

Pressemitteilung

Universität Duisburg-Essen

Alexandra Nießen

05.10.2021

<http://idw-online.de/de/news776922>

Forschungs- / Wissenstransfer, Personalia
Elektrotechnik, Informationstechnik, Maschinenbau, Werkstoffwissenschaften
überregional



Offen im Denken

Mensch denkt – Roboter lenkt -- Neu an der UDE: Elsa A. Kirchner

Schlaganfälle werfen Menschen aus der Bahn. Schaden nehmen meist das Sprechen sowie die Bewegungsfähigkeit von Armen und Beinen. „Robotische Systeme können Bewegungen des Körpers erleichtern“, sagt Dr. Elsa A. Kirchner. Die neue Professorin für Systeme der Medizintechnik entwickelt an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Universität Duisburg-Essen (UDE) unter anderem Anwendungen, die die Absichten von Erkrankten erkennen und sie unterstützen können.

Was bedeutet es, wenn Menschen sich nur noch mit Hilfe von Maschinen bewegen können? Übernehmen die Geräte das Kommando? „Nein. Sie fördern nur, wo es nötig ist“, sagt Kirchner. „Das Gehirn rehabilitiert sich mit körperlicher Bewegung am besten.“ Gerade nach Schlaganfällen, wenn das Laufen oder Bewegen des Armes neu erlernt werden muss, sei sie wichtig. Hilfreich sind dabei Außenskelette (Exoskelette). Diese technische Stützstruktur wird eng am Körper getragen und kann relativ leicht angelegt werden.

Wie es Erkrankten geht, wo der Förderbedarf besteht und was sie vorhaben, erfahren die medizintechnischen Systeme über die Messung körperlicher Prozesse. Gemessen werden etwa mit der Bewegungsplanung einhergehende Signale des Gehirns im Elektroenzephalogramm (EEG), die Muskelaktivität im Elektromyogramm (EMG) oder die Blickrichtung über die Augenbewegung. „Die Geräte leiten daraus ab, wie sie optimal unterstützen können“, erklärt Kirchner.

An der UDE möchte sie die Mensch-Maschine-Interaktion optimieren. „Das System soll beim Austausch lernen, wie es sich verhalten soll“, so die 45-Jährige. Genutzt wird dafür etwa das implizite Feedback der Betroffenen, das am Körper angebrachte Sensoren ihrer Hirnaktivität entnehmen. Computerwissenschaftlerin Kirchner entwickelt dafür Methoden, die die Rückmeldung ins KI-Verhalten integrieren sollen. Für die Entwicklung von Hilfsmitteln und Reha-Geräten sei dies äußerst wichtig. „Wir werden ein System entwickeln, das das Feedback in nützliche Aktionen umsetzt – aber nur so viel wie nötig unterstützt.“

Elsa Kirchner studierte Biologie (1994-1999) an der Universität Bremen, wo sie 2014 in Informatik promovierte. Ein Förderpreis der Stiftung „Familie Klee“ ermöglichte ihr 1999/2000, in den USA Techniken zur Messung von Gehirnaktivität am Bostoner MIT zu erforschen. Seit 2005 war sie Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Uni Bremen, leitete dort bis Juli 2021 das „Brain & Behavioral Lab“ und übernahm 2011 eine Teamleitung am Robotics Innovation Center des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz, Bremen. Ihre Forschung wurde mehrfach gefördert und ausgezeichnet.

Hinweis für die Redaktion:

Ein Foto von Prof. Dr. Elsa A. Kirchner (Foto: UDE/Frank Preuß), stellen wir Ihnen für die Berichterstattung unter folgendem Link zur Verfügung:

https://www.uni-due.de/imperia/md/images/pool-ps/downloads/2021-10-05-kirchner_elsa_mensch-maschine.jpg

Weitere Informationen:

Prof. Dr. rer. nat. Elsa A. Kirchner, Systeme der Medizintechnik, Tel. 0203/37 9-4135, elsa.kirchner@uni-due.de

Redaktion: Alexandra Nießen, Tel. 0203/37 9-1487, alexandra.niessen@uni-due.de



Expertin für Mensch-Maschine-Interaktion: Prof. Dr. Elsa A. Kirchner
UDE/Frank Preuß