

Technologie-Blog Lübeck: Roboter entwickeln für Rehabilitation und Service in der Klinik

18/05/2016 06:30



Mobile Roboter könnten in Zukunft Patienten und Klinikpersonal unterstützen und entlasten. Das Lübecker [Uni-Institut für Technische Informatik](#) (ITI) forscht in diesem Bereich und entwickelt gemeinsam mit Unternehmenspartnern Robotik-Anwendungen für den Einsatz in der Rehabilitation und in den Servicebereichen der Klinik. Das ITI beteiligt sich mit diesem Thema auch am aktuellen Projekt „Industrie-in-Klinik-Plattform Lübeck“.

Einen schon recht ausgefeilten Hand-Trainingsroboter für Schlaganfallpatienten kann Professor Erik Maehle bereits zeigen (*s. Bild*). Der promovierte Informatik-Ingenieur hat das ITI in den 90er Jahren aufgebaut und leitet es bis heute. „Wir haben uns die klinischen Anforderungen bei der Rehabilitation von Schlaganfallpatienten genau angesehen und dann den Prototypen eines haptischen Handschuhs entworfen, der ein sinnvolles Greiftraining ermöglicht“, erklärt Maehle den Arbeitsansatz in diesem Projekt. Die technische Basis bilden hier ein parametrisierbares [Exoskelett](#) der Hand und ein umfassendes System von Sensoren und Aktoren, sodass die Greifbewegung des Trainierenden genau erfasst und durch erzeugte Widerstandskräfte gezielt angeregt werden kann.

Reha-Roboter für Zuhause

Auch für die Rotationsbewegung der Hand steht am Institut bereits ein prototypisches Trainingssystem zur Verfügung. Hier arbeitet der Patient gegen einen einstellbaren Motor an. „Bei diesen und anderen Systemen verfolgen wir stets das Ziel, möglichst effiziente und kostengünstige Geräte zu bauen, die im Falle der Rehabilitationsroboter möglichst auch beim Patienten zu Hause einsetzbar sein sollen“, so der ITI-Chef. Er sieht sein Institut als forschenden Entwicklungspartner für die Hersteller: „Neben der Entwicklung und dem Bau solcher Demonstratoren oder Prototypen unterstützen wir die Medizintechnik-Unternehmen auch mit umfassenden Machbarkeitsstudien und begleitender Evaluierung.“ Dabei kooperiere das ITI praxisnah mit den Kliniken des UKSH.

In den Kliniken sieht Maehle zukünftig gerade im Bereich der Service-Roboter weitere Anwendungsgebiete. Abgeleitet aus einem laufenden ITI-Projekt in der Logistik-Industrie denken die ITI-Experten über selbststeuernde Transportroboter nach, die zum Beispiel Essen selbstständig ausliefern könnten. „Solche autonomen Auftragssysteme erhalten ihre Aufträge etwa durch Sprach- oder Gestenanweisungen von Mitarbeitern, erledigen ihre Aufgaben dann aber selbsttätig auch und gerade in offenen Umgebungen wie Krankenhaus-Räumen“, erläutert Maehle das Konzept, das er mit „out of the box“ beschreibt. Will sagen: Solche Roboter sind so vorkonfiguriert, dass man sie „aus dem Karton“ holen und sofort „losfahren“ lassen kann. Dank ihrer Orientierungs-, Selbststeuerungs- und Selbstlern-Funktionalitäten passen sie sich neuen Aufgaben und Umgebungen erfolgreich an. Maehle weiter: „Solche Systeme können auch über den Transport- oder Service-Bereich hinaus eingesetzt werden, zum Beispiel als Pflege- und Assistenz-Systeme. Auch an solchen Zukunftsanwendungen arbeiten wir mit unseren klinischen und industriellen Partnern.“