



## Wie harte Roboter mit weichem Gewebe können

DFG bewilligt neues Internationales  
Graduiertenkolleg an der Universität Stuttgart

**Ob bei Exoskeletten, beim vollautomatischen Apfelpflückern oder dem Ergreifen der Teile in einem Fleischzerlegebetrieb: Wenn „steife“ Roboter mit weichen Materialien zu tun haben, ergeben sich zahlreiche, herausfordernde Problemen. Lösen soll sie das neue Internationale Graduiertenkolleg (IGK) „Soft Tissue Robotics - Simulationsmethoden zur Entwicklung von Steuerungs- und Automatisierungsstrategien von Robotern für die Interaktion mit weichen Materialien“ an der Universität Stuttgart, das die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) in ihrer Sitzung am 11. November 2016 bewilligt hat. Partner ist die University of Auckland in Neuseeland.**

Bei der Bearbeitung weicher Materialien oder Gewebe durch steife Roboter, wie sie in der Industrie gebräuchlich sind, entstehen Deformierungen, die Schäden oder Verletzungen nach sich ziehen können. Ansätze, um Roboter für diese Aufgabenstellung zu verbessern, gibt es bisher kaum. Um einen langfristigen, signifikanten Beitrag zur Lösung dieser Probleme zu leisten, will das neue Graduiertenkolleg eine interdisziplinäre Umgebung für die Grundlagenforschung und für die Ausbildung von Doktoranden etablieren. Dabei baut die Universität Stuttgart auf eine langjährige Kooperation mit der University of Auckland auf und nutzt Synergieeffekte in den Forschungsschwerpunkten beider Universitäten in den Bereichen Simulationstechnik, Cyber-Physical Engineering, Robotertechnik und Biomedizintechnik.

Um das grundlegende Verständnis zu verbessern, konzentriert sich die Forschung auf die Schwerpunkte Simulationstechnologien,

### Hochschulkommunikation

**Leiter Hochschulkommunikation  
und Pressesprecher**  
Dr. Hans-Herwig Geyer

Kontakt  
T 0711 685-82555

**Ansprechpartnerin**  
Andrea Mayer-Grenu

**Kontakt**  
T 0711 685-82176  
F 0711 685-82291  
hkom@uni-stuttgart.de  
www.uni-stuttgart.de



Automatisierung und Steuerung sowie die Verknüpfung von technischen und biologischen Konzepten. Dabei sollen zum einen Simulationstechniken und Sensoren so weiterentwickelt werden, dass man abschätzen kann, wie sich Materialien bei bestimmten Interaktionen deformieren. Zum zweiten soll die Entwicklung von Regelungs- und Steuerungstechniken für Roboter, die mit weichen Materialien interagieren, angegangen werden. „Um dies zu erreichen ist es notwendig eine neue Generation von Absolventinnen und Absolventen, die in einem internationalen und interdisziplinären Umfeld in Bereichen der Simulationstechnik, der Computermodellierung, der Sensorik, der Robotik und der Regelungstechnik zu promoviert“, so der Sprecher des neuen Graduiertenkollegs, Prof. Oliver Röhrle, Professor für „Kontinuumsbiomechanik und Mechanobiologie“ im Exzellenzcluster Simulation Technology und am Institut für Mechanik - Lehrstuhl für Kontinuumsmechanik der Universität Stuttgart. Dem fügt Prof. Alexander Verl von Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Co-Sprecher des neuen Graduiertenkollegs hinzu: „Dadurch werden wir die Wissensbasis für den Entwurf und die Automatisierung von Anlagen mit solchen neuen Roboteranwendungen verbessern“.

Die im Rahmen dieses IGK gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen treiben zudem die Vernetzung und den Informationsaustausch zwischen der virtuellen und der physischen Welt voran. Dieser Austausch wird in der Zukunft immer wichtiger werden, da er die Grundlage für das digitale Ingenieurwesen darstellt. Beispielhaft genannt seien hier Mensch-Maschine-Schnittstellen sowie Aspekte der (menschlichen) Sicherheit und (medizinischen) Ergonomie in Industriezweigen wie dem Fleisch-, Agrar- und Automobilsektor.

**Kontakt:**

Prof. Oliver Röhrle, Universität Stuttgart, Professor für „Kontinuumsbiomechanik und Mechanobiologie “ im Exzellenzcluster Simulation Technology und am Institut für Mechanik - Lehrstuhl für Kontinuumsmechanik, Tel. 0711/685-66284,  
E-Mail: roehrle (at) simtech.uni-stuttgart.de

