



Foto: IAT

ZURÜCK IN EIN AUTONOMES LEBEN

Nach gut drei Jahren präsentiert die Projektgruppe AMARob ihr Ergebnis: „Friend“ heißt der Roboter, mit dem schwerstbehinderte Menschen wieder zeitweise selbstständig leben und arbeiten können.

Von NINA SVENSSON

Eine Flasche Wasser aus dem Kühlschrank nehmen, wenn man Durst hat, ein Glas einschenken und trinken – für viele Menschen eine Selbstverständlichkeit, aber eben nicht für alle. Menschen mit schweren motorischen Beeinträchtigungen – etwa eine Querschnittslähmung – sind dabei immer auf die Hilfe anderer angewiesen. Und das 24 Stunden am Tag! Doch vielleicht nicht mehr lange: Mehrmals am Tag und dann jeweils für bis zu zwei Stunden könnte künftig der Assistenzroboter *Friend* helfen und so zumindest zeitweise wieder etwas Autonomie und damit auch Privatsphäre herstellen.

Friend ist das Ergebnis des Projektes AMARob. AMARob steht für Autonome Manipulationssteuerung für Rehabilitationsroboter und ist ein Koopera-

tionsvorhaben des Instituts für Automatisierungstechnik (IAT) an der Universität Bremen, des Neurologischen Rehabilitationszentrums (NRZ) für Kinder und Jugendliche der diakonischen Einrichtung Friedehorst, der IGEL Elektronische Kommunikationshilfen GmbH, dem Institut für integriertes Design (iid) sowie weiterer Partner. Im Mai 2006 gestartet, läuft das Projekt noch bis Ende 2009 und wird mit insgesamt zwei Millionen Euro vom Bundesforschungsministerium gefördert.

Der Assistenzroboter besteht aus einem Rollstuhl mit einem daran montierten Roboterarm und einer rechnergestützten Manipulationssteuerung. Das heißt: Der elektrische Rollstuhl ist mit Rechner, Bildschirm, zwei Kameras und dem Roboterarm ausgestattet. Gesteuert wird er durch allgemeine Kommandos des Benutzers, der über einen Kinn-Joystick, Sprachsteuerung, Taster oder ein Brain-Computer-Interface (Schnittstelle zwischen Gehirn und Rechner) den komplexen Befehl „Ich möchte trinken“ erteilt. Die Zerlegung dieses allgemeinen Befehls in eine sinnvolle Reihe einzelner Teilkommandos und deren Ausführung übernimmt der Roboter. Er kann mit Hilfe der Kameras in den Kühlschrank sehen, eine

Flasche erkennen und greifen. Anschließend gießt er Wasser in ein Glas; eine integrierte Waage zeigt ihm, wann es voll ist. Und schließlich führt der Greifarm das Glas mit Strohhalm zum Mund.

„Es genügt aber nicht, einzelne Tätigkeiten zu automatisieren, sondern *Friend* muss in der Lage sein, ganze Handlungsketten auszuführen“, sagt Axel Graeser, Leiter des IAT. „Künftig soll er auch Teller in der Mikrowelle erwärmen und das Essen anreichern können oder auch nach dem Essen das Zähneputzen unterstützen. Parallel dazu lernt *Friend* gerade, mit dem Nutzer am Servicetresen einer Bibliothek zu arbeiten und dem Nutzer die Funktionskontrolle von Werkstücken in einer Behindertenwerkstatt zu ermöglichen.“ Noch arbeitet der Roboter

in einer intelligenten Umgebung, in der sich zum Beispiel der Kühlschrank allein öffnet“, sagt Oliver Prenzel, Projektmanager am IAT. „Das soll später aber auch vom Roboter übernommen werden, so dass er auch mit einem ganz normalen Kühlschrank zurecht kommt.“ Und noch weitere Herausforderungen warten auf die Wissenschaftler: „Der Roboter muss wechselnde Bedingungen wie Licht, Hindernisse, unterschiedliche Farbe und Form der Gegenstände erkennen können, vor allem muss er Gefahrensituationen und Fehler selbstständig erkennen und entsprechend reagieren. So darf er zum Beispiel beim Anreichen einer Mahlzeit mit dem Löffel den Benutzer nicht verletzen“, so Prenzel.

Wird er das alles leisten können? Noch dazu ist der Roboter kein Schnäppchen. Sobald er in Serie produziert wird, wird er rund 70.000 Euro kosten. Lohnt sich das wirklich? Aber ja. Matthias Spranger ist ärztlicher Leiter des NRZ Friedehorst. Er begleitet die Entwicklung von *Friend* und entwickelt unter anderem die Alltagsszenarien für den Robotereinsatz.

„In Deutschland leben etwa 3.000 Menschen, die wegen einer hohen Quer-

schnittslähmung auf eine ganztägige Assistenz angewiesen sind, jährlich kommen ca. 130 dazu“, sagt Spranger. Hinzu kommen Patienten mit schweren Muskelerkrankungen oder Schlaganfällen, einem Schädel-Hirn-Trauma oder Nervenerkrankungen. Auch in Friedehorst leben Menschen mit derart schweren Beeinträchtigungen. „Wir haben sie gefragt, ob sie die Hilfe eines Roboters annehmen würden, sie antworteten übereinstimmend, dass der Gewinn an Autonomie absolut im Vordergrund steht.“ Daher soll die restliche Laufzeit des Projektes genutzt werden, um Sicherheit und Alltagstauglichkeit für die Nutzer am NRZ zu testen.

Jetzt soll zunächst das Interesse von Forschungseinrichtungen geweckt werden, damit *Friend* weiter entwickelt werden kann. Anschließend soll er für Patienten auf den Markt gebracht werden; dafür gibt es verschiedene Finanzierungsmodelle, da *Friend* bei der Reintegration in das Berufsleben helfen könnte. „Eine individuelle Anpassung für Menschen mit schwersten Behinderungen ist sinnvoll, um ihnen möglichst weitgehende Autonomie und Teilhabe zu gewähren“, sagt Spranger. ■

www.amarob.de, www.friend4you.eu



▲ Designpreis für Kehlbeck Design

Wegen des herausragenden und innovativen Designs hat die Turbo-Vacuum-Pumpe *Hi Pace* der Pfeiffer Vacuum GmbH einen der renommiertesten und härtesten internationalen Designwettbewerbe gewonnen. Beim *red dot award: product design 2009* vergab die Jury unter 3.231 eingereichten Produkten nur 49mal die Auszeichnung *red dot: best of the best* für höchste Designqualität. Dazu zählte auch *Hi Pace*; geschaffen wurde das preisgekrönte Design von Hans Kehlbeck und seinem Team, die schon zuvor zahlreiche Preise erhalten haben. Vakuumpumpen von Pfeiffer Vacuum werden unter anderem in Massenspektrometern der Bremer Firma Bruker eingesetzt. Gemeinsam mit den anderen preisgekrönten Pro-

dukten war die Turbo-Vacuum-Pumpe im Juli in der Ausstellung „Design on stage – winners red dot award: product design 2009“ im red dot design museum auf dem Weltkulturerbe Zeche Zollverein zu sehen. Anschließend wird sie für mindestens ein Jahr in der ständigen Ausstellung des red dot design museums präsentiert, die größte ständige Ausstellung zeitgenössischen Designs weltweit. www.kehlbeck-design.de ■

Carbox ist Top-Innovator

Die Carbox GmbH & Co. KG gehört zu den 100 innovativsten Unternehmen im deutschen Mittelstand. Das hat die aktuelle Untersuchung des bundesweiten, branchenübergreifenden Unternehmensvergleichs „Top 100“ ergeben. Der Mittelständler überzeugte bei der 17. Runde der Wirtschaftsinitiative mit einem maßgeschneiderten Innovationsmanagement. Carbox aus Bremen mit ihrem Produktionswerk in Achim stellt Boxen für den Autokofferraum her – als Originalzubehör der Autohersteller oder als Carbox-Markenprodukt für den Fachhandel. Das Unternehmen hat 30 Beschäftigte. ■

JOHANN OSMERS

■ Anlagen- und Gebäudetechnik
■ Planung | Ausführung | Service

NEUE ADRESSE AB JUNI 2009

Johann Osmers GmbH & Co. KG
Auf der Höhe 4 | 28357 Bremen
Tel. (0421) 871 66 - 0
Fax (0421) 871 66 - 27
www.johann-osmers.de

DATALOG
LOGISTIK-SERVICE

Wir erstellen für Sie:

- AE in ATLAS-Export
- ECS-Anmeldung in Rotterdam und Amsterdam
- BHT-Referenzen in Bremen und Bremerhaven
- B-/Z-Nummern in Hamburg
- B/L-Erstellung und Schiffsnummern für HB/ BHV/ HH
- WADIS Bahnfrachtbriefe, CODIS Im- und Export-Anmeldungen

DATALOG GmbH Am Speicher XI, Abt. 7 · 28217 Bremen
Telefon +49/(0)421/39 00 9-0 · Fax +49/(0)1801/39 00 9-95

info@datalog-bremen.de
www.datalog-bremen.de