



Laufroboter: Suche nach dem optimalen Gang

Robotik-Forscher David Remy ist neuer Professor an der Universität Stuttgart

Wie macht man Laufroboter agiler und Reha-Systeme anpassungsfähig an die Bedürfnisse der Patienten? Das sind einige der Forschungsfragen von Prof. David Remy, der im Rahmen der strategischen Ausrichtung des Forschungsprofils der Universität Stuttgart auf das Ziel „Intelligente Systeme für eine zukunftsfähige Gesellschaft“ seit dem WS 2018/19 das Institut für Nichtlineare Mechanik der Universität Stuttgart verstärkt. Der renommierte Wissenschaftler kehrt nach insgesamt 13 Jahren im Ausland nach Deutschland zurück, der Wechsel wird im Rahmen des Rückkehrprogramms GSO/CZS der German Scholars Organization und der Carl Zeiss-Stiftung gefördert.

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



Prof. Dr. David Remy. Foto: Universität Stuttgart/Regenscheit

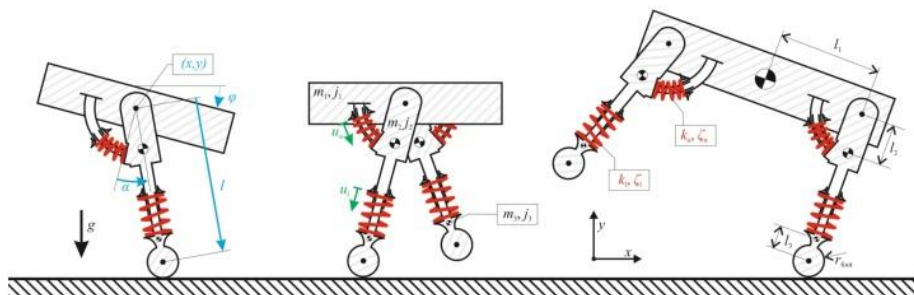
„Unser Ziel ist es, Roboter zu bauen, die entweder selbst Laufen oder als Trainingssysteme in der Rehabilitation den Menschen bei der Genesung helfen beziehungsweise Funktionalitäten ganz übernehmen, zum Beispiel als aktive Prothesen oder Exoskelette“, skizziert Remy sein Forschungsfeld. Das besondere Augenmerk des 39-Jährigen gilt



Robotern, die beim Laufen unterstützen. Prothesen in diesem Bereich waren über viele Jahre hinweg passiv und konnten die Funktionen von echter Muskulatur und Gelenken nicht übernehmen. Die Mobilität der Betroffenen ist dabei oft erheblich eingeschränkt.

Stark im Kommen sind daher aktive Prothesen. Diese sind mit Motor, Computer, Sensoren und Reglern ausgestattet und übernehmen bestimmte Funktionalitäten selbst. Um zu verhindern, dass die eigenen Körperaktivitäten aufgrund der Unterstützung „ermüden“, sollen solche Prothesen künftig zudem adaptiv werden. „Wir entwickeln Algorithmen, mit der eine Prothese lernt, sich dem Benutzer anzupassen und auszuprobieren, was ihm am besten nutzt“, erklärt Remy seine Vision, nach der ein System die Unterstützung aktiv zurückfährt, wenn der Gesundungsprozess voranschreitet oder der Träger gelernt hat, mit der Prothese umzugehen.

Bewegungsstudien für mehr Energieeffizienz



Mit Hilfe von Bewegungsstudien und einfachen Modellen versucht Prof. David Remy die mechanischen Prinzipien zu verstehen, die es Laufrobotern erlauben, sich besonders energieeffizient zu bewegen.. Darstellung: David Remy/University of Michigan, Ann Arbor.

Um den Stromverbrauch von Laufrobotern zu senken, analysiert Remy auch die biomechanischen Effekte in den Bewegungsmustern von Tieren. Denn der Wechsel von einer Gangart in die andere wird bedingt durch ein unterschiedliches Zusammenspiel von Pendelbewegungen in den Beinen und elastischen Bewegungen in den Muskeln und Sehnen, die wie Federn komprimiert und wieder entlastet werden. Die Ergebnisse der Bewegungsstudien kann man auf Roboter übertragen und über Algorithmen errechnen, welche Bewegungsart für Roboter bei einer vorgegebenen Geschwindigkeit am energieeffizientesten ist. Daraus lassen sich Richtlinien für den Roboterbau formulieren, die zum



Beispiel Hinweise geben, ob sich der Einbau einer Feder in die Wirbelsäule eines Roboters lohnt oder nicht.

Zur Person:

David Remy hat an der Universität Stuttgart Technische Kybernetik studiert, an der ETH Zürich promoviert und zuletzt an der University of Michigan/USA gelehrt. Nach insgesamt 13 Jahren im Ausland kehrt er nun an die Universität Stuttgart zurück. Der Wechsel wird im Rahmen des Rückkehrprogramms GSO/CZS, einer gemeinsamen Initiative der German Scholars Organization und der Carl Zeiss-Stiftung, mit rund 120.000 Euro gefördert. An Stuttgart reizen ihn insbesondere die Möglichkeiten der Vernetzung mit dem Cyber Valley, dem Max Planck Institut für Intelligente Systeme, dem Exzellenzcluster SimTech der Universität Stuttgart sowie den Robotik-Unternehmen in der Region.

Fachlicher Kontakt:

Prof. Dr. C. David Remy, Universität Stuttgart, Institut für Nichtlineare Mechanik, Tel.: +49 (0) 711 685-60914, Mail: david.remy (at) inm.uni-stuttgart.de

Pressekontakt:

Andrea Mayer-Grenu, Universität Stuttgart, Hochschulkommunikation, Tel.: +49 (0)711/685 82176, Mail: andrea.mayer-grenu (at) hkom.uni-stuttgart.de