

Zeitschrift:	Curaviva : Fachzeitschrift
Herausgeber:	Curaviva - Verband Heime und Institutionen Schweiz
Band:	81 (2010)
Heft:	1: Soziotechnik : Pflegeroboter und andere digitale Helfer
 Artikel:	Japanese Pflegetechnologie ist am weitesten fortgeschritten : Roboter entlasten Rücken und schütteln Hände
Autor:	Leuenberger, Beat
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-805435

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 08.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Japanische Pflegetechnologie ist am weitesten fortgeschritten

Roboter entlasten Rücken und schütteln Hände

Pflegefachleute hieven 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 Pflegenotstand.

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

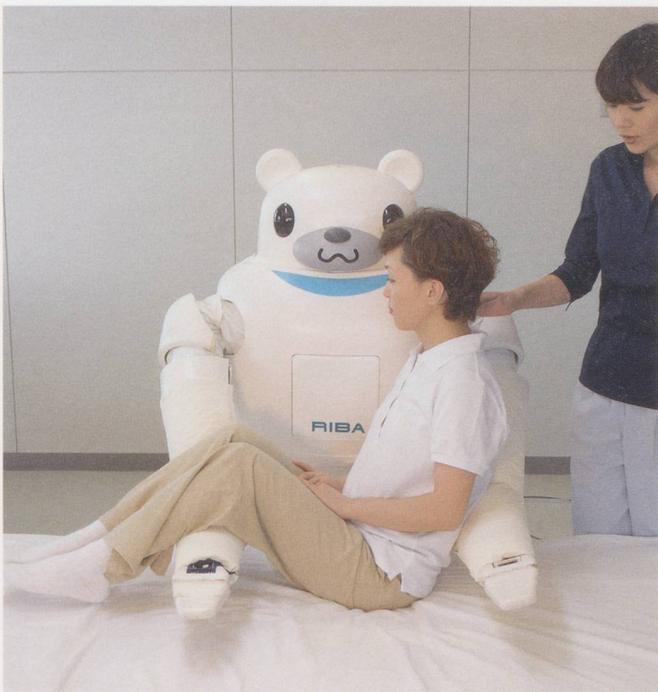
«Riba» ist nicht etwa das japanische Wort für «Roboter», sondern die englische Abkürzung für das, was er vermag: «Robot for Interactive Body Assistance». Er ist weltweit der Erste sei-

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 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 begehrenswerten 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 herzallerliebst an. Er erkennt ihr Gesicht und tappst 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 kontrollieren und anpassen. Auf sanften Druck lassen sich die Ellbogengelenke drehen, beugen und strecken.

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 wegzu rationalisieren. «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-

trie hat er die Wissenschaft Pionieren, die zur Entwicklung von Riba beigetragen haben, keinen gleichen. Die Materialtechnologie 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 Pflegerverantwortlichen die Anwendung als sinnvoll

Das Innenleben von Riba

Der japanische Roboter ist ausgeklugelt 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 Spitäler. 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.

„Ich kann sie nicht tragen. Eine Tasse kostet es dann auch auf, als ich es erledigt habe“, sagt Eva Cignacco, Mitarbeiterin am Institut für Pflegewissenschaften der Universität Basel. Doch mit den Robotern kann man sich leichter ablenken. „Sie sind sehr ansässig. Doch Eva Cignacco winkt ab. Die wissenschaftliche Mitarbeiterin und Lehrbeauftragte am Institut für Pflegewissenschaften 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 Verrichtungen 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.»



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

Fotos: Riken RTC, Japan

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».