

KIRSTEN RABE

# Pflege 4.0

---

Unterrichtsideen für die Jahrgänge 10-13

➤ Materialien zum Pelikan 2/2018



*Pflegerobbe PARO ist ein interaktiver Roboter in Tierform.*

*© Foto: Focal Meditech*

## M 1: HELFER IN DER PFLEGE?

### ROBEAR



© Foto: RIKEN

### Care-o-bot 3

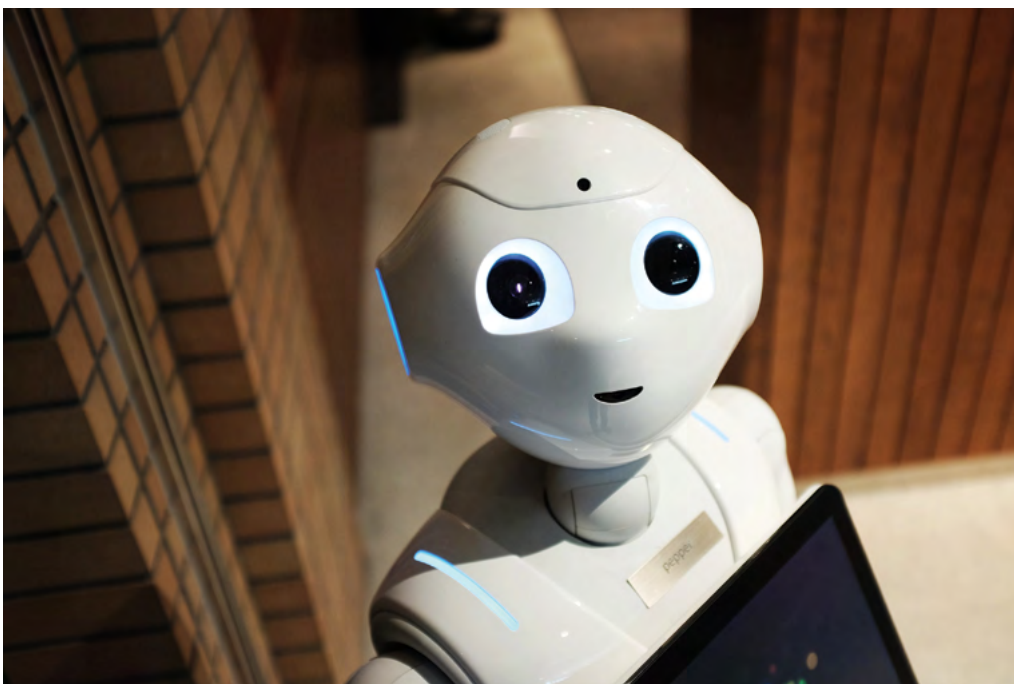


© Foto: Jens Kilian / Fraunhofer IPA



JustoCat

© Robyn Robotics AB



Pepper

© Foto: Alex Knight/Unsplash



### Aufgaben:

1. Tauschen Sie sich über Ihre ersten Eindrücke aus: Wie wirken diese Szenen auf Sie?
2. Recherchieren Sie arbeitsteilig Informationen zu ROBEAR, Care-o-bot 3, JustoCat und Pepper. Nutzen Sie die Form des Plakates, um Ihre Ergebnisse zu veranschaulichen.
3. Vergleichen Sie anschließend im Plenum Eigenschaften und Funktionen der unterschiedlichen Roboter.

## M 2: PFLEGE 4.0. PFLEGEROBOTER KÖNNEN PERSONAL ENTLASTEN. MEHR ALS EINE VISION?

---

BETTINA WAX

### PFLEGE 4.0. PFLEGEROBOTER KÖNNEN PERSONAL ENTLASTEN. MEHR ALS EINE VISION?

8. September 2016

#### **Der akute Personalmangel in Pflegeinstitutionen braucht Lösungen. Bieten Roboter eine Option, Personal tatsächlich zu entlasten? Was könnte die Zukunft bringen und was ist bereits im Pflegealltag angekommen?**

Die stationäre Pflegebranche ist vom demografischen Wandel besonders betroffen, sowohl in der Altenpflege als auch im Krankenhaus: Während die Anzahl der Pflegebedürftigen zunimmt, entscheiden sich immer weniger Berufsanfänger für den Pflegeberuf, gleichzeitig scheiden ältere Pflegekräfte aufgrund der hohen körperlichen und psychischen Belastung frühzeitig aus dem Beruf aus.

Die häufig belastenden Arbeitsbedingungen führen dazu, dass Pflegekräfte überdurchschnittlich oft krank sind. Das ergab eine Analyse der Arbeitsunfähigkeitsmeldungen durch das Wissenschaftliche Institut der AOK. Demnach fallen in der stationären Altenpflege 6,3 Prozent der Mitarbeiter jeden Tag durch Krankheit aus, während der Krankenstand im bundesweiten Durchschnitt aller Branchen bei nur 4,8 Prozent liegt. Zudem dominieren in der Pflegebranche Langzeiterkrankungen, das heißt: Beschäftigte können häufig mehr als vier Wochen lang nicht arbeiten.

Hinzu kommt, dass die Bevölkerung in Deutschland einem raschen Alterungsprozess unterliegt. Die Zahl der alten Menschen und ihr Bevölkerungsanteil nehmen zu. Da Menschen mit steigendem Alter vermehrt pflegebedürftig sind, wächst auch die Anzahl der pflegebedürftigen Personen. Zwischen 1999 und 2013 ist sie von zwei auf 2,7 Millionen gestiegen. Unter der Annahme, dass die alters- und geschlechtsspezifischen Pflegequoten unverändert bleiben und sich die Bevölkerung entsprechend der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung entwickelt, würde die Zahl der Pflegebedürftigen bis 2060 auf 4,7 Millionen steigen.

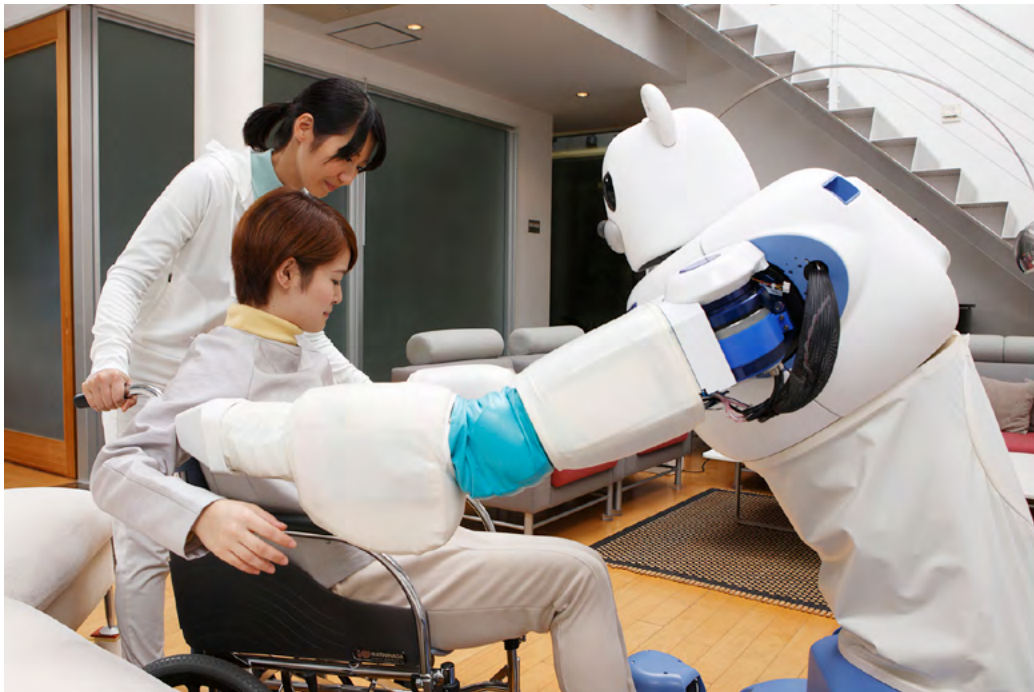
Die Anzahl der Pflegebedürftigen wird also künftig dramatisch steigen, wohingegen immer weniger Berufsanfänger in die – wirtschaftlich gesehen krisensichere – Pflege gehen.

## Vorreiter Japan

Da keine andere Industrienation so schnell wie Japan überaltert, wurde hier schon frühzeitig die Chance identifiziert, die die Robotertechnik für die Entlastung der Pflegekräfte sein kann.

Bereits im August 2009 verkündete Riken – Japans größter Forschungsverbund – in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Tokai Rubber Industries einen Roboter entwickelt zu haben, der Personal und Patienten in der Pflege unterstützen könne.

Seit 2015 existiert „Robear“. Dieser kann mit einem Tablet gesteuert werden und hebt Patienten beispielsweise vom Bett in einen Rollstuhl. Dabei soll der Bär-ähnlich gestaltete Roboter dank feinerem Übersetzungsverhältnis und besseren Sensoren schneller und genauer arbeiten als seine Vorgänger RIBA und RIBA-II, die 2009 und 2011 präsentiert wurden. Laut Riken seien solche Roboter speziell zum Transport von Bett in Rollstuhl gut geeignet und könnten so helfen, Rückenschmerzen beim Pflegepersonal zu entlasten.



*Leichter, wendiger und gefühlvoller – das sind die wichtigsten Neuerungen bei der dritten Generation des Krankenpflege-Roboters, der dem Pflegepersonal die Arbeit erleichtern soll. © Foto: RIKEN*

## Ein Ansatz: teilautonome Pflegewagen

Im Mai diesen Jahres stellte die Ingenieurin und Informatikerin Dr. Birgit Graf vom Fraunhofer IPA bei der 7. internationalen Fachmesse für Automation und Mechatronik Automatica in München den in Kooperation mit dem Ludwigsburger Unternehmen MLR entwickelten Serviceroboter Casero 4 vor. Der teilautonome Pflegewagen soll das Personal stationärer Pflegeeinrichtungen unterstützen, indem er etwa Pflegeutensilien automatisch bereitstellt.



*Der intelligente Pflegewagen fährt autonom zum Einsatzort. © Foto: Fraunhofer IPA / Rainer Bez*

Auf Anforderung fährt Casero 4 zum Einsatzort oder folgt dem Pflegepersonal während der Arbeit. Die Steuerung erfolgt über ein Smartphone oder den integrierten Touchscreen – dieser dient auch der zeitnahen Dokumentation des Materialverbrauchs.

Als Serviceassistent kann er Patienten oder Heimbewohnern auf Anforderung – beispielsweise über stationäre Multimediaterminals – auch Snacks, Getränke, Zeitschriften und anderes in Aufenthaltsräume oder direkt ans Bett liefern. Wie Graf sagte, werde Casero 4 im Laufe des Jahres noch in zwei Pflegeheimen sowie der dortigen Uniklinik im Arbeitsalltag getestet, um 2017 die Marktreife zu erlangen.

### **Fraunhofer erforscht Multifunktionspersonenlifter**

Die Wissenschaftler vom Fraunhofer IPA forschen auch an einen teilautonomen Multifunktionspersonenlifter. Im Rahmen des Elevon-Projekts wurde ein erster Prototyp aufgebaut. Ob beim Anheben zum Wechseln der Bettwäsche, beim Umsetzen auf einen Rollstuhl oder beim Baden: In der Pflege werden heute Menschen, die sich nicht

oder nur teilweise bewegen können, auf unterschiedliche Weise gestützt, gehoben, positioniert oder transportiert. Bisher werden dafür unterschiedliche Liftersysteme wie beispielsweise Hänge-, Gurt- oder Badelifter eingesetzt.

Solche Geräte eignen sich allerdings nur für die jeweilige Anforderung und sind nicht immer am Einsatzort verfügbar, so dass sie oft erst aus einem anderen Raum geholt werden müssten. Aus Zeitmangel würden Personen deshalb oft manuell bewegt, was wiederum zu einer erhöhten physischen Belastung der Pflegekräfte führt. Daher soll der Elevon-Multifunktionslifter Aufgaben vereinen, die heute noch mehrere Einzel-Liftersysteme übernehmen.

Die Pflegekräfte können den Lifter zudem elektronisch anfordern und er kann auch selbstständig dorthin navigieren, wo er gebraucht wird. Anhand von Sensoren erkennt Elevon die Person automatisch, kann sein Aufnahmesystem entsprechend positionieren und somit die Bedienung extrem erleichtern.

## Interaktiver Service-Roboter für Haushalt, Pflegeheim und Krankenhaus

Ebenfalls am Fraunhofer IPA entwickelt wurde die Serviceroboter-Plattform Care-o-bot. Als interaktiver Butler ist die dritte Produktserie bereits in der Lage gewesen, einfache Assistenzfunktionen im häuslichen Umfeld sowie im Kontext der stationären Pflege in Heimen zu übernehmen. Zum Beispiel kann der Care-o-bot 3 auf Anforderung selbstständig an einem Wasserspender einen Becher holen, diesen platzieren, Wasser zapfen und den befüllten Becher dann zu einem gewünschten Ort transportieren.



*Der neue Care-o-bot stellt einen deutlichen Entwicklungsschritt gegenüber dem dritten Care-o-bot dar: Letzterer war noch ein Prototyp – auch wenn davon mehrere gebaut wurden. Der neue hingegen sei durchaus Kleinserien-tauglich. © Foto: © Fraunhofer IPA / Phoenix Design*

## Technik vs. Zuwendung

Neben all den technischen Innovationen bleibt die Frage, inwieweit der Aspekt Zuwendung bei der Pflege bleibt. Doch auch diesen könnten Roboter vermitteln, glauben Ingenieure. Schon seit über 20 Jahren wird Paro vermarktet. Hierbei handelt es sich um einen robbenförmigen Roboter, der mit verschiedenen Berührungssensoren ausgestattet ist und so z.B. auf Streicheln reagiert. Paro-Schöpfer Takanori Shibata vom japanischen National Institute of Advanced Industrial Science and Technology hat den Roboter sozial programmiert und mit entsprechender Sensortechnik ausgestattet. Die Sensoren messen Berührungen, Licht, Akustik, Temperatur und Position des Roboters und versorgen zwei Computer im Inneren mit Infos.

Es ist eine besondere Form der Pflege, bei der Paro Verwendung findet. Zum Beispiel im Einsatz mit demenzkranken Patienten, die mit menschlicher Ansprache nicht mehr ansprechbar waren, die sich mit der Stoffrobbe wieder öffnen oder autistischen Kinder, die wieder ansprechbar werden.



*In Japan wird der Roboter „Paro“ bislang vorwiegend zur Unterhaltung und weniger zur Therapie eingesetzt. – © Foto: Reto U. Schneider*

Wirklich weit verbreitet hat sich Paro aber noch nicht – so wie überhaupt Pflegeroboter in Deutschland noch kaum zum Einsatz kommen. Experten sehen Paro als Vorreiter künftiger Assistenzroboter, die mehr Lebensqualität und Selbstständigkeit für Menschen mit Erkrankungen, Behinderungen und bei altersbedingten Einschränkungen versprechen.

*Quelle: [www.healthrelations.de/pflegeroboter\\_klinik](http://www.healthrelations.de/pflegeroboter_klinik)*



### **Aufgaben:**

1. **Skizzieren Sie die Argumente, die im Artikel für den Einsatz von Pflegerobotern angeführt werden.**
2. **Befragen Sie Ihre Eltern und Großeltern, ob sie sich für sich persönlich den Einsatz von Pflegerobotern vorstellen können. Werten Sie die Ergebnisse im Anschluss gemeinsam aus.**



## M 3: ROBOTER ALS LÖSUNG FÜR DEN PFLEGENOTSTAND? ETHISCHE FRAGEN

---

ADELHEID VON STÖSSER

### ROBOTER ALS LÖSUNG FÜR DEN PFLEGENOTSTAND? ETHISCHE FRAGEN

*Wogegen ich bin, das ist der Kult um die Maschine,  
nicht die Maschine als solche ist mir ein Dorn im Auge.  
Heute helfen die Maschinen nur einigen wenigen, auf Kosten von Millionen.  
(Mahatma Gandhi)*

Während ich mir Gedanken über die möglichen Vor- und Nachteile von Pflegerobotern mache, fiel mir die oben zitierte Aussage von Gandhi in die Hände. Diese passt auch deshalb zum Thema, weil Gandhi den Inderinnen und Indern ihre Würde, Selbstachtung und Unabhängigkeit zurückgab, indem er sie aufrief, keine industriell gefertigte Kleidung und andere Güter zu kaufen. Er führte sie an den Punkt ihrer Entwicklung zurück, der bis dahin die Lebensgrundlage der indischen Bevölkerung war. Dennoch hat die Technik unsere Welt, wie auch die des reichen Indiens, erobert. Wer möchte noch auf seine Waschmaschine verzichten oder andere in jedem Haushalt befindlichen Geräte? Der Mensch ist erfinderisch und wird stets nach technischen Möglichkeiten der Arbeitserleichterung suchen. Dennoch bereitet mir die Vorstellung, hilfebedürftige Menschen maschinell pflegen zu lassen, großes Unbehagen. [...]

#### Sinnvolle Einsatzgebiete für technische Helfer

Aus meiner Sicht gäbe es nur ganz wenige einigermaßen sinnvolle Einsatzgebiete für Roboter in der Pflege. Insbesondere könnte ich mir bessere Hilfsmittel zur Entlastung körperlich anstrengender Aufgaben im Zusammenhang mit dem Heben und Tragen von Patient/innen vorstellen. Dies gilt vor allem bei Menschen mit Hirn- und Nervenschädigungen, die ihren Körper selbst nicht kontrollieren können. Manche Patient(innen bzw. Bewohner/innen werden zum Beispiel nur dann aus dem Bett geholt werden, wenn „der starke Pfleger“ im Dienst ist oder eine bestimmte Fachkraft, die genau weiß, wie sie den jeweiligen Bewohner anfassen muss, um ihn sicher in den Stuhl zu setzen. Zwar gibt es hier verschiedene Lifter und Hilfsmittel; um diese jedoch sicher einsetzen zu können, bedarf es einiger Übung. Auch der Rücktransfer ins Bett wird oft gescheut. Bewohner/innen werden oft vertröstet, auch wenn sie schon lange nicht mehr sitzen können, Rücken und Gesäß schmerzen. Kürzlich beklagte

sich ein Angehöriger, weil sein Bruder (Zustand nach Schlaganfall) nur zweimal in der Woche aus dem Bett komme. Für ihn war Dienstag und Donnerstag „Rollstuhltag“. Und er musste dann vier Stunden am Stück in dem Stuhl ausharren. Diese aus der Personalnot heraus geborene Regelung ist natürlich nicht in Ordnung. Überall dort, wo zur Bewegung und zum Transfer von Kranken besonders kräftige oder mehrere Pflegekräfte erforderlich sind, sollte die technische Unterstützung ausgebaut werden. Hier kann ich mir vorstellen, dass irgendwann statt der Lifter Roboter zum Einsatz kommen, die speziell für den Transfer von Kranken aus dem Bett in den Stuhl und umgekehrt programmiert sind. [...]

Solche Techniken halte ich für ausbauwürdig, die die Selbstständigkeit und Mobilität des Kranken erhöhen. Nicht Einsparung von Kosten und Personal dürfte das Ziel sein, sondern die Verbesserung der Lebensqualität. Vor allem für Menschen, die ihre Behinderung wahrnehmen und auch das Bedürfnis nach größerer Unabhängigkeit äußern, kann ich mir den Nutzen von Robotern gut vorstellen. [...]

### Trügerische Vorzüge am Beispiel der Körperpflege

Kürzlich erklärte mir eine Heimleiterin, sie würde sich lieber von einem Roboter waschen lassen als von einem Menschen, der nicht in Beziehung tritt. Sie habe bei Krankenhausaufenthalten erlebt, wie unangenehm es ist, wenn jeden Morgen jemand anderes kommt und „sein Waschprogramm abspult“. Die Vorstellung, von einer Maschine gewaschen zu werden, erscheint ihr angenehmer, als von einem Menschen unpersönlich (ohne Gefühlsbeteiligung) abgefertigt zu werden. Von einem Roboter erwartet man kein Gefühl, keine Regung auf die eigene Befindlichkeit, kein passendes Wort, keine treffende Geste je nach Situation. Der Roboter wird den Hilfebedürftigen auch keine kränkenden Rückmeldungen geben wie „Du hast ja schon wieder das Bett versaut.“ Er kennt keinen Ekel, vor ihm muss man sich nicht schämen in seiner Nacktheit. Bei ihm muss man sich nicht entschuldigen, er tut seine Arbeit.

Doch diese vermeintlichen Vorzüge sind trügerisch. Sie drücken im Grunde den Mangel an Zeit und Empathie der Pflege durch Menschenhand aus. Die meisten Pflegenden haben ein Berührungsproblem. Daran sollten wir arbeiten. Es kostet nicht mehr Zeit, einen Kranken einfühlsam zu berühren. Allenfalls kostet es am Anfang für den, der das nicht von Hause aus mitbringt, etwas Überwindung, den Kranken wirklich zu berühren. Das kann man lernen. Wir brauchen andere Ausbildungsschwerpunkte, ein anderes Leitbild in den Pflegeberufen. Im Vordergrund müssen Begegnung und Kommunikation stehen. Je hilfeabhängiger ein Mensch ist, desto wichtiger ist für sein Wohlbefinden das Gefühl, verstanden und geliebt zu werden. Gerade die Körperpflege bietet eine ideale Gelegenheit, über die Berührung in Kontakt mit dem Menschen zu treten. Selbst Bewusstlose zeigen Reaktionen auf die Art der Berührung und Ansprache. Sie entspannen oder verkrampfen, was sich an Herzfrequenz und Atmung unmittelbar erkennen lässt. Wer erlebt hat, wie positiv alte Menschen mit Demenz auf eine ihnen angenehme Berührung reagieren, kommt im Traum nicht auf die Idee, für die Körperpflege von Kranken Roboter einsetzen zu wollen. [...]

Auch ohne Roboter gleichen die heutigen Abläufe in den Institutionen einer Abfertigung, die den Menschen zum Sachgegenstand macht. Die technokratische Herangehensweise zeigt sich in der Sprache wie in den Strukturen: Patient/innen bzw. Bewohner/innen werden „fertiggemacht“, „Wie viele Bewohner hast du heute geschafft (gewaschen, gewindelt, angezogen)?“ Bewohnerinnen und Bewohner, die

sich den Betriebsabläufen nicht unterordnen können, die wegzulaufen versuchen, aggressiv werden, erhalten eine Überweisung zum „Einstellen“ in der Psychiatrie. Als ginge es darum, lockere Schrauben anzuziehen, flößt man ihnen Medikamente ein, die ihre emotionalen Regungen soweit blockieren, dass sie sich widerstandslos den Abläufen im Heim unterordnen. Die Ursachen für Aggressionen, Ängste und Unruhe werden als Krankheit definiert und medikamentös unterdrückt. Selbst offensichtliche Zusammenhänge zu aktuellen Vorkommnissen finden in der Fachwelt selten Beachtung: Psychopillen als Seelentröster, Pharmazie statt Zuspruch. Das Fatale an dieser gängigen Praxis ist, dass sie den Menschen auf seine körperliche Existenz reduziert. [...]

Dieses Manko löst man nicht durch Pflegeroboter. Dadurch würde eindeutig ein weiterer Schritt in die falsche Richtung getan. Im ersten Schritt würden dann die Menschen mit Demenz medikamentös in ihren Empfindungsfähigkeiten so weit gedämpft, dass sie sich im zweiten Schritt problemlos von einem Roboter waschen und versorgen ließen. Diese Gefahr halte ich für realistisch. Angesichts des auf uns zukommenden Pflegekräftemangels und der Haltung profitorientierter Heimbetreiber wird es eher schwerer werden, menschliche Werte in den Vordergrund zu stellen.

*Auszüge aus: Adelheid von Stösser: Roboter als Lösung für den Pflegenotstand? Ethische Fragen, in: ARCHIV für Wissenschaft und Praxis der sozialen Arbeit 3/2011. (www.deutscher-verein.de/elder-buchshop-des-dv-archiv-1564.html?PAGE=artikel\_detail&artikel\_id=109) – © Adelheid von Stösser*

*Der gesamte Artikel kann als pdf-Datei unter folgender Adresse heruntergeladen werden: <http://pflegeethik-initiative.de/2018/01/26/roboter-als-loesung-fuer-den-pflegenotstand>*



### **Aufgaben:**

- 1. Veranschaulichen Sie in Form einer Mindmap, welche unterschiedlichen Ursachen Stösser für den Pflegenotstand in Deutschland sieht.**
- 2. Arbeiten Sie die ethischen Fragen heraus, die sich daraus für die Autorin ergeben.**
- 3. Erläutern Sie, inwiefern Stösser in der Entwicklung von Pflegerobotern Lösungsansätze sieht bzw. nicht sieht.**
- 4. Nehmen Sie selbst begründet Stellung zum Einsatz von Robotern in der Pflege.**

## M 4: ANNE FOERST: UNSERE EIGENE NEU-ERSCHAFFUNG

---

ANNE FOERST

### UNSERE EIGENE NEU-ERSCHAFFUNG

Humanoide Roboter sind faszinierende Maschinen. Es gibt viele Science Fiction Filme und beliebte Geschichten, die von ihnen und davon, wie sie unsere Lebensweise und unser Denken prägen, handeln. Unsere Kultur ist voll von Geschichten über Menschen, die die Macht über die Kreaturen verlieren, die sie geschaffen haben. [...] Mary Shelleys Frankenstein handelt von einem Monster, das grausam wurde und sich gegen seinen Erzeuger, seine Familie und die Gesellschaft wandte. Heute ist die Auffassung weit verbreitet, dass Hybris das Leitmotiv der Geschichte ist. Die Idee der Hybris stammt aus der griechischen Mythologie und befasst sich mit der Fähigkeit des Menschen, sich selbst zu überschätzen. Es dreht sich nicht einfach um Arroganz, sondern vielmehr um das Gefühl, dass Menschen alles können. In der Antike waren Prometheus und Ikarus die Prototypen für Hybris. In Frankenstein ist der Prototyp für ein hochmütiges menschliches Wesen der Wissenschaftler Frankenstein, der eine Kreatur baut, die sich schließlich gegen ihren eigenen Schöpfer und seine Familie wendet und sie völlig zerstört. Das Motiv rührt tiefe Ängste in uns: dass unsere eigenen Kreaturen sich gegen uns richten könnten. Diese Novelle hat unser Denken über Roboter so stark beeinflusst, dass Autoren wie der Science Fiction Schriftsteller Isaac Asimov die Angst vor menschenähnlichen Maschinen als „Frankenstein-Komplex“ bezeichnet hat.

Aber ich sehe eine weitere Geschichte. Ein junger, übereifriger Wissenschaftler namens Frankenstein baut eine Kreatur aus menschlichen Teilen, bekommt es jedoch mit der Angst zu tun, als die Kreatur lebendig wird. Er läuft davon und gibt sie auf. Daher erhält die Kreatur niemals einen Namen, sie wird nie als geliebter Sprössling behandelt. Sie versucht, eine Gemeinschaft zu finden, wird jedoch ständig abgewiesen und gefürchtet. Sie wird vollständig geächtet. Wenn jedoch ein menschenähnliches Wesen nie die Chance hat, wirklich zum Teil einer Gesellschaft zu werden, dann ist es nachvollziehbar, dass sich dieses Wesen aus Kummer und Rache gegen die Gemeinschaft wendet, die es ausschließt. [...] Die meisten Filme über Frankenstein befassen sich nur mit den Aspekten von Hybris und Zerstörung, mit der bemerkenswerten Ausnahme des Films Mary Shelleys Frankenstein, in dem die Kreatur zu einem bestimmten Zeitpunkt Frankenstein in Frage stellt. Nachdem sie einer Familie unerkannt geholfen hat, nur um in dem Moment abgelehnt zu werden, in dem sie entdeckt wird, fragt sie Frankenstein: „Ich kann lesen, ich kann lernen, ich kann denken. Habe ich eine Seele oder hast du vergessen, sie einzubauen?“ [...] In dieser Linie der Geschichte handelt Frankenstein von der Verantwortung gegenüber den Kreaturen, die wir erschaffen. [...]

Während ich am M.I.T. war, hatte die Gruppe, die Cog und Kismet<sup>1</sup> konstruierte, gerade den Sprung von insektenähnlichen, auf sechs Beinen laufenden Robotern zu humanoiden Robotern vollzogen. Obwohl alle begeistert waren, das Unmögliche zu versuchen, waren sich die meisten auch der Herausforderung bewusst, die die Aufgabenstellung beinhaltet. Jede oder jede freute sich darauf, zu versuchen, Science Fiction und Mythologie in Wirklichkeit zu verwandeln. Doch viele empfanden auch gewisse Bedenken. [...] Jetzt waren sie dabei, einen Humanoiden zu bauen und begriffen, dass sie damit möglicherweise außerhalb ihrer Liga spielten.

Im ersten Jahr unserer Arbeit luden wir jede Woche einen Spezialisten ein, damit er uns über die Funktionsweise des menschlichen Systems informierte. [...] Je mehr wir lernten, umso mehr wuchs unser Respekt für die unglaubliche Komplexität des menschlichen Systems. Es ist eine Sache, die Bibel zu lesen und zu erfahren, dass wir die „Krone“ der Schöpfung sind, aber es ist eine andere, die Fakten über diese Komplexität zu erfahren. Wir wurden zu Bewunderern von uns selbst, ohne dabei arrogant zu werden. Ganz im Gegenteil: Wir hatten nun einen gesunden Respekt vor der Aufgabe, die wir uns selbst gesetzt hatten und die darin bestand, ein System zu bauen, das, wie entfernt auch immer, eine gewisse Ähnlichkeit mit uns hat. Cog und Kismet zu bauen, machte uns in unserer Bewunderung für Gottes Schöpfung bescheiden. Außer mir würde vermutlich niemand aus dem Team dieses Gefühl in derart religiösen Worten formulieren, dennoch war die Empfindung dieselbe. Bescheidenheit, Bewunderung und ein demütiger Versuch, unser Bestes zu geben, sind alles, was in unserer Hand liegt, um diese Aufgabe zu bewältigen.

Diese Erfahrung hat mich gelehrt, dass die kabbalistische<sup>2</sup> Sicht wahr ist, die in der Konstruktion von Humanoiden eine Verehrung Gottes sieht. Sie sagt auch etwas über die Kreativität Gottes in uns: Wir sollten nämlich unsere Vorhaben nicht abbrechen, wenn wir entdecken, wie schwierig sie wirklich sind. Es bedarf eines gesunden Selbstvertrauens, um das Unmögliche zu versuchen. [...]

Die Konstruktion humanoider Roboter wird durch den Wunsch motiviert, uns selbst zu verstehen und Partner zu konstruieren, mit denen wir sprechen und in sinnvoller Weise interagieren können. Wenn sie unser Selbstverständnis in Frage stellen oder auf uns bedrohlich wirken, handelt es sich nicht um einen Fehler dieser Kreaturen, sondern um die unverhohlenen hochmütigen Aspekte dieses Projektes, die manchmal ein Teil menschlicher Vorhaben sind. Theologie und Künstliche Intelligenz treffen sich, wenn wir versuchen, uns selbst zu verstehen, zu verstehen, wer wir sind und was unsere Rolle in dieser Welt ist. Ingenieure und Computerwissenschaftler, die in die Forschungen über Künstliche Intelligenz involviert sind, sind ebenso kreativ wie die Theologen, die Erzählungen über Bedeutung (re-)konstruieren.

*Auszüge aus: Anne Foerst: Von Robotern, Mensch und Gott. Künstliche Intelligenz und die existenzielle Dimension des Lebens, Göttingen 2008, S. 42-49.*

<sup>1</sup> Anm. KR: Cog und Kismet waren gehören zu den ersten Robotern des M.I.T., die anthropomorphes Aussehen (vor allem durch die Konstruktion von Gesichtszügen) zeigten. Während „Cog“ hier als personifizierender Name des Roboters galt, steht „Cog“ heute als Abkürzung für „Cognitive Computing“. Damit ist „die Simulation menschlicher Denkprozesse in einem Computermodell“ bzw. sind im engeren Sinne „selbstlernende IT-Systeme, die in Echtzeit mit Menschen und anderen Computersystemen kommunizieren, sich an frühere Interaktionen erinnern und eigenständig Schlüsse ziehen“ gemeint (Vgl. [www.searchenterprisesoftware.de/definition/Cognitive-Computing](http://www.searchenterprisesoftware.de/definition/Cognitive-Computing)).

<sup>2</sup> Mystische Strömung des Judentums.

**Aufgaben:**

1. Grafisieren Sie das Verhältnis von Roboter, Mensch und Gott, wie es die Theologin und Computerwissenschaftlerin Anne Foerst hier darstellt.
2. Erläutern Sie in diesem Zusammenhang die Bedeutung des Roboter-Namens.
3. Formulieren Sie auf der Grundlage Ihrer Kenntnisse zu Gen 1-3 eine Antwort an Anne Foerst.