

VOL. 2

SCHIEDEL EXCHANGE

Neues aus der TechnoSociety

SEPT 18



R O B O T C A R E

Das Magazin zur Veranstaltungsreihe
„Schiedel-Exchange on TechnoSociety“

Herausgeber:
Friedrich Schiedel-Stiftungslehrstuhl für
Wissenschaftssoziologie
TUM School of Governance

Redaktion: Benjamin Lipp
Art Direction: Laila Bösenberg

Auflage: 500 Exemplare

gefördert durch:

Friedrich Schiedel
 **Stiftung**

The logo for the Friedrich Schiedel Stiftung, featuring the name in a bold, black, sans-serif font. Below the name are two small, dark grey rectangular blocks.

INHALT

BITS AND PIECES

Wozu Roboter in der Pflege?

5

MITWIRKENDE

Prof. Dr. Sabine Maasen
Benjamin Lipp
Laura Voss
Auguste Schulz
Nicolas Berberich

11



DISKUSSION

„Einfache Antworten?!“
Szenarien

19

AUSBLICK

Thema der nächsten Ausgabe:
TechnoGlobe

25

7

INTRO

RobotCare

15

INPUT

Prof. Dr. Johanna Seibt
Prof. Dr. Manfred Hülsken-Giesler
Birte Carlmeyer

24

WIR SIND

Der Lehrstuhl für
Wissenschaftssoziologie





Pflegrobotik- Zwei Welten, eine Vision

...WUSSTEN SIE SCHON?

Wozu Roboter in der Pflege?

Soziale Roboter

Roboter werden für den Einsatz in verschiedensten Kontexten entwickelt, z.B. für den Dienstleistungsbereich, für die Unterhaltung oder seit neuerem auch für die Pflege. Dieses Feld nennt man „Soziale Robotik“ und ist noch ziemlich neu. Anders als Roboter in der Industrie müssen soziale Roboter besondere Aufgaben bewältigen können, nämlich mit Menschen in ihrer Umwelt interagieren und kommunizieren. Damit das möglichst flüssig gelingt, müssen soziale Roboter das Verhalten und die Äußerungen ihres Gegenübers

korrekt interpretieren und darauf angemessen reagieren. Anders als es populäre Romane und Filme wie „Robot and Frank“ nahelegen, stellt dies derzeit noch eine große technische Herausforderung dar.

Demografischer Wandel

Dank medizinischer Fortschritte steigt unsere Lebenserwartung. Dadurch erhöht sich jedoch auch der Anteil älterer, pflegebedürftiger Menschen in der Bevölkerung. Gleichzeitig herrscht Personal-mangel in Pflegeberufen: Es gibt viel zu wenige Pflegekräfte, um den

Bedarf zu bewältigen. Auch deshalb werden technische Assistenzsysteme (z.B. Soziale oder Assistenz-Roboter) derzeit als eine mögliche Abhilfe diskutiert. Sie sollen einerseits hilfsbedürftigen Personen mehr Selbstständigkeit ermöglichen, andererseits sollen sie zur Entlastung von Pflegekräften beitragen.

Assistenz der Pflege

Pflegertätigkeiten können sehr belastend sein, emotional ebenso wie körperlich. Was die körperliche Belastung angeht, scheint es denkbar, dass Pflegekräfte schon bald durch technische Assistenzsysteme wirkungsvoll unterstützt werden, z.B. beim Heben von Personen. Viele Betroffene befürchten jedoch, dass die emotionale Seite der Pflegetätigkeit durch den Einsatz von

zu viel Technik zu kurz kommen könnte. Außerdem ist es vielen Menschen spontan unangenehm, eine Maschine körperlich nah an sich heranzulassen.

Pflege als Beruf

Für viele, oft auch für Pflegende selbst, begründet sich die Fürsorge für Andere - sei es für Angehörige oder Patienten - durch das Gebot christlicher Nächstenliebe. Und in der Tat ist der Pflegeberuf unter anderem in christlichen Ordenshäusern entstanden. Seither hat sich jedoch vieles verändert. Pflege ist mittlerweile ein anerkannter Beruf und die Pflegewissenschaft eine in Hochschulen verankerte Disziplin. Die Entscheidung für diesen Beruf hat heute viele Gründe. Gleichzeitig

müssen Pflegende immer noch um Anerkennung kämpfen, sei es um bessere Bezahlung oder um weitergehende professionelle Befugnisse.

Science Fiction

Wir alle scheinen zu wissen, wie ein Roboter auszusehen hat. Wir kennen R2D2 aus Star Wars oder den süßen Wall-E aus der gleichnamigen Walt Disney-Produktion. Dank Science Fiction haben wir Vorstellungen davon, was Roboter tun und sein können: begeisternde ebenso wie angsteinflößende. Selbst der Begriff ‚Roboter‘ geht auf ein Theaterstück zurück. Dieser große Einfluß des Fiktionalen trifft nicht nur auf öffentlich-mediale Debatten um Robotik zu, sondern auch auf die tatsächliche Entwicklungs-

arbeit in Laboren. Robotikerinnen spielen in ihren Design oft auf fiktionale Vorlagen an.

Wie wollen wir altern?

Jeder Mensch altert, das ist eine biologische Gewissheit. Wie und in welcher Gesellschaft wir altern, ist dagegen eine offene, umstrittene, ja, soziale Frage. In der Frage des Alterns bündeln sich die Mega-Trends unserer Gegenwart: Individualisierung, Globalisierung, Digitalisierung. Bereits jetzt werden beispielsweise neue Wohnkonzepte erdacht und gelebt: Im altersgerechten Smart Home, im Mehrgenerationen Haushalt oder der Seniorinnen-WG. Wie wollen wir mit anderen Menschen und verschiedenen Robotern künftig zusammenleben?

„RobotCare“



Roboter sind in aller Munde.

Kein Tag vergeht, an dem nicht irgendeine Universität, ein neues Startup oder einer der großen Konzerne aus dem Silicon Valley neue Durchbrüche in der Robotik oder der Künstlichen Intelligenz feiert. Und auch die Altenpflege ist spätestens seit dem vergangenen Bundestagswahlkampf ins Zentrum des öffentlichen Interesses gerückt. Das Pflegesystem ächzt unter dem Druck des demographischen Wandels einerseits und des Fachkräftemangels andererseits. Dabei weisen Kritiker seit Jahren auf überlastetes Personal, zu geringe Entlohnung und nicht zuletzt mangelnde Anerkennung des Pflegeberufs hin. Mehr noch: Ist auch in der Pflege die ökonomische Effizienz der einzige Taktgeber?

Eine neue Vision will nun diese scheinbar getrennten Welten verbinden:

Robotische Gefährten sollen sich um ältere Menschen kümmern und das

Pflegepersonal bei seiner Arbeit entlasten. Diese Vision wird von vielen Politikern, Wissenschaftlerinnen und Unternehmern als notwendiger Schritt gesehen, um die Pflege für die Zukunft zu rüsten. Andere sehen genau in diesem Versuch einer Robotisierung der Altenpflege die endgültige Entfremdung von menschlicher, empfindsamer Fürsorge.

**„Die Roboter kommen!‘:
Dieser Slogan
signalisiert entweder
die Erlösung von allem
irdischen Übel oder
den Abgesang auf
Selbstbestimmtheit des
Menschen“**

Dementsprechend polarisiert ist die öffentliche Diskussion um Roboter in der Pflege:

Auf der einen Seite euphorischer Fortschrittsglaube, auf der anderen Seite apokalyptischer Fatalismus. „Die Roboter kommen!‘: Dieser Slogan

signalisiert entweder die Erlösung von allem irdischen Übel oder den Abgesang auf die Selbstbestimmtheit des Menschen. In beiden Positionen schwingt eine eindeutige Unterscheidung zwischen Pflege und Robotik mit: Während Pflege als etwas rein Menschliches gesehen wird, erscheint die Robotik als rein technische Angelegenheit. Doch so einfach ist es nicht: Diese eindeutige Unterscheidung überdeckt die vielen Ambivalenzen und offenen Fragen, die dieses Thema birgt.

Einerseits ist Pflege ein zutiefst technisierter Gesellschaftsbereich.

Vom Rollstuhl bis zur computer-gestützten Pflegedokumentation ist Technik bereits seit langem Teil pflegerischer Praxis. Mehr noch, die Pflege verlangt geradezu nach hochgradig spezialisierter Technikentwicklung: Gebäude, Betten oder Badewannen werden schon immer auf die besonderen Lebensumstände von älteren und kranken Menschen eingestellt. Darüber hinaus hat sich die Pflege seit ihrer Entstehung stark professionalisiert. Auch wenn das öffentliche (Selbst)Bild der Pflege vorwiegend durch christliche Werte

wie Nächstenliebe geprägt ist, wird der Status von Pflege als Beruf immer stärker durch Wissenschaft und Technik untermauert. Die Befähigung zum Pflegeberuf wird zunehmend durch ein Studium geprüft. Diese Akademisierung und Technisierung pflegerischen Handelns scheint unumkehrbar.

Andererseits ist Robotik ein zutiefst menschlicher Gesellschaftsbereich.

Gerade bei ‚intelligenten‘ Technologien wie der Künstlichen Intelligenz oder der Robotik entsteht immer wieder der Eindruck, als seien sie von gesellschaftlich-politischen Entwicklungen

vollkommen unabhängig. Die Roboter kommen! Aber woher denn eigentlich?

„Gerade in der Sozialen Robotik hängt das, was als ‚Soziales‘ in Maschinen eingebaut wird, von menschlichen Entscheidungen und sozialen Wissensvorräten ab“

Dabei wissen wir aus Studien der Wissenschafts- und Technikforschung, dass technische Wissenschaften von

sozialen Faktoren durchdrungen sind. Gerade in der Sozialen Robotik hängt das, was als ‚Soziales‘ in Maschinen eingebaut werden soll, von menschlichen Entscheidungen und sozialen Wissensvorräten ab. Dabei sind diese oft mehr von persönlicher Erfahrung als von pflegewissenschaftlicher Expertise geprägt. Pflegeroboter sind überdies keineswegs autonome Wesen, sondern benötigen speziell eingerichtete, ‚roboterfreundliche‘ Umgebungen. Sollten also Roboter irgendwann die Pflege ‚erobern‘, würden nicht einfach nur Roboter Menschen pflegen, sondern umgekehrt müssten Menschen auch für Roboter sorgen!



Kurzum lässt sich sagen:

Wenn man genau hinsieht, werden lieb gewordene Unterscheidungen durchlässig und vermeintliche Klarheiten ambivalent. Roboter verändern jetzt schon, wie wir miteinander kommunizieren und wie wir leben. Robotik stellt also nicht einfach nur eine technische Frage und Pflege eine menschliche Frage dar. Vielmehr ist

„Die wichtigste Frage ist deshalb nicht mehr: ‚Roboter in der Pflege, ja oder nein?‘ Sondern: ‚Welche Robotik für welche Pflege?‘ Und: ‚Welche Pflege für und mit Robotik?‘“

Pflege (schon immer) eine komplexe Angelegenheit, in der sowohl Soziales als auch Technisches geschieht. Pflegerobotik verbindet diese zwei Seiten nochmals auf engere Weise: beides muss genau und wechselseitig aufeinander eingestellt werden, z.B. wenn es darum geht, mit Robotern zu interagieren. Pflegerobotik ist damit

eine sozio-technische Angelegenheit. Die wichtigste Frage ist deshalb nicht mehr: ‚Roboter in der Pflege, ja oder nein?‘ Sondern: ‚Welche Robotik wollen wir für welche Pflege?‘ Und: ‚Welche Pflege für und mit Robotik?‘ Hier brauchen wir nicht nur Expertinnen aus unterschiedlichen Disziplinen, sondern auch die Expertise von Pflegenden und Gepflegten. Eine nachhaltige und funktionstüchtige Pflegerobotik wird es nur geben, wenn alle Beteiligten an Bord sind; so früh wie möglich und auf Augenhöhe. Das schafft man weder mit purem Fortschrittsglauben noch mit apokalyptischem Fatalismus.

Jenseits dieser Fronten verortet sich das aktuelle Schiedel Magazin zu Robot-Care.

Auf den folgenden Seiten versammeln wir Experten aus Robotik, Geistes- und Pflegewissenschaften, die sich mit Bürgerinnen, Pflegenden und Gepflegten mit den Möglichkeiten aber auch potentiellen Problemen pflegender Roboter auseinandersetzen. Es wird konstruktiv und kontrovers zugehen – immer auf Augenhöhe. Denn es geht dabei um nichts Geringeres als um unsere Zukunft.

Zum Weiterlesen:

Bischof, Andreas (2017): Soziale Maschinen bauen. Epistemische Praktiken der Sozialrobotik. Bielefeld: transcript (Science Studies).

Lipp, Benjamin (2017): Analytik des Interfacing. Zur Materialität technologischer Verschaltung in prototypischen Milieus robotisierter Pflege. In: Katharina Hoppe und Benjamin Lipp (Hg.): Neue Materialismen. Behemoth - A Journal on Civilisation.

Meinecke, Lisa; Voss, Laura (2018): 'I Robot, You Unemployed': Science-Fiction and Robotics in the Media. In: Schafft Wissen – Gemeinsames und geteiltes Wissen in Wissenschaft und Technik. Proceedings der 2. Tagung des Nachwuchsnetzwerks "INSIST", München 2016.

Kehl, Christoph (2018): Robotik und assistive Neurotechnologien in der Pflege – gesellschaftliche Herausforderungen. Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB). Berlin (TAB-Arbeitsbericht, 177).



Prof. Dr. Sabine Maasen

Pflegerobotik ist mit politischen Fragen durchsetzt. Wie wollen wir altern unter den Bedingungen von demographischem Wandel und Fachkräftemangel? Aber da ist noch mehr.

Denn Pflegeroboter sind mehr als Maschinen aus Halbleitern, Sensoren und Algorithmen. In ihnen spiegelt sich die Gesellschaft, die sie hervorbringt. Pflegeroboter fußen auf Stereotypen darüber, was alte oder kranke Menschen brauchen. Sie verkörpern Normen, wie Pflege zu funktionieren hat: Zeit und Kosten sparend.

Wenn wir weiterhin nur über die Technik der Pflegerobotik sprechen, verpassen wir die

vielen anderen Aspekte, die mit ihr kommen – und die politisch zu berücksichtigen wären. Worum geht es also? Darum, Roboterpflege als sozio-technisches System zu gestalten. Gemeinsam. Frühzeitig. Dauerhaft.

Neben Robotikerinnen brauchen wir dafür z.B. auch Sozialwissenschaftler und Architektinnen; wir brauchen Experten aus Medizin und Pflege; aus Versicherungen und Krankenkassen; aus Verbänden und Kommunen; und wir brauchen die zu Pflegenden selbst sowie ihre Angehörigen... Pflegerobotik: Politik mit anderen Mitteln wagen!



Benjamin Lipp

Pflege und Robotik: Wie kommt das eigentlich zusammen? Was hat schon die Konstruktion von Robotern mit der Pflege alter Menschen zu tun? Und doch: Überall finden sich Versuche, diese beiden Felder zu verknüpfen. In politischen Diskursen, in staatlich finanzierten Entwicklungsprojekten oder in Unternehmen und Pflegeheimen. Die Frage ist: Unter welchen gesellschaftlichen Bedingungen geschehen diese Verknüpfungen und wie verändert dies ihre beiden Komponenten, Pflege und Robotik? Im Rahmen meiner Promotion beschäftige ich mich genau mit dieser Frage.

Dabei zeigt sich, dass es

wesentlich schwieriger ist, Roboter in Pflegeumgebungen einzusetzen, als gedacht. Pflege ist eine chaotische Umwelt für Maschinen, die ursprünglich in Fabrikkäfigen ihre Arbeit verrichteten. Deshalb müssen diese Umgebungen nicht nur den Bedürfnissen von Menschen entsprechen, sondern auch 'roboter-freundlich' sein. Das können speziell präparierte Gegenstände sein oder aber einfach mehr Platz zum Rangieren. Was als Eindruck aus meiner Forschung bleibt: Wir werden uns auf weitreichende, z.B. architektonische Veränderungen durch Roboter einstellen müssen.

MITWIRKENDE



Laura Voss

Roboter nehmen – im Vergleich zu anderen neuen Technologien – eine besondere Stellung in unseren Köpfen ein: Wir nehmen sie manchmal als auf gewisse Weise „lebendig“ wahr. Roboter haben Eigenschaften, die unser Gehirn mit Lebendigkeit assoziiert: Sie haben einen Körper, handeln eigenständig und bewegen sich im Raum. Außerdem übernehmen sie oft Aufgaben, die traditionellerweise Menschen innehaben und können uns in diesem Kontext körperlich sehr nahekommen. Nicht zuletzt kennen die meisten von uns Roboter nur aus der Science Fiction: Dort sind sie Menschen in ihrem Aussehen und Verhalten

meist recht ähnlich. All dies beeinflusst, was wir von Robotern erwarten und wie wir mit ihnen umgehen. Es beeinflusst aber auch wie wir über sie sprechen. In meiner Forschung beschäftige ich mich damit, wie in ganz verschiedenen Kontexten Roboter so beschrieben werden, als ob sie lebendig wären und einen eigenen Willen hätten. Das reicht von Ingenieuren, die ihre Roboter als Teammitglieder vorstellen, bis hin zu Journalisten, die berichten, dass Roboter unsere Jobs stehlen wollen.



Auguste Schulz

Ingenieurinnen entwickeln nicht einfach nur Technik. Sie konstruieren vielmehr immer auch eine bestimmte Gesellschaft mit ihren Technologien. Deshalb müssen wir in der Technikentwicklung so früh wie möglich Nutzer einbeziehen. Für mich als Neuro-Ingenieurin ist dies die zentrale Einsicht aus dem soziologischen Modul meines Masterstudiengangs des NeuroEngineering. Hier beschäftige ich mich besonders mit Neuroprothesen, wie etwa Cochlear-Implantaten, die die Hörfähigkeit auch älterer Menschen wiederherstellen können.



Nicolas Berberich

Wie können wir Technologien der Robotik und Künstlichen Intelligenz möglichst menschenfreundlich gestalten? Diese Frage beschäftigt mich seit mehreren Jahren sehr intensiv und hat mich nach einem Ingenieursstudium zu einem Studium der Philosophie am MCTS mit Fokus auf Ethik und den gesellschaftlichen Implikationen von Technik gebracht. Pflegerobotik muss meiner Meinung nach humanistische Werte wie Autonomie, Würde und Selbstverwirklichung befördern – ein Grundsatz, den ich auch in meinem Studium des NeuroEngineering in die Praxis umsetze.





ROBOTCARE

SEPT 2018

VOL.2

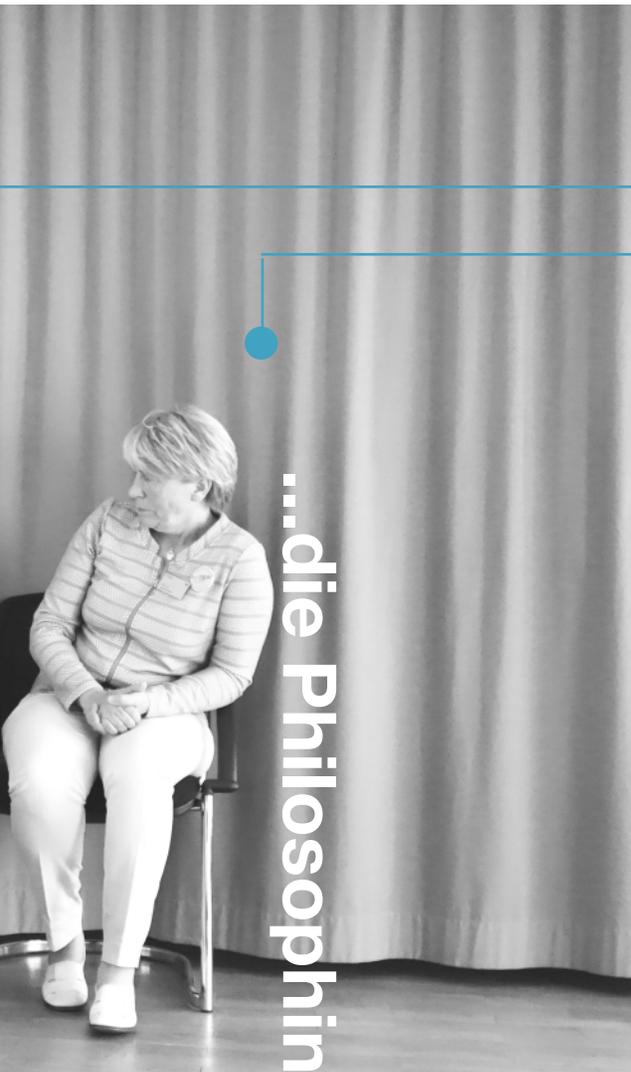
SCHIEDEL - EXCHANGE

RobotCare mit drei Perspektiven...

● **Prof. Dr. Manfred
Hülsken-Giesler**

Prof. Manfred Hülsken-Giesler ist Pflegewissenschaftler und Dekan der pflegewissenschaftlichen Fakultät an der Philosophisch-Theologischen Hochschule Vallendar. Er hat dort den Lehrstuhl für Gemeindenahe Pflege inne und erforscht insbesondere die Herausforderungen einer Gesellschaft des langen Lebens. Dabei steht gerade der Umgang mit und Einsatz von neuen digitalen Technologien in der Pflege und der Ausbildung von Pflegeberufen im Mittelpunkt. Es geht ihm zum einen um die Abschätzung von Technikfolgen im Bereich der Pflege und zum anderen um die theoretische Rekonstruktion des Verhältnisses von Pflege und Technik.





...die Philosophin

Birte Carlmeyer

Birte Carlmeyer, M.Sc., ist Computerwissenschaftlerin und forscht zu Mensch-Roboter Interaktion. Sie ist Doktorandin und wissenschaftliche Mitarbeiterin in der von Prof. Britta Wrede geleiteten Forschungsgruppe für Angewandte Informatik an der Universität Bielefeld. In ihrer Dissertation beschäftigt sie sich mit verbaler Mensch-Roboter Interaktion und insbesondere wie Mensch und Roboter intuitiv mit Sprache, Gestik und Mimik kommunizieren können. Darüber hinaus erforscht sie unter anderem im BMBF-geförderten Projekt 'Kogni-Home' wie eine Wohnung - ausgestattet mit intelligenter, lernender Technik - Menschen in ihrem Alltag unterstützen kann.

Prof. Dr. Johanna Seibt

Prof. Johanna Seibt ist Philosophin und Inhaberin des Lehrstuhls 'Transdisciplinary Process Studies for Integrated Social Robotics' an der Aarhus Universität in Dänemark. Ihr zentraler Forschungsschwerpunkt ist die Philosophie der sozialen Robotik, und speziell das neue interdisziplinäre Feld der RoboPhilosophie: Es setzt sich für den Einsatz philosophischen Wissens in der Entwicklung sozialer Roboter ein. In ihren Forschungsprojekten entwickelt sie eine Integrative Sozialrobotik, bei der Geistes-, Sozial- und Technikwissenschaftler neue 'soziale' Interaktionen mit Robotern entwickeln, die ethisch motiviert sind. Sie organisiert außerdem die Konferenz zu 'RoboPhilosophy'.



Robotik in der Pflege antwortet auf gesellschaftliche Herausforderungen, die sich schon seit geraumer Zeit andeuten. Globalisierung, Digitalisierung, und allen

voran der demographische Wandel. Dabei gibt es derzeit im Wesentlichen drei Lösungsstrategien, die zusammengedacht werden sollten: Erstens müssen wir den Pflegeberuf weiter professionalisieren und gleichzeitig dessen Attraktivität steigern. Zweitens müssen wir über Alternativen und Ergänzungen der professionellen Pflege nachdenken, beispielsweise über zivilgesellschaftliche Sorgengemeinschaften. Schließlich ist drittens zu prüfen, ob digitale Technologien eine wichtige Rolle in der Gestaltung der Pflege der Zukunft spielen können. Letzteres funktioniert allerdings nur unter bestimmten Bedingungen, die ich in drei Thesen erörtern will.

Innovationen im Bereich der Pflegerobotik sind derzeit fast ausschließlich technikgetrieben und primär wirtschaftlich motiviert.

Einerseits wird die Robotik und damit die Pflege als neuer Absatzmarkt begriffen, in dem enorme Gewinne zu erwarten sind. Wer bei diesem Wettlauf nicht mitmacht, der droht ins globale Hintertreffen zu geraten. Andererseits ist der Einsatz von Pflegerobotik vor allem durch Kostensenkungen motiviert. Der Kostendruck in der Pflege ist allgegenwärtig und Roboter versprechen hier Abhilfe, d.h. günstigere Arbeitskraft. Die Dominanz solcher, wirtschaftlicher Aspekte droht andere (kritische)

Fragen und Antworten zu überdecken, zum Beispiel nach Qualität und gesellschaftlicher Stellung von Pflegearbeit. Dabei wird die aktuelle Debatte um Robotik in der Pflege dem Stand der Technik weitestgehend nicht gerecht. Die technischen Möglichkeiten hinken den gesellschaftlichen Versprechen weit hinterher. Politikerinnen, Unternehmer, Journalistinnen und auch Wissenschaftler bedienen hier ein Bild des Roboters, der weitestgehend aus der Science Fiction entlehnt ist, jedoch wenig bis gar nichts mit der eigentlichen Forschungspraxis im Labor zu tun hat. Dort ist es derzeit eine enorme Herausforderung, einem Roboter beizubringen, ein Glas Wasser zu greifen, geschweige denn es einwandfrei zu übergeben. Es bräuchte eine ehrlichere Debatte darüber, was Roboter tun und was sie (noch) nicht tun können.

Analog dazu und umso problematischer, fehlt in den allermeisten Fällen ein Verständnis dafür, was Pflegearbeit eigentlich ist.

Ist es Pflege, wenn ein Roboter einer pflegebedürftigen Person ein Glas Wasser übergibt? Ist das gut genug? Was ist eigentlich ‚gute‘ Pflege? Das sind grundsätzliche Fragen der Pflegewissenschaft, die auch kontrovers erörtert werden. Eins sollte jedoch klar sein: Jedes Entwicklungsprojekt in der Robotik sollte sich diese Fragen ebenso stellen müssen und zwar unter Berücksichtigung pflegewissenschaftlicher Expertise! Nur so kann die Pflegerobotik zu einer Innovation werden, die den speziellen (und damit meine ich vor allem menschlichen) Bedingungen der Pflege gerecht wird. Nur durch die Beteiligung von Pflegewissenschaft, Pflegenden und Gepflegten am Entwicklungsprozess kann die Robotik die Pflege und damit die Gesellschaft bereichern.



Ich kann Ihnen versichern:

Ein Roboter wird eine menschliche Pflegekraft nicht ersetzen können. Aber

Roboter sind Werkzeuge, die wichtige Chancen bergen: Sie können dazu beitragen, dass ältere Menschen länger unabhängig leben oder Pflegende entlastet werden können. So könnten Roboter es älteren Menschen in Zukunft ermöglichen, länger in den eigenen vier Wänden statt in einem Altersheim zu wohnen. Geringere Nachfrage nach Krankenhäusern und Altenheimen würde auch das Pflege- und Gesundheitssystem entlasten, was angesichts des demographischen Wandels dringlicher denn je scheint. Aber auch die Pflegekräfte selbst können von Robotik profitieren. Pflege ist gerade körperlich ein sehr anstrengender Beruf, unter dessen Belastungen viele Pflegende leiden. Robotik-Technologie könnte hier Abhilfe schaffen - durch Exo-Skelette zum Beispiel. Das sind von außen an den Körper angebrachte, bewegliche Stützen, die Pflegende beim Heben oder Wenden von Patientinnen unterstützen können. Wohlgermerkt: Unterstützen, nicht Ersetzen.

Allerdings stimmt auch:

Während Exo-Skelette oder Logistik-Roboter bereits in manchen Krankenhäusern und Pflegeheimen eingesetzt werden, ist es noch ein langer Weg, bis soziale Roboter uns im Alltag unterstützen können. Gerade die eigenen vier Wän-

de bergen viele Herausforderungen für diese Maschinen: Roboter wurden ursprünglich für den Einsatz in der Industrie entwickelt - abgeschirmt vom Menschen durch Käfige und allerlei Sicherheitsvorkehrungen. Sobald Roboter jedoch direkt mit Menschen interagieren, müssen sie sich auf hochgradig komplexe und veränderliche Umgebungen einstellen können. Zusätzlich muss der Roboter menschliche Intentionen und Kommunikation zuverlässig verstehen können. All das ist nach wie vor eher schwierig, aber Grundvoraussetzung, um vom Menschen dauerhaft akzeptiert werden zu können.

Allerdings arbeiten wir am Exzellenzcluster für kognitive Interaktionstechnologie in Bielefeld an Lösungen für diese Probleme - und machen Fortschritte. Zum Beispiel in einer eigens für diese Zwecke eingerichteten Wohnung. Hier werden verschiedene Roboter - flankiert durch eine digitale Infrastruktur aus Sensoren und verteilter Intelligenz - getestet und in Anwendungsszenarien mit Nutzern erprobt. In diesem Kontext untersuchen wir z.B. wie Menschen durch Roboter bei Sportübungen oder beim Kochen unterstützt werden können. In meiner Forschung beschäftige ich mich vor allem damit, die Fähigkeiten von Robotern mit Menschen zu kommunizieren zu verbessern. Hierfür braucht es interdisziplinäre Zusammenarbeit und eine nahtlose Integration des Roboters in die Wohnumgebung der Nutzerinnen. Nur unter diesen Bedingungen werden wir vielleicht bald von Robotern in unserem Alltag begleitet und unterstützt.



Solange wir die Automatisierung der Arbeitswelt nur unter ökonomischem Blickwinkel betrachten, begehen wir einen Fehler mit weitreichenden Folgen. Roboter,

die Teilaufgaben im Bereich der Erziehung, Therapie (Autismus, Demenz), oder eben der Pflege ausführen können sollen –sogenannte "soziale Roboter"—sind für uns Menschen keine Werkzeuge, die wir 'benutzen'. Wir tendieren dazu, diese Roboter als soziale Partner zu behandeln—wir schreiben ihnen Gefühle und Absichten zu, empfinden Empathie, und räumen ihnen selbst moralische Rechte ein. Wie Experimente zeigen, sind wir sogar bereit, einen Menschen zu belügen, um einen Roboter zu beschützen.

Die Einführung von ‚sozialen‘ Robotern ist also ein tiefer Eingriff in unsere soziale Wirklichkeit.

Dieser geht weit über die Kompetenzen von Ingenieuren hinaus - und über unser gegenwärtiges Wissen. Es gibt noch keine Theorie über die möglichen psychologischen und gesellschaftlichen Folgen der Anwendung von sozialer Robotik. Dieser besonderen Wissens- und Verantwortungssituation versucht das Modell der "Integrativen Sozialen Robotik" (ISR) gerecht zu werden. Nach dem ISR-Modell arbeiten Experten für Gesellschaft, Kultur, und Kognition – d.h., Forscherinnen der Human-, Sozial-, und Geisteswissenschaften—eng mit Ingenieuren zusammen. Dabei gilt

das Prinzip, dass neue Anwendungen von sozialer Robotik ethische oder sozio-kulturelle Werte (z.B. Selbstbestimmung, Gerechtigkeit, Individualität) verwirklichen müssen. Dieses Werteprinzip wird durch ein Nicht-Ersetzungsprinzip ergänzt: "Soziale Roboter dürfen nur das tun, was Menschen tun sollen aber nicht können."

Die Einführung von ‚sozialen‘ Robotern stellt aber auch eine Chance zur Verbesserung unseres sozialen Handelns dar.

Aber nur wenn sie mit den richtigen Kompetenzen, situationsbegrenzt, und unter Einbezug aller Beteiligten unternommen wird. Vor einigen Jahren führten die dänische Kommunalverwaltungen assistive Roboter ("BESTIC") ein, die die pflegerische Hilfestellung bei der Speisenaufnahme ersetzen sollen. Die rein kostenorientierte Initiative endete in einem Millionenverlust, denn man verfuhr nach dem herkömmlichen Modell und plazierte dasselbe fertige Produkt in ganz verschiedene Pflegekontexte. Im ISR Modell hätte man stattdessen, unter Einbezug des Pflegepersonals, neue Interaktionssituationen entwickelt. Und man hätte vor allem mit der Frage begonnen: ‚Um welche zentralen Werte geht es den Menschen, die einander in diesem Pflegekontext begegnen? Kann der Umgang mit dem Roboter diese Werte hier auf eine Weise unterstützen, die sich im Umgang zwischen Menschen nicht verwirklichen lässt?‘ Solche Fragen gemeinsam zu beantworten, erbringt stets einen Gewinn.

DISKUSSION

„Einfache Antworten?“



Engagierte Diskussion unter freiem Himmel im Damenstift am Luitpoldpark

Schwierig!“

SZENA- RIEN

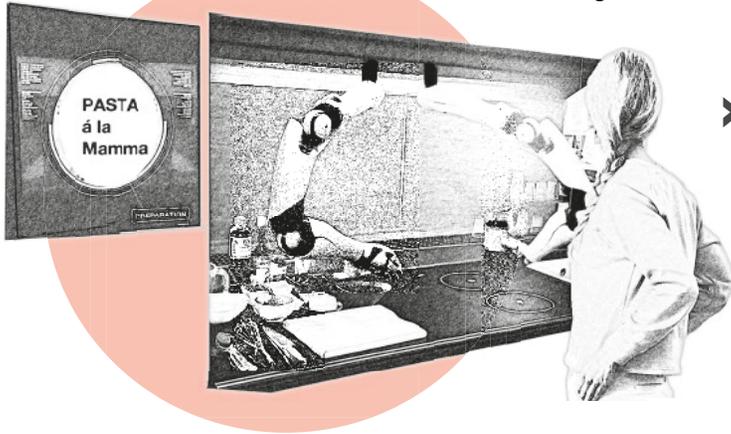
Schon jetzt gibt es Roboter, die in der Pflegepraxis eingesetzt sind oder zumindest kurz davor stehen. Das wirft die Frage auf: Wie gehen Menschen mit Robotern um? Was ist bei dieser Technik anders als bei bekannten Geräten? Welche möglichen Gefahren ergeben sich daraus?

- » Ein Roboter wie MELVIN könnte alte Menschen in der Tat unabhängiger von anderen Menschen machen. Vor allem bei einer so schambehafteten Sache wie dem Toilettengang. «
- » Aber was würde bei technischen Störungen passieren? Durch Roboter würden wir gleichzeitig abhängiger von Technik. «



DISKUSSION

» Wenn uns das Kochen durch Roboter abgenommen wird, könnten uns dadurch wichtige Kulturtechniken verloren gehen. Das wäre ein großes Opfer für ein bisschen Komfort. «



» Man könnte den Roboter auch so konfigurieren, dass man ihn individuell programmieren kann. Das würde die Eigenständigkeit der Nutzerinnen stärken. «

» Eine große Gefahr von kommunikativen Robotern sehe ich in der Möglichkeit der Manipulation. Je überzeugender soziale Roboter werden, desto gefährlicher werden sie. «



» Ist ein sozialer Roboter noch ein 'normales' Gerät, das wir einfach benutzen? Oder müssen wir uns darauf einstellen, dass Technik zum 'Partner' wird? «



Nach kurzem Input der Expertinnen konnten alle Teilnehmer mitdiskutieren - kontrovers und auf Augenhöhe.

DISKUSSION

Roboter in der Pflege? Das wirft bereits jetzt intime, grundlegende Fragen in der Pflege auf. Und doch: Das war erst der Anfang!

Denn in den nächsten Jahren werden wir weiterhin mit technologischen Innovationen konfrontiert werden. Roboter - in welcher Form auch immer - sind nicht gekommen, um wieder zu gehen. Digitale Technologien prägen schon jetzt jeden Lebensbereich - nicht zuletzt die Pflege. Mit Chancen und Risiken für alle Seiten.

Dabei erwarten uns ebenso viele gesellschaftliche Herausforderungen: Wie wir in Zukunft altern wollen, hängt wesentlich damit zusammen, wie wir die Entwicklung von neuen Technologien organisieren und gestalten. Deshalb gilt:

**Wir müssen
die Zukunft
der Pflege
gemeinsam
gestalten!**

Und zwar so früh wie möglich.

WIR SIND:



Prof. Dr. Sabine Maasen



Michael Clormann



Dr. Angela Graf



Dr. Jana Heinz



Dr. Georg Jochum



Julia Klering



Benjamin Lipp



Henning Mayer



Andrea Schikowitz



Anton Schröpfer



Franziska Sörgel



Dr. Barbara Sutter



Laura Trachte



Andreas Wenninger



Klara-Aylin Wenten



Sonia Grimm

T E C H N O G L O B E

Ausblick auf den nächsten Schiedel-Exchange

Die „neue“ Raumfahrt – eine ambivalente Schlüsseltechnologie

Raumfahrtaktivitäten haben in den letzten Jahren an Dynamik gewonnen. Mehrere parallele Entwicklungen versprechen für die nahe Zukunft einen weitreichenden Durchbruch: Gefeierte Technik-Visionäre aus dem Silicon Valley arbeiten, schenkt man ihnen Glauben, am baldigen Aufbruch der Menschheit ins All jenseits des Mondes. Neue Technologien für zivile Raketen machen Flüge in die Umlaufbahn unseres Planeten billiger und umweltfreundlicher. Miniaturisierung und Serienproduktion von Satelliten sorgen für eine lückenlose Erschließung des Globus und einen erleichterten Zugang zum Weltraum für private und öffentliche Akteurinnen.

In der Raumfahrtbranche wird dieser neue Aufbruch in den Weltraum als „New Space Age“ gefeiert. Ressourcen im All und Wirtschaftsräume im Orbit sollen erschlossen werden – vieles erinnert an einen neuen Goldrausch. Umstritten ist dabei die Frage der möglichen Privatisierung dieses „Open Space“. Gleichzeitig kämpft die Raumfahrt mit ganz irdischen Problemen: Weltraumschrott droht zur realen Umweltgefahr und zu einem Sicherheitsrisiko in der Umlaufbahn zu werden. Erdbeobachtung, etwa

„Ressourcen im All und Wirtschaftsräume im Orbit sollen erschlossen werden – vieles erinnert an einen neuen Goldrausch“

für Klimaforschung, und digitale Infrastrukturen sind dabei nur zwei zentrale, durch diese Probleme möglicherweise bedrohte Raumfahrtanwendungen aus dem Orbit.

Was ist neu an den genannten Entwicklungen? Welche grundlegenden Veränderungen ergeben sich für die Raumfahrt und die Erde im 21. Jahrhundert? Wie stehen künftig planetare Herausforderungen und raumfahrt-

basierte Lösungen in Zusammenhang? Diesen und anderen Fragen wollen wir zusammen mit unseren Gästen und Expertinnen auf den Grund gehen.

Prof. Dr. Sabine Maasen
Friedrich Schiedel-Stiftungslehrstuhl
für Wissenschaftssoziologie
Munich Center for Technology in Society (MCTS), Direktorin

Technische Universität München
TUM School of Governance
Arcisstraße 21
80333 München

Lehrstuhl: Tel +49.89.289.28291
MCTS : Tel +49.89.289.28290
wissenschaftssoziologie@gov.tum.de
www.gov.tum.de/wissenschaftssoziologie