


ZUKUNFT DER PFLEGE

Serviceroboter sollen die medizinische Pflege revolutionieren – von der Frühmobilisierung bis zum Greifarm. So die Vision der Forschung. Mit den Neuerungen im Pflegepersonal-Stärkungsgesetz werden dafür jetzt seitens der Gesundheitspolitik ganz offiziell die Weichen gestellt. Welche Pflegetätigkeiten robotische Systeme aktuell schon ausführen können – und wo ihre Grenzen liegen –, hat E-HEALTH-COM bei den Experten in Deutschland erfragt und gibt einen Überblick über Möglichkeiten und Chancen.

TEXT: ANNA ENGBERG

Sie können Getränke zentimetergenau anreichen, juckende Körperpartien kratzen und sich mittels Gesten, Sprach- und Augensensorik für zahlreiche Anwendungsszenarien individuell steuern lassen: die Rede ist von robotischen Greifarmen – Assistenzsystemen, welche zum Beispiel die schwindenden motorischen Fähigkeiten von Patienten mit der Diagnose Amyotrophe Lateralsklerose (ALS) auffangen sollen. Am Pflegewerk Berlin sollen sie im Rahmen des Projekts „ROBINA“ zu diesem Zweck zum Einsatz kommen und werden dort für die spätere Pflegepraxis erprobt. Dabei gehe es vor allem darum, die Autonomie und Selbstständigkeit der pflegebedürftigen ALS-Patienten zu unterstützen, so der Projektleiter Marius Greußel: „Wir haben bis zu 80 Anwendungen für assistive Leistungen des Roboterarms identifiziert, die wir durch eine Bedarfsanalyse zu Projektbeginn erhoben haben.“ Sowohl körperferne als auch körpernahe Tätigkeiten seien möglich. 





Der Roboterarm ist nur eines von vielen Anwendungsbeispielen der aktuellen Robotikforschung für die Pflege. ■

GREIF-ROBOTERARME FÜR ALS-PATIENTEN

„Die Roboterarme führen intuitive und präzise arretierte, einprogrammierte Bewegungen aus – selbst im Nahbereich, beispielsweise wenn Patienten den Kopf nicht mehr bewegen können und aus einem Strohhalm trinken möchten“, berichtet Greuß. Was er am Pflegewerk Berlin in Zusammenarbeit mit der Charité als Forschungspartner, einem Roboterhersteller und weiteren Projektpartnern erprobt, ist der ambitionierte Versuch, Pflegekräfte optimal zu entlasten und die Autonomie bei Patienten mit star-

ken motorischen Einschränkungen zu fördern: „Der Patient kann die jeweilige Anwendung zum Beispiel per Sprachbefehl oder durch sensorische Impulse auslösen – sei es durch Sensorik am Rollstuhl oder Bett, per Konsole zur Sprachsteuerung, Blicksteuerung oder durch verbliebene Fähigkeiten der Handmuskulatur.“

AUTONOMIEFÖRDERUNG DURCH ROBOTERTECHNOLOGIE

Die bisherigen Testerfahrungen an der Berliner Pflegeeinrichtung seien durchweg gut: „Besonders interessant für uns ist, dass der Einsatz von Robo-

tik die Pflege bei Routineaufgaben entsprechend entlastet“, resümiert der Projektleiter. Und nicht nur diese: auch die Patienten selbst. Gerade bei der für gelähmte Patienten üblichen 24-stündigen Begleitung helfe es den Betroffenen enorm, sich durch robotische Technologie abgrenzen und den Nahbereich für sich zurückgewinnen zu können. „Wenn der Patient selbst darüber entscheidet, welche Aufgaben er von der Pflegekraft und vom Roboterarm erledigen lässt, ist das nicht nur Selbstbestimmung, sondern auch ein Stück Lebensqualität, da die Robotik unter den erschwerten Bedingungen einen Schonraum und Ruhe verschafft“, betont Greuß. Gleichzeitig werde durch die frei werdenden Kapazitäten der Pflegekräfte auch die Pflegequalität verbessert.

LOGISTIK BIS KOMMUNIKATION: ROBOTISCHE SYSTEME EROBERN DIE PFLEGE

Der Roboterarm ist nur eines von vielen Anwendungsbeispielen der aktuel-

len Robotikforschung für die Pflege – die Bandbreite der Interaktion von Robotersystemen mit Pflegepersonal und Pflegebedürftigen ist denkbar groß. Während einige Serviceroboter direkt mit den Patienten interagieren, diesen etwa Getränke gegen Dehydrierung anbieten, sie bewirten oder kommunikative Aufgaben als Austauschmedium und Alltagsbegleiter bei Krankheitsbildern wie Demenz übernehmen, stürzen sich andere Assistenzsysteme auf zeit- und kraftintensive Routinetätigkeiten zur Entlastung der Pflegemitarbeiter wie etwa Reinigung oder Transport: Logistische Container-Roboter transportieren Essen oder Wäsche oder werden, wie zum Beispiel in der Altenpflege, für Kontrollfahrten im Nachtdienst eingesetzt. Auch intelligente Pflegewägen gibt es, die Pflegeutensilien bereitstellen, das Pflegemanagement vereinfachen und Lagerplatz reduzieren.

Für die körperliche Arbeit am Patienten sind zunehmend automatisiert fahrende multifunktionale Liftersysteme im Einsatz, die das Heben und Bewegen von Patienten im Pflegealltag beim Umsetzen, Bettenwechsel und beim Baden unterstützen. Nicht zuletzt bewähren sich im Homecare-Bereich zunehmend intelligente Assistenzsysteme zum Erhalt der längeren Selbstständigkeit in den eigenen vier Wänden, und auch die Telepräsenz-Robotik für zu Hause oder für in Wohngruppen lebende Demenzerkrankte ist ein aktuelles Forschungsfeld.

ROBOTIK IN DER PFLEGE – NUR EINE FRAGE DER ZEIT?

Dass die Robotik nun der Automatisierung und Digitalisierung von Prozessen im Gesundheitswesen folgt und in Zeiten von demografischer Alterung, erhöhtem Pflegebedarf und Fachkräftemangel ein enormes Nutzenpotenzial verspricht, steht außer Frage. Ihren ursprünglichen Ruf, primär der Industrie und der Fertigung zu dienen, hat die Robotik längst hinter sich

gelassen. Doch wie kommt die sogenannte Servicerobotik angesichts ihrer horrenden Entwicklungs- und Produktionskosten tatsächlich in die Pflege und in die Regelversorgung? Wer zahlt? Fördermittel könnten ein Teil der Antwort sein. „Schrittweise findet die Robotikforschung nicht nur im Labor, sondern zunehmend im Alltag von Pflegeeinrichtungen und Pflegesituationen statt“, erklärt Maxie Lutze, Beraterin bei der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, die als Projektträger im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) die Entwicklung und Durchführung von Förderprogrammen im Bereich von Gesellschaft und Technologie unterstützt.

PFLEGESTELLEN UND PFLEGE-TECHNIK: BMBF STELLT 20 MILLIIONEN BEREIT

Bereits seit 2011 wurden in diesem Zuge 45 Forschungsprojekte mit rund 82 Millionen Euro gefördert, um zu untersuchen, wie neue Technologien Pflegekräfte zukünftig körperlich und psychisch unterstützen und wie pflegebedürftige Menschen dadurch selbstständiger sein können. Mit einer neuen Bekanntmachung unter dem Label „Robotische Systeme für die Pflege“ richtet das BMBF den Fokus nun speziell auf die Entwicklung und Erprobung robotischer Systeme in der Pflegepraxis und stellt dafür rund 20 Millionen Euro bereit.

Der Hintergrund: Damit Deutschland in puncto Robotik weiterhin mit Japan und den USA auf Augenhöhe bleibt und gleichzeitig gegen den Pflegegenotstand hierzulande vorgegangen wird, hat die Bundesregierung im November 2018 das Pflegepersonal-Stärkungsgesetz (PpSG) durch den Deutschen Bundestag gebracht, über das nicht nur neue Pflegestellen in der Kranken- und Altenpflege geschaffen, sondern zukünftig auch Pflege-technik mit relevanten Beträgen gefördert werden soll.

„Ambulante wie auch stationäre Pflegedienste können ab 1. Januar 2019 bis zu 12 000 Euro Fördermittel abrufen, um Anschaffungen bis zu 30 000 Euro zu finanzieren“, erklärt Marius Greuß, der sich unter anderem mit robotischen Systemen um die nun neu ausgeschriebene Projektförderung bewirbt. Die Absicht ist, nach dem „ROBINA“-Projekt Anfang 2021 in die prototypische Entwicklung gehen zu können. Ziel ist es auch, mit einem eigenen speziell modulierbaren Roboterarm unabhängig von der derzeitigen Projektgruppe der ALS-Patienten bereits Ende 2019 einen Weg in die Regelversorgung im Zuge eines Genehmigungsverfahrens als Hilfsmittel zu eröffnen.

PFLEGEPERSONAL-STÄRKUNGSGESETZ ERWEITERT: FÖRDERUNG VON ROBOTIK MÖGLICH

Mit den ersten Details zu den Voraussetzungen für die Gewährung der Zuschüsse ist laut Lutze frühestens ab März 2019 zu rechnen. „Im Mittelpunkt der Förderung stehen voraussichtlich vor allem Anwendungen zum Qualitätsmanagement wie das Erheben von Qualitätsindikatoren in Zusammenarbeit mit Ärzten und Pflegegesellschaft sowie Pflegedokumentation, Abrechnungssysteme, Dienst- und Tourenplanung“, so die Sprecherin des Projektträgers Lutze. Robotik werde in diesem Zusammenhang bisher nicht explizit hervorgehoben, jedoch von der Förderung bisher auch nicht explizit ausgeschlossen.

Und so hofft man bei zahlreichen jungen Robotik-Forschungsunternehmen auf die anteiligen Zuschüsse von je 40 Prozent pro Pflegeeinrichtung, in der die Technologie erprobt und eingesetzt wird. Bis Kostenträger und Leistungserbringer die Rahmenbedingungen für die Förderung der pflegerobotischen Hilfsmittel beschließen, gilt jedoch weiterhin noch das Prinzip der Einzelfallfinanzierung – bei noch nicht zugelassenen Geräten in aller >

Regel über eine Studie und einen Ethik-Antrag, der die Unbedenklichkeit bescheinigt. Sonstige Wege für die Robotik in die Regelversorgung führen derzeit nur über die Hilfsmittelgruppe und über das Bewertungsverfahren beim Gemeinsamen Bundesausschuss.

PFLEGEROBOTIK IM EINSATZ: KONTEXT- UND BEDÜRFNISFORSCHUNG WICHTIG

Damit der Serviceroboter in der Pflege Wirklichkeit wird, braucht es jedoch mehr als finanzielle Umsetzbarkeit und technischen Fortschritt: „Wir müssen Rollen und Routinen im spezifischen Pflegealltag interdisziplinär definieren. Wichtig ist, dass Pflegebedürftige und Pflegenden bei den geförderten Projekten im Mittelpunkt der Entwicklung stehen und wir den jeweiligen stationären oder ambulanten Pflege-Kontext berücksichtigen“, betont Lutze. Damit seien auch Fragen der Sicherheit des Robotereinsatzes, der ethischen Vertretbarkeit sowie auch Anforderungen an die Datensicherheit verbunden.

Vielfach fehle es noch an Wissen zu einer realistischen Roboternutzung, so Lutze. Sie empfiehlt eine Beurteilung anhand verfügbarer Studien: „Pflegerkräfte können den Nutzen robotischer Systeme vielfach noch nicht einschätzen, da der praktische Umgang und folglich die Erfahrungswerte über den Nutzen und die Akzeptanz fehlen“, betont die Expertin. Auch in der Aus- und Weiterbildung sei das Thema noch nicht verankert – es fehle ein genaues Bild davon, was robotische Systeme in der Pflege eigentlich leisten können. Viele können sich freilich den Einsatz von Robotik in der Pflege allgemein gut vorstellen. So gab es in dem Forschungsprojekt „Anwendungsnahe Robotik in der Altenpflege“ der Universität Siegen und der Fachhochschule Kiel unter Altenpflegekräften wenig Vorbehalte gegenüber Robotern als Unterstützungssysteme.

FRÜHMobilisierung: ROBOTISCHE SYSTEME FÜR DIE INTENSIVMEDIZIN

Ein ganz neuer Zweig der serviceorientierten Pflegerobotik ist die Frühmobilisierung: mit Reactive Robotics ist in München seit 2015 ein weiteres Jungunternehmen am Start, das robotische Unterstützung in der klinischen Pflege vorantreibt. Die Idee: „Wir wollen fast alle schwerstbetroffenen Intensivpatienten auf die eigenen Beine stellen und laufen lassen“, beschreibt Alexander König, Gründer des bayrischen Start-ups, seine Vision. Mit Ausnahme von wenigen Kontraindikationen sei die aufrechte Haltung fast immer für Genesung und Heilung von Vorteil: „Wir Menschen sind Bewegungsmaschinen – dafür gemacht, uns zu bewegen. Durch lange Liegezeiten baut der Körper ab, Wundliegen und Druckgeschwüre sind die Folge. Umgekehrt kann eine aufrechte Haltung die Verdauung und das kardiovaskuläre System anregen, die Nieren besser durchbluten und den Gesamtzustand maßgeblich optimieren – sogar bei künstlicher Beatmung, Katheter und Schläuchen“, erklärt der Ingenieur.

Da die Mobilisierung an die Bettkante oder gar das Aufstehen bei Intensivpatienten selbst bei Unterstützung durch mehrere Pflegekräfte dennoch oftmals kritisch und unsicher sei, hat König in kontinuierlicher Zusammenarbeit mit Ärzten, Pflegern und Therapeuten inzwischen rund sechs Prototypen für die robotische Steh- und Laufhilfe entwickelt, welche die notwendige Sicherheit für den Patienten gewährleisten, aber auch in puncto Usability, Industriedesign und Produktion genügen. Bereits im Sommer 2019 soll das Medizinprodukt von Reactive Robotics auf dem Markt sein.

Die Vorteile der Mobilisierung mit robotischer Unterstützung liegen für den Entwickler auf der Hand und überwiegen gegenüber möglichen Risiken: „Robotik kann hier den Job des

Pflege- und Therapiepersonals vereinfachen und etwas gegen den Pflegenotstand tun, denn wenn sich Patienten schneller erholen, gibt es weniger Sekundärkomplikationen; Betten werden früher frei, Pflegekräfte körperlich entlastet, weniger benötigt und können sich gezielter um den Menschen kümmern.“

Doch bei aller Nützlichkeit der Assistenzsysteme ist auch für König klar: Ersetzen kann die Robotik die Pflege nicht – und soll sie auch gar nicht. „Wir entwickeln Robotik, damit diese dem Pflege- und Therapiepersonal assistiv zur Seite steht. Mithilfe einer mobilen, an das Patientenbett andockbaren Robotik zur Frühmobilisierung können wir den Heilungsverlauf bei Schwerstbetroffenen beschleunigen und versuchen, den Pflegenotstand abzumildern“, erklärt er und betont: „Das ist umso wichtiger, als die Zahl der Intensivbetten in Deutschland bis 2030 um 8000 Betten auf voraussichtlich 35000 Intensivbetten ansteigen wird und uns ohne weitere Bemühungen dann etwa 35 Prozent der benötigten Intensivpflegekräfte fehlen werden.“

ERWARTUNGEN DÄMPFEN: WAS ROBOTIK NICHT KANN (UND WAS SIE KOSTET)

Das macht politische Anstrengungen, den Pflegeberuf attraktiver zu machen, nicht zuletzt durch das Pflegestärkungsgesetz, zu einem guten Ansatz. Auch für den Versorgungsexperten Greußel ist die Grenze der Robotertechnologie in der Pflege letztlich nicht die technische und finanzielle Machbarkeit: „Die Grenzen setzt der Patient selbst, indem er im Einzelfall die assistiven Möglichkeiten von Robotik und Sensorik frei auswählt, im Einzelfall auch ablehnt und das Verhältnis von Pflege und technischer Assistenz autonom bestimmen kann.“

Und so sei es denn auch Aufgabe der Pflege, mittels ihrer Fachkenntnis zum Beispiel im Rahmen eines Assess-

ments insbesondere die emotionalen Bedürfnisse der Patientenzielgruppe im jeweiligen Versorgungsrahmen zu ermitteln. Trotz aller Förderprogramme muss der Einsatz robotischer Technologie natürlich auch durch die Kostenträgerschaft finanzierbar bleiben. Derzeit sind die Geräte noch sehr teuer. Inwieweit Roboterarme bei einem breiteren Einsatz in Kostendimensionen kommen, die für ein Hilfsmittel umsetzbar sind, muss sich zeigen.

BEDARFSFALLGERECHTE ROBOTIK: PFLEGENDE UND PFLEGEBE-DÜRFTIGE EINBEZIEHEN

In einem sind sich Forscher und Fördermittelvertreter einig: als Voraussetzungen für eine „gute Pflege“ muss robotische Technologie von Anfang an gut in die Prozessplanung und Abläufe eingebettet, aus der pflegerischen Perspektive entwickelt und technisch umgesetzt werden. Kommen Pflegende, Betroffene und Angehörige nicht weiter, so der Common Sense, müsse man Verbände wie z. B. den Verband für Muskelerkrankte im ALS-Projekt einbinden, um grenzwertige ethische Fragen anzugehen.

Wenig erfolgversprechend sei hingegen, robotische Systeme in die Pflege „zu drücken“, die keiner nutzen möchte, weil sie etwa die Arbeitsabläufe behindere bzw. umständlicher mache, warnt VDI/VDE-Expertin Maxie

Lutze. Gute Usability sei ein Muss: „Bei aktuellen Systemen muss man sich manchmal fragen, wer pflegt hier eigentlich wen? Es sollte jedoch selbstverständlich sein, dass wir uns nicht zu stark an den Roboter anpassen müssen, indem wir z.B. überdeutlich sprechen und Spracheingaben wiederholen. In dieser Hinsicht muss der Umgang mit Robotern noch deutlich intuitiver gestaltet und die Akzeptanz verbessert werden.“

ENTWICKLUNGSMARKT FÜR PFLEGEROBOTIK: DIFFERENZIERUNG IM KOMMEN

Medizinische Pflegerobotik gilt unter den Robotik-Forschungsunternehmen derzeit noch als ausbaufähig – und eine Differenzierung in den nächsten Jahren ist zu erwarten: „Viele Systeme wie z. B. die personalisierte, automatisierte Medikamentenausgabe im Krankenhaus auf Station, werden aktuell schon erprobt, sind aber kommerziell noch nicht verfügbar“, stellt Robotik-Ingenieur Alexander König fest. Auch andere Projekte aus der Service-, Reha- und Chirurgie-Robotik seien vielfach noch nicht serienfertig. Und bei bereits etablierten Roboter-technologien wie Greifarmen sei noch mit einer weiteren Differenzierung zu rechnen – in puncto Größe, Reichweite und Mobilität –, prognostiziert ROBINA-Projektleiter Greußel: „Der

Markt ist noch sehr statisch und es gibt enorme technische Entwicklungsmöglichkeiten.“

Robotik, Telematik und Sensorik als drei wesentliche, jedoch noch weitgehend proprietäre Teilbereiche der gegenwärtigen eHealth-Welt müssten zukünftig zu einem geschickten integrierten Versorgungsmanagement verschmelzen, fordert der Pflege-Experte. Es sei entsprechend auch die Aufgabe von Pflegeorganisationen, sich strategisch mit Digitalisierung und Robotik zu beschäftigen, Forschende stärker einzubeziehen und Erkenntnisse unter dem Blickwinkel der „guten Pflege“ zu teilen, so das Credo von Förderberaterin Lutze. ■



■ **ANNA ENGBERG**
arbeitet als freie Journalistin u.a. mit Schwerpunkt Health IT in Frankfurt/M.
Kontakt: text@annaengberg.de

ANZEIGE

RETTmobil 2019



19. Europäische Leitmesse für Rettung und Mobilität
19th European Leading Exhibition for Rescue and Mobility

FACHPROGRAMM:

- Podiumsdiskussion
- Messe-Forum
- Medizinisch-Rettungsdienstliche Fortbildungen
- Workshops

Fulda | Messe Galerie 15.–17. Mai 2019
Mittwoch–Freitag 9–17 Uhr

Fulda | Fair Gallery 15th–17th May 2019
Wednesday–Friday 9am–5pm



www.rettmobil.org