Tenure-Track-Professur für Soft Machines eingerichtet

Dr. Edoardo Milana ist seit dem 1. Mai 2023 Tenure-Track-Professor für Soft Machines am Institut für Mikrosystemtechnik der Universität Freiburg. Die neu eingerichtete Professur beschäftigt sich mit der Entwicklung von weichen robotischen Systemen aus verformbaren und adaptiven Materialien.

Milana wird die Forschung des Exzellenzclusters Living, Adaptive and Energy-autonomous Materials (livMatS) auf dem Gebiet stärken und eng mit Wissenschaftler*innen des Freiburger Zentrums für interaktive Werkstoffe und bioinspirierte Technologien (FIT) und des Freiburger Materialforschungszentrums (FMF) zusammenarbeiten.

Vorteile gegenüber starren Robotern

Herkömmliche Roboter benötigen zahlreiche Motoren und präzise Steuerungsalgorithmen, um flexibel reagieren zu können. Weiche Roboter hingegen bestehen aus Materialien wie Gelen oder Elastomeren und sind in der Lage, ihre Nachgiebigkeit zu nutzen, um bestimmte Funktionen auszuführen. Im Vergleich zu starren Robotern lassen sie sich kostengünstiger und ressourcenschonender herstellen, während des Betriebs besser warten, leichter recyceln und gelten als sicherer in der Interaktion mit dem Menschen. „Diese Technologie hat ein enormes Potenzial für Anwendungen, bei denen die Betriebsumgebung einer autonomen Maschine oder eines autonomen Geräts unvorhersehbar und veränderlich ist, wie zum Beispiel bei der Suche und Rettung in Katastrophengebieten, bei Assistenzrobotern, bei Prothesenimplantaten, in der Roboterchirurgie oder bei intelligenten Wearables“, sagt Milana.

Fortschrittliche und intelligente Soft Machines

„Mein Ziel ist, das Wissen über das mechanische Design, die Herstellungsprozesse und die Systemintegration von Soft Machines zu erweitern, um die Lücke zwischen diesen Maschinen und biologischen lebenden Systemen in Bezug auf Autonomie, Anpassungsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit zu schließen. Diese Soft Machines werden dank ihrer technischen Materialeigenschaften auf intelligente Weise mit ihrer Umgebung auf verschiedenen Skalen interagieren. Diese so genannte verkörperte künstliche Intelligenz erhalten die Maschinen durch multifunktionale Materialien und Strukturen mit verteilter und redundanter Aktuation, Sensorik, Steuerung und Energie.“

Edoardo Milana hat Maschinenbau und Nanotechnologie an der Universität La Sapienza in Rom studiert. Er wurde 2020 an der KU Leuven mit einer Arbeit über künstliche Flimmerhärchen für bioinspirierte mikrofluidische Antriebe und die verteilte fluidische Steuerung von weichen Robotern promoviert. 2019 war er Gastwissenschaftler an der Universität Mailand und forschte anschließend am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Bonn. 2022 wurde er für die Rising Stars Academy der Universität Freiburg ausgewählt und kooperierte dort zum ersten Mal mit Wissenschaftler*innen des Exzellenzclusters *liv*MatS. Mit einem Stipendium des Walter Benjamin-Programms der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) wechselte er 2023 an das Freiburger Zentrum für Interaktive Materialien (FIT) und zu *liv*MatS.

Pressemitteilung

02.05.2023
Quelle: Universität Freiburg

Weitere Informationen

- Universität Freiburg