

# Japanische Pflege-technologie ist am weitesten fortgeschritten : Roboter entlasten Rücken und schütteln Hände

Autor(en): **Leuenberger, Beat**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Curaviva : Fachzeitschrift**

Band (Jahr): **81 (2010)**

Heft 1: **Soziotechnik : Pflegeroboter und andere digitale Helfer**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-805435>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Japanische Pflegetechnologie ist am weitesten fortgeschritten

## Roboter entlasten Rücken und schütteln Hände

Pflegefachleute heben ihre Patientinnen und Patienten oft mehrmals am Tag aus dem Bett und wieder zurück. Vielen schiesst die Arbeit mit der Zeit in den Rücken. In Japan übernehmen die schwere Arbeit deshalb heute schon Pflegeroboter. Sie beherrschen auch noch andere, eher drollige Dinge.

Beat Leuenberger

Keine Sorge: Dies ist kein Beitrag über Roboter, die Menschen überflüssig machen. Das wäre ja eine düstere Vorstellung – trotz bereits herrschendem und noch zu erwartendem Pflegegenotstand.

Nein! Es ist ein Beitrag über ein Hilfsmittel – womöglich der Zukunft – das dereinst die Körper von Pflegenden entlasten soll. In erster Linie den Rücken. Denn er ist die Problemzone vieler in diesem Beruf engagierter Frauen und Männer. Einfach gesagt: Sie machen sich beim täglichen Heben, Verlagern und Herumtragen der Patienten ihren Rücken kaputt – trotz einwandfrei erlernter und angewandter Hebe- und Tragtechnik.

Die Japaner machen es uns vor, die Sache mit den Pflegerobotern: Das Modell mit dem Namen Riba ist technisch mit Abstand am weitesten fortgeschritten und mehr oder weniger gereift für die Praxis. In Japan jedenfalls steht Riba bereits im Einsatz. Personal gibt es in japanischen Altersheimen deswegen nicht weniger. Aber weniger schmerzende Rücken.

### Ein wahres Wunderwerk

«Riba» ist nicht etwa das japanische Wort für «Roboter», sondern die englische Abkürzung für das, was er vermag: «Robot for Interactive Body Assistance». Er ist weltweit der Erste sei-

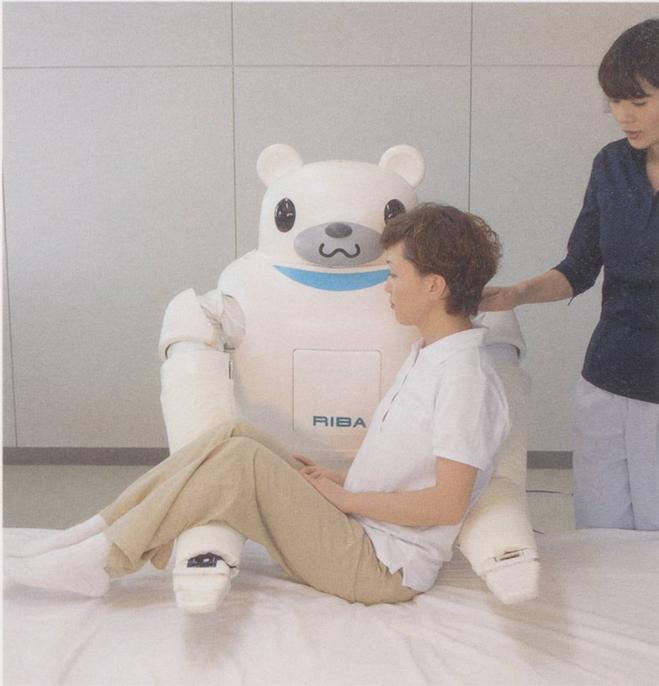
ner Art, der es schafft, Patienten bis zu einem Gewicht von 61 Kilogramm in seinen bärenstarken, menschengleichen Armen vom Bett zu heben und in den Rollstuhl zu tragen. Und zurück.

«Riba ist die Weiterentwicklung unseres Vorgängermodells «Ri-Man», das noch nicht mehr fertigbrachte, als eine menschliche Attrappe, die sich nicht bewegt, mit einem Höchstgewicht von 18,5 Kilogramm zu heben», erklärt Toshiharu Mukai, Leiter des Forschungsteams am Riken-Tri-Zentrum in der japanischen Grossstadt Nagoya, das die Roboter entwickelt.

Riba hat nicht nur die Kräfte eines Bären. Auch seine äussere Erscheinung ähnelt einem «Bäremani» – oder dem, was sich Japaner darunter vorstellen. Das ist natürlich kein Zufall, sondern Absicht. Seine Drolligkeit und seine grossen Augen sollen gute Gefühle und Vertrauen wecken bei den Getragenen. Indes: Von alleine tut Riba gar nichts. Damit er seine begehrten Hilfestellungen korrekt ausführt, braucht er eine Pflegefachkraft, die ihm Anweisungen gibt – sei es durch sanften Druck oder mit Sprachbefehlen. Riba reagiert nämlich nicht nur auf Berührungen, er hört und sieht auch (siehe Box «Das Innenleben von Riba», Seite 10).

Wer es nicht glaubt, kann es sich mit eigenen Augen ansehen im Internet (siehe Link am Schluss des Beitrags Seite 11).

Riba erkennt also Geräuschquellen. Und wenn es ihm jemand befiehlt, tut Riba auch wirklich drollige Dinge: Ruft ihn die Pflegefachfrau bei seinem Namen und klatscht in die Hände, dreht er sich in ihre Richtung und schaut sie mit seinen Kulleraugen herzallerliebste an. Er erkennt ihr Gesicht und tappt etwas schwerfällig, wie ein «Bäremani» eben, in ihre Richtung. Und wenn sie es tatsächlich will, schüttelt er ihr sogar die Hand und winkt zum Abschied. Mit Männern macht er das



Riba, der Pflegeroboter, hebt «die Patientin» aus dem Bett.



Eine Pflegefachperson kontrolliert ständig die Körperhaltung.

Gleiche natürlich auch. Wie gesagt: Auch wirklich nützliche Fertigkeiten hat Riba im Angebot. In Zusammenarbeit mit einer Pflegefachperson hebt er einen Patienten vom Bett auf und legt ihn wieder hin. Und er trägt eine Patientin vom Bett zum Rollstuhl, setzt sie hinein und bringt sie wieder zurück. Dabei kann die helfende Hand durch Berührung der vielen Tastfühler in Ribas Armen auch laufend deren Position kont-

rollieren und, wenn nötig, anpassen. Auf sanften Druck lassen sich die Ellbogengelenke drehen, beugen und strecken.

#### Riba soll Pflegefachleute und Patienten unterstützen

Zur Entlastung des Pflegepersonals haben die Forscher des Riken-Instituts diesen neuen Roboter entwickelt. Nicht um es wegzurationalisieren. «Riba soll die Pflegefachleute und >>



Riba hält die Patientin im Arm und wartet auf den Rollstuhl.



Durch sanften Druck verändert die Helferin Ribas Armhaltung.



Vorsichtig senkt Riba ...



... die Patientin in den Rollstuhl.

die Patienten in den Pflegeeinrichtungen unterstützen. Das ist das Ziel unserer Forschungsbemühungen», sagt Toshiharu Mukai. Er weiss: «Die oft notwendige Massnahme, Patienten mehrmals am Tag aus dem Bett zu heben und von einem Ort zu einem anderen zu tragen, ist eine der anstrengendsten Arbeiten in der Pflege.»

Heute ist Riba in Japan bereits im Einsatz. In Sachen Tastsinn, Tastkontrolle, Informationsverarbeitung, Mechanik und Ma-

terialtechnologie macht diesem Roboter niemand etwas vor. «Und mit seinen Armen, die fast so beweglich sind wie die von Menschen, mit hochpräzisen Tastsensoren und einer weichen Körperumhüllung garantiert Riba Sicherheit und Komfort für die Patienten», ergänzt Toshiharu Mukai stolz.

Zweifellos würde der japanische «Bäremani» den Weg auch nach Europa finden, wenn der Bedarf vorhanden wäre und wenn die Pflegeverantwortlichen die Anwendung als sinnvoll

## Das Innenleben von Riba

Der japanische Roboter ist ausgeklügelt und voll bepackt mit Technologie:

- Berührt ein Operateur – eine Pflegefachperson – eine der zahlreichen eingebauten Tastsensoren auf den Armen, führt Riba die gewünschten Bewegungen aus oder bricht sie ab. Auch wenn sich der Roboter bereits bewegt, erkennt er die Berührung des Operateurs noch.
- Die Gelenke und Verbindungsstücke sind dafür konstruiert, Menschen aufzuheben und zu tragen. Die schlanken Arme von Riba sind stark und die Gelenke drehfreudig.
- Riba verfügt über zwei Kameras und zwei Mikrofone. Damit kann er den Anweisungen eines Operateurs Folge leisten. Befindet dieser sich innerhalb der Kameraoptik, erfasst Riba die Richtung und den Abstand zu ihm, stellt sich vor ihn hin und schaut ihn quasi von Angesicht zu Angesicht an. Riba erkennt auch Stimmen.
- Sein Körper ist mit weichen Materialien ummantelt, um den Kontakt mit ihm so angenehm wie möglich zu gestalten für die Patienten, die Riba trägt. Ellbogen und Taille sind besonders gut isoliert, um den Roboter sicher zu machen bei Interaktionen mit hilfebedürftigen Menschen und deren Betreuern. Die äussere Form ist einem Teddybären nachempfunden, um Riba eine freundliche Erscheinung zu geben, die keine Ängste weckt. Die Patienten sollen sich möglichst wohl fühlen in seiner Nähe.
- Riba steht auf einem Fuss mit Rädern, die sich in alle Richtungen fortbewegen können. So bewegt sich der Roboter problemlos auch in engen Verhältnissen zwischen Betten in den Zimmern von Heimen und Spitälern. Im Fuss sind auch die Batterien und der Hauptcomputer installiert.
- Ribas Bewegungen haben die Forscher nach Analysen und Aufzeichnungen menschlicher Bewegungen geplant.



Die Pflegefachfrau hilft dabei Riba und der Patientin.



Riba hat seine Arbeit getan. Die Patientin sitzt im Rollstuhl.

Fotos: Riken RTC, Japan

ansähen. Doch Eva Cignacco winkt ab. Die wissenschaftliche Mitarbeiterin und Lehrbeauftragte am Institut für Pflegewissenschaft der Universität Basel sieht voraus, dass Pflegeroboter in den nächsten zwei bis drei Jahrzehnten in der Schweiz kaum zum Einsatz kommen werden, nicht einmal, um Patienten zu heben und zu tragen. Denn «auch einfachste Vorrichtungen haben in der Pflege einen hochkomplexen, professionellen Hintergrund», sagt sie. «Beim Tragen von Patienten etwa ist die Kommunikation ein wesentliches Element. Und ich bin skeptisch, ob Roboter das gleiche wie Menschen leisten können.»

Nun gut: Auch die auf 61 Kilogramm begrenzte Tragkraft, die Riba schafft, entspricht natürlich eher asiatischen als schweizerischen Massen des menschlichen Körpers. Doch wir können sicher sein: Die Wissenschaftler vom Riken-Institut legen ihre Hände nicht in den Schoss. ●

#### Weitere Informationen:

<http://rtc.nagoya.riken.jp/RIBA/index-e.html>

## Die nackten Zahlen von Riba

Grösse:	140 Zentimeter
Gewicht:	180 Kilogramm
Hebe- und Tragvermögen:	61 Kilogramm
Bewegungsbereiche:	7 Freiheitsgrade für jeden Arm, 3 für den Kopf, 2 für die Taille, 3 für das Fahrwerk mit 4 motorisierten Rädern
Sensoren:	128 Fühler für jeden Oberarm, 86 Fühler für jeden Unterarm, vier Fühler für jede Hand, 2 Kameras, 2 Mikrofone
Betriebsdauer:	1 Stunde
Einsatzbereich:	Pflegeinstitutionen, Heime, Spitäler

## Riken – ein Mysterium?

Nein! Der volle japanische Name der Abkürzung «Riken» ist «Rikagaku Kenkyusho», was auf Deutsch wörtlich «Institut für physikalische und chemische Forschung» bedeutet.

Riken ist ein grosses, 1917 gegründetes, naturwissenschaftliches Institut in Japan. Zweimal, 1949 und 1965, bekamen Riken-Physiker bisher den Nobelpreis.

Im Riken-Institut arbeiten heute etwa 3000 Wissenschaftler an sieben verschiedenen Standorten in Japan, unter anderem in der Industriestadt Nagoya, wo Riba entwickelt wurde. Nagoya bedeutet: «Stadt der Tradition», aber auch «modernes altes Haus».