellenzcluster CoTeSys – Cognition for Technical Systems – spielt der LSR wissenschaftlich und strategisch eine große Rolle. Martin Buss ist seit Antragstellung und Gründung 2006 Koordinator dieses national und international vielfach beachteten Projekts, das zu den weltweit größten Vorhaben auf diesem Gebiet zählt. Prof. Sandra Hirche leitet die CoTeSys Central Robotics Laboratories.

Im Folgeantrag des Exzellenzclusters, der kürzlich bei der DFG eingereicht wurde, ist der LSR wieder einer der Hauptakteure. Wird die Verlängerung von CoTeSys genehmigt, ist auch in den nächsten Jahren mit wichtigen Forschungsarbeiten und -erfolgen am LSR zu rechnen. Es bleibt also auch in den nächsten Jahren für einen der größten Lehrstühle der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik spannend – auf die nächsten 50 Jahre.

Martina Spreng