

Sammlung Transkripte der Experteninterviews zu Robotern in der Pflege zur Forschungsfrage

Ermittlung der Verbreitung und Akzeptanz/Einsatzfähigkeit von Robotern in der Pflege

Ly Thi Huong Nguyen, Prof. Dr. M. Herpers
Fachbereich Angewandte Informatik
Hochschule Fulda

Im Sommer 2024 fanden vier Interviews leitfadengestützt, online statt, die Experten aus dem Bereich Forschung für Roboter in der Pflege befragt haben. Die Namen sind anonymisiert mit AR für Applied Research, R für Research, U für User. Im Folgenden sind nach dem Leitfaden die vier Transkripte der Interviews dargestellt.

In den Transkripten sind Umformulierungen zwecks Anonymisierung in eckigen Klammern [], und gelöschte Wörter oder Textpassagen durch „...“ gekennzeichnet.

Interviewleitfaden

Forschungsfrage

Ermittlung der Verbreitung und Akzeptanz/Einsatzfähigkeit von Robotern in der Pflege

Einstieg

- Begrüßung und Dank für die Zeit
- Kurzer Umriss des Themas
- Kurze Beschreibung des Interviewablaufs und der ungefähren Dauer
- Datenschutzvereinbarung

Einstiegsfrage

- *Einstiegsfrage:* In welchem Arbeitsumfeld arbeiten Sie oder haben Sie gearbeitet, in dem Sie Erfahrungen mit Robotern in der Pflege sammeln konnten?

Hauptteil

- Mit welchen Robotern haben Sie Erfahrungen gesammelt und welche? Konnten die Roboter die Pflegekräfte wirkungsvoll unterstützen? Wenn ja, in welchen Szenarien?
 - Rückfrage: welche Aufgaben in der Pflege konnten die Roboter unterstützen oder übernehmen?
 - Welche Roboter waren es genau?
 - Waren soziale Roboter dabei oder welche, die mit Emotionserkennung arbeiten?
- Gab es Probleme mit den Robotern in der Pflege, z.B. dass sie nicht verwendet wurden oder vielleicht sogar Schäden an den Robotern oder Verletzungen bei Patient*innen oder Pflegekräften entstanden sind?
 - Rückfrage: Konnten die Probleme behoben werden?
- Wie könnte die Akzeptanz der Roboter oder robotischen Systeme erhöht werden? Sollte z.B. die Ausbildung der Pflegekräfte angepasst werden oder mehr Studien durchgeführt werden, wie groß der Kosten/Nutzen für die zu Pflegenden, Pflegekräfte und die Gesellschaft ist?
 - Rückfrage: Das Co-Design für neue Roboter, mit dem die Pflege von Anfang an einbezogen wird, wird häufig als Lösung angesehen. Wie schätzen Sie das ein?
- Welche Funktionen sollten Roboter zur Entlastung von Pflegekräften anbieten? Wie sehen Sie die Zukunft von Robotern in der Pflege?
 - Welche Aufgaben werden ihrer Meinung nach nicht von Robotern übernommen werden können?
- *Schlussfrage:* Möchten Sie noch etwas ergänzen?

Rückblick

- Kurze Zusammenfassung des Gesagten
- Dank für die Zeit

Ausblick

- Information über Auswertung der Ergebnisse
- Verabschiedung

Transkript Experteninterview-AR-1

00:00:00,0

B: Jetzt hat es begonnen. Jawohl. Gut, dann starten wir mit der Einstiegsfrage. In welchem Arbeitsumfeld arbeiten Sie oder haben Sie gearbeitet, indem Sie Erfahrung mit Robotern in der Pflege sammeln konnten?

00:00:15,0

I: Ja, also mein Forschungsschwerpunkt ist die Mensch Roboter Interaktionsforschung und ich war in einem großen [Forschungsprojekt] dabei Das hat, glaube ich, 2011 gestartet und war 2015 dann vorbei, wo wir einen Roboter entwickelt haben ... , wo die Zielsetzung war, dass er es ermöglicht, älteren Menschen so lange wie möglich unabhängig weiterhin zu Hause leben zu können. Also der Roboter war gedacht für Pflege älterer Menschen in den eigenen vier Wänden, wurde entwickelt gemeinsam mit [einer gemeinnützige Organisation]. Und von denen kam auch ursprünglich, soviel ich weiß, die Anfrage fürs Projekt mit dem Hinweis, dass einer der relevantesten Momente der ist, wenn ältere Leute zu Hause, die allein schon leben und das auch noch können, stürzen und dieser Sturz lange nicht festgestellt wird. Und dann kommt es zu Dehydrierung, weiteren Folgekrankheiten und dass man sehr oft damit eben zuerst ins Krankenhaus, aber meistens dann schon sozusagen in eine Pflegeeinrichtung kommt, weil die Folgeschäden dieses Sturzerlebnisses und vor allem des Langen nicht gefunden werden, dazu führen, dass man dann in eine Einrichtung kommt. Das heißt, das war so der Anfangsgedanke von diesem Projekt, und die Anfrage damals ... , ob man damit Robotik und Computer Vision etwas machen könnte. Das heißt, das ... Projekt hat sich dem gewidmet, dass [der Roboter] Sturzgefahren erkennt, dass er Dinge vom Boden aufhebt, dass erkennt, wenn Leute gestürzt sind, dass er durchs Haus patrouilliert, um immer wieder zu schauen, ob sozusagen sein seinem Besitzer, seiner Besitzerin gut geht. Und in die Entwicklung, in dieses Projekt, die Entwicklung von diesem Roboter, war ich eben involviert. Das war so mein erstes Forschungsprojekt zu Robotern im weitesten Sinne in der Pflege. Und jetzt gerade bin ich in einem [laufenden] Projekt Das ist ... [von einem Fördergeber für Grundlagenforschung] finanziert Und das ist ein transdisziplinäres Projekt gemeinsam mit [einem Wohlfahrtsverband] ... , wo es eben genau darum geht, ähnliche Fragestellungen, wie Sie da jetzt stellen. Wir forschen so viel an Pflegerobotik, wir wissen so viel darüber. Warum sehen wir es noch nicht weiter verbreitet in der tatsächlichen Pflege und in Einrichtungen? Genau, aber ich glaube, das war jetzt alles zur ersten Fragestellung.

00:03:17,0

B: Ja, gut, prima. Also ich denke, das zeigt sehr schön, welche Erfahrungen Sie da alle schon gesammelt haben. Gut, okay, im Hauptteil sind jetzt die fachlichen Fragen und da fangen wir an. Mit welchen Robotern haben sie Erfahrung gesammelt und welchen? Ein bisschen haben sie ja gerade schon darüber geredet. Konnten die Roboter die Pflegekräfte wirkungsvoll unterstützen? Wenn ja, in welchen Szenarien?

00:03:44,0

I: Genau, also ich war in der Entwicklung von einer Plattform entwickelt dabei und bei einem anderen Projekt, das auch eine Plattform entwickelt hat, das muss ich jetzt kurz nachschauen, wie das hieß. Das war von, da war [eine andere Universität] dabei. ... (D)a gibt es auch eine Publikation, wo ich mitgearbeitet habe Und dem Projekt ging es eben auch darum, einen Service Pflege Roboter zu entwickeln für Pflegeeinrichtungen. Und da war ich etwas involviert in. Was, was sollte der denn da tun sozusagen, um zu helfen? Und da gab es drei ursprüngliche Use Case Vorschläge. Also da ging es darum, dass es ein Serviceroboter sein soll, der Wäsche und Müll einsammeln und transportieren soll in der Pflegeeinrichtung, der Getränke servieren soll und der ältere Menschen guiden soll, den Weg zeigen soll, wo geht es zum Mittagessen und ähnliche Dinge. Am Rande involviert war ich auch in ein anderes Projekt, das hier, das hieß Da ging es auch darum, einen Roboter auch für [die zuvor erwähnte gemeinnützige Organisation] zu entwickeln in der Pflegeeinrichtung, der ähnliche Dinge machen sollte. Der sollte die Gänge patrouillieren, der sollte schauen, ob Türen zu sind, die zu sein sollen. Der sollte ältere Menschen in der Pflegeeinrichtung aktivieren, Tätigkeiten zu machen, wie z.B. eine Nordic Walking Runde anzuführen und Musik zu spielen dafür. Um solche Ideen ging es da.

00:06:15,0

B: Klingt sehr interessant. Und ist das denn wirkungsvoll dann auch gelungen? Also ist das ja gelungen? Also es war ja ein Teil der Frage.

00:06:27,1

I: Genau. Also der [eingangs erwähnte] Roboter als prototypische Anwendung in den Haushalten hat funktioniert, aber war eben eine prototypische Plattform, die in dem Sinn weder Produktreife erreicht hat, noch sinnvoll finanzierbar wäre für Privathaushalte, zu dem damaligen Zeitpunkt zumindest. Aber als prototypische Plattform in den User Studien hat er überzeugt und da haben die Teilnehmerinnen auch das Potenzial gesehen, aber angemerkt, dass das alles noch nicht robust genug funktioniert, dass es wirklich alltagstauglich wäre. Der ... Robot aus dem ... Projekt hat auch im Rahmen des Projekts sehr erfolgreiche Ergebnisse erzielt. Und gerade dieses Szenario, was ich beschrieben habe, dass er eben beim Nordic Walking die Gruppe anleitet und Musik begleitet und motiviert zu gehen, das hat sehr gut funktioniert, sowohl aus technischer als auch aus User Sichtweise. Ich weiß aber auch, dass es so nicht mehr zum Einsatz kommt Was natürlich auch damit zu tun hat, dass diese prototypischen Systeme ja auch sozusagen ein Verfallsdatum haben. Technologie will gewartet werden, upgedatet werden und all diese Dinge. Und wenn Projekte aus sind, dann passiert das halt auch nicht mehr. Also diese, wie es so schön heißt, facilitating conditions, die werden halt in Forschungsprojekten nicht mitdesignt. Es sind keine Produkte in dem Sinn, wie z.B. der Roboter Stretch, den wir beim Geriatrics Summit gesehen haben. Andere Roboter, die produktreif sind, wie z.B. Paro, die Roboterrobbe, da weiß ich aus einem Projekt in einer anderen Pflegeeinrichtung ... , dass das Projekt auch sehr erfolgreich war. Dass der Roboter aber trotzdem im Schrank verschwunden ist, in Führungsstrichen, nein eigentlich nicht unter Führungsstrichen, tatsächlich, weil halt auch da dann die Rahmenbedingungen fehlen, wie das wirklich in den Alltag integriert wird in den Pflegeeinrichtungen. Denn es braucht halt dann Zeit für die Pflegekräfte, sich Therapiekonzepte mit diesem Roboter zu überlegen. Es braucht die Rahmenbedingungen, es braucht regelmäßiges Training auch der Pflegekräfte, wie sie mit dem Roboter, wie sie

den zum Einsatz bringen können. Es ist ja nicht so, dass man die Technologie hinstellt und die dann von sich aus funktioniert.

Eine Doktorandin von mir hat z.B. dann auch mit einer Pflegeeinrichtung gearbeitet in Deutschland an der Uni, gemeinsam mit [einer anderen Universität]. Das war nach der Pandemie, wo sich gezeigt hat, die hatten ganz viele Tablets rumliegen aus einem Forschungsprojekt, mit dem nichts passiert ist. Dann kam die Pandemie und dann mussten Lösungen gefunden werden für die Kommunikation. Und dann hat man diese Tablets wieder aktiviert. Also auch aus der Not heraus sozusagen. Die hatten eben auch einen Pepper Roboter, was ich weiß, damals. Und der wurde nicht wieder nicht aktiviert in der Zeit, weil das halt keine Sache ist, die jetzt mal so schnell gemacht werden kann, sozusagen. Also das hat, obwohl der Pepper Roboter auch ein fertiges Produkt ist, wie er ist, aber man braucht halt Pflegekonzepte dazu. Also die Technologie alleine ist es ja nicht.

00:10:06,0

B: Ja, okay, schön. Also das sind sehr schöne plastische Beispiele. Haben sie denn auch schon mal mit Robotern gearbeitet, die Emotionserkennung betreiben? Also Emotionsroboter gibt es ja auch inzwischen immer mehr, nicht nur soziale, sondern eben die auf Emotionen reagieren und sie auch simulieren können.

00:10:30,9

I: Ja, also ich habe in Laborstudien haben wir dazu ein paar Dinge gemacht, aber nicht konkret in den Projekten, wobei der [eingangs erwähnte] Roboter eben z.B. ein Gesicht hatte, das unterschiedliche emotionale Gesichtsausdrücke zeigen konnte, um Feedback zu geben, ob er etwas verstanden hat, nicht verstanden hat, solche Dinge. Ja. Also die Grunddarstellung als Feedbackkanal, das schon, ja.

00:11:03,4

B: Gut, und dann wären wir dann bei der nächsten Frage. Gab es Probleme mit den Robotern? Ein bisschen haben sie da ja auch jetzt gerade schon darüber geredet, dass sie nicht verwendet wurden. Das haben sie ja für Paro und Pepper jetzt gerade auch schon erwähnt. Aber vielleicht sogar auch Schäden an den Robotern oder Verletzungen bei Patientinnen oder Pflegekräften?

00:11:27,7

I: Da weiß ich konkret nichts aus. Also wir hatten auch einen Workshop mit [dem oben genannten Wohlfahrtsverband] ganz zu Beginn von diesem Projekt, wo wir eben ähnliche Fragen gestellt haben, ob es da schon mal Probleme gab und haben auch keine Geschichten dazu gehört. Es passieren natürlich Dinge in Forschungsprojekten. Z.B. ist es passiert mit dem ... Roboter aus dem ... Projekt. Das war aber, glaube ich, nicht [in der Pflegeeinrichtung] selber, sondern nur bei uns an der Uni, dass z.B. das Modul ausgeschaltet war zur Stufenerkennung und was ausprobiert wurde und der Roboter die Stufen runtergekracht ist. Also natürlich können Dinge passieren und Dinge schiefgehen. Ich weiß aber nicht von konkreten Fällen in Pflegeeinrichtungen bei unseren Feldstudien ... , also da, da ist sicher nichts passiert.

00:12:25,9

B: Die sollten ja dann auch ausgereift sein, wenn man sie weitergibt. Genau, da wäre dann noch die Frage, konnten die Probleme denn auch dann behoben werden? Sie haben ja eben gesagt, mit dem in den Schrank wegstellen ... und Sie haben auch schon gesagt, dass man dann Konzepte erarbeiten sollte, eigentlich, um eben mit Paro zu arbeiten oder dem Pepper wiederzuverwenden. Wissen Sie, irgendwie, werden die erarbeitet?

00:12:50,6

I: z.B. bei Paro, da können sie auf die Webseite schauen, da haben sich die Hersteller schon sehr, sehr viel überlegt mittlerweile. Da gibt es auch Tutorials und alles. Aber der Pflegealltag, das Berufsprofil muss auch dementsprechend angepasst werden. Da muss den Pflegekräften auch Raum gegeben werden und extra Zeit und diese Schulungen genutzt werden, die von Paro angeboten werden, damit das auch funktionieren kann.

00:13:17,0

B: Genau, also insgesamt gibt es eigentlich keine Lösung.

00:13:21,1

I: Das ist halt was, was nicht auf der Gestaltungsseite der Technologie an sich liegt. Also selbst wenn diese Dinge mitentwickelt werden.

00:13:28,8

B: Gut, okay. Und dann wären wir dann auch schon bei der dritten Frage, wie man denn die Akzeptanz der Roboter oder der robotischen Systeme erhöhen könnte, z.B. eben durch Ausbildung oder durch mehr Studien mit Kosten/Nutzen für Pflegekräfte oder die Gesellschaft?

00:13:49,4

I: Also mein aus der Mensch Roboter Interaktionsforschungssichtweise, mein Gedankengang ist, dass das, woran wir wirklich arbeiten müssen, das mit abgesehen davon, dass die Technologie robust funktionieren muss. Also wenn, wenn es nicht robust funktioniert oder die Fehlerrate zu häufig ist etc. dann ist man einfach noch nicht bei der Produktreife. Auf der anderen Seite gibt es eben mittlerweile Systeme, das war auch das, was ich beim Geriatrics Summit gesagt habe. Sehr viele Probleme, die wir ... haben, hat ein Roboter wie Stretch mittlerweile gelöst aus technischer Sicht, dass Dinge robuster funktionieren etc. Also wir sind da sicher weiter, aber es fehlt ganz stark dann das Design rundherum dieser sogenannten Facilitating Conditions. Also es fehlen Ausbildungen, es fehlen Trainingskonzepte, es fehlen Anleitungen, es fehlen Möglichkeiten für Pflegekräfte und für Einrichtungen, die Technologien für ihre eigenen Problemstellungen anzupassen. Also es ist eine Sache, dass ein Roboter in dieser einen Pflegeeinrichtung funktioniert und diese Patrouillengänge macht und Wäsche einsammelt und Müll einsammelt. Aber da wurde beim Setup geholfen. Und dieses erste Setup zu machen, das so zu machen, dass es nachher von der Pflegeeinrichtung selbst weiterverwendet werden kann, adaptiert werden kann, das sind eigentlich die ganz, ganz großen Herausforderungen.

00:15:30,980

B: Meinen sie denn, dass so Studien, die dann den Kostennutzen ja mal darstellen würden, helfen könnten?

00:15:42,7

I: Ich bin mir ganz sicher, dass das helfen könnte, dass das sehr sinnvoll wäre, aber halt eher Sinn macht bei Lösungen, die produktreif sind und in Clinical Trials den Mehrwert bewiesen haben, wie z.B. Paro. Also zu Paro gibt es Clinical Trials und ich habe es jetzt nicht recherchiert, aber ich gehe davon aus, dass es für Paro zumindest eine Art Kosten /Nutzen Abschätzung und Studien dazu gibt.

00:16:18,0

B: und das Co-Design, das wurde auf der Tagung ja auch immer wieder erwähnt. Das geht ja natürlich nur für neue Roboter. Wie schätzen Sie das ein? Wäre das eine gute Lösung?

00:16:32,4

I: Ich glaube, dass Co-Design ganz zentral ist und auch für fertige, was immer ein fertiges System ist. Roboter sind in dem Sinn kein fertiges System, weil sie ja lernen und adaptiv sind. Also ich designe einen Roboter ja nie fertig sozusagen. Das heißt, ich kann mit fertigen Systemen trotzdem Co Design betreiben mit Patienten, mit Pflegekräften in Einrichtungen, um rauszufinden, wie neue Use Cases ausschauen könnten, was hilfreich sein könnte, welche Funktionalitäten gut funktionieren, schlecht funktionieren, verbessert werden könnten. Und das muss auf jeden Fall und gerade im Pflegekontext eben die die größere Bandbreite an Stakeholdern einbeziehen. Das müssen die Patientinnen sein, das müssen die Pflegekräfte sein, das müssen Angehörige sein. Da spielen so viele Stakeholder mit rein, die das mitentscheiden müssen. Genau. Funktioniert auf jeden Fall.

00:17:36,0

B: Okay, danke schön. Dann wären wir bei der letzten Frage: Welche Funktionen sollten Roboter zur Entlastung von Pflegekräften anbieten? Wie sehen sie die Zukunft von Robotern in der Pflege? Also Zukunft.

00:17:56,3

I: Ja, also ich bin sehr davon überzeugt, dass es aufgabenorientierte Systeme sein sollten, die gewisse Aufgaben routiniert und konsequent durchführen. Das heißt, ein Transportroboter sollte wirklich dafür optimiert sein, zu transportieren und diese Aufgabe machen. Ein Transportroboter muss nicht notgedrungen dann zusätzlich das multifunktionale, soziale was auch immer sein. Also Systeme, die auf bestimmte Aufgaben und Anwendungsfälle optimiert sind. Ich bin keine Verfechterin der Universallösung sozusagen.

Ich bin überzeugt von modularen Systemen, das heißt, Systeme, an die sich die Leute zu Hause schon gewöhnen, weil sie sie dort schon verwenden und dann weiter später in die Pflegeeinrichtung mitnehmen können. Z.B. eben bei Fällen wie Demenz, die zuerst zu Hause beginnt, noch mit pflegenden Angehörigen. Und wenn es zu fortgeschritten ist, kommt man in die Einrichtung und kann sich seine Technologie mitnehmen. Was fällt mir noch ein zu der Frage? Ich glaube, dass sehr viele Dinge, die gesprächsbasiert funktionieren, in Zukunft relevant werden können. Ich sehe Lösungen, wie was der Lio Roboter gezeigt hat, also die Firma, die Lio macht beim Geriatrics Summit, das jetzt Lio GPT haben, dass also Patient und Roboter in Dialog gehen können, damit man, damit Patientinnen dem Roboter Geschichten erzählen können. Weil gerade auch bei Demenzpatienten, was wir jetzt in unserem Projekt gelernt haben, das Thema ist, das sehr oft dieselben Fragen kommen, die beantwortet werden müssen. Welcher Tag ist

heute? Wo bin ich? Das kann ein Roboter natürlich sehr gut und auch ausdauernder als Pflegepersonal, immer wieder diese Fragen zu beantworten. Wobei aber sehr wichtig ist, in dem Dialog zu erkennen, wann ein Mensch nötig ist. Also z.B. wenn die Person dem Roboter erzählt, dass sie Angst hat, sich nicht zurechtfindet, dass das erkannt wird und eine menschliche Pflegekraft informiert wird, dass jetzt jemand kommen muss und intervenieren muss. Und ich glaube, dass sich in diesen Dingen sehr, sehr viel tun wird in der Zukunft.

00:20:27,0

B: Ja, das klingt wirklich sehr spannend. Auch ihre Idee jetzt habe ich so noch nicht gehört zu Hause und später dann in der Pflegeeinrichtung, also dieses modulare Konzept finde ich klasse. Gut. Sehen sie denn irgendetwas, was Roboter nicht übernehmen sollten, auch in der Zukunft nicht?

00:20:56,8

I: Naja, ich bin ganz klar dagegen, dass Roboter, wie man es oft so schön gesagt hat, sämtliche Routinetätigkeiten machen sollten, damit die Pflegekräfte mehr Ressourcen haben für die emotionale Pflegetätigkeit, weil wir da auch von Pflegekräften die Rückmeldung bekommen, dass der Pflegealltag so nicht funktionieren kann. Die Pflegekraft braucht dazwischen auch die Routinetätigkeiten. Man kann nicht ständig emotionale, qualitative Pflege in der Form bieten, sozusagen. Also es ist nicht die Lösung, einfach alles zu automatisieren, was sich automatisieren lässt und an Routinetätigkeiten wegzunehmen, weil halt die menschliche Pflegekraft diese auch braucht für ein erfüllendes Berufsbild und um selber gute Pflege leisten zu können.

00:21:48,0

B: Ich denke mir auch, dass dieses Hands on ja dann auch einfach noch gebraucht wird, um den Kontakt zu haben. Gut, okay.
Die Schlussfrage wäre dann, möchten sie noch etwas ergänzen?

00:22:05,6

I: Was mir noch eingefallen ist, aber das war jetzt auf die Schnelle nicht recherchiert, weil Sie ja eben auch eine Umfrage machen wollen. Und ich weiß, dass die Uni Salzburg auch eine Online-Umfrage zu Pflegerobotik gemacht hat sogar, aber ich finde es leider jetzt auf die Schnelle nicht. Aber da lohnt es sich ja, etwas zu recherchieren. Das könnte interessant sein für Sie.

00:22:35,3

B: Ja, vielen Dank, das werde ich mir auf jeden Fall angucken. Uni Salzburg, das ist ja schon mal ein Anhaltspunkt, wo ich gucken kann. Okay, dann würde ich jetzt die Aufzeichnung auch beenden.

00:22:46,8

I: Gut.

Transkript Experteninterview- AR-2

00:00:00

B: Ok, ja dann starten wir mit der Einstiegsfrage. Und zwar in welchem Arbeitsumfeld hast du gearbeitet oder arbeiten Sie jetzt oder du jetzt noch in dem eben die Erfahrungen mit den Robotern in der Pflege gesammelt werden konnten.

00:00:19,1

I: Also ich bin im Bereich Pflege und Robotik jetzt seit 2 Jahren an [einer Universität] beschäftigt und bin da zuständig eben für den Aufbau des Campus, an dem wir in ein paar Jahren das Thema Robotik in der Pflege noch grösser erforschen wollen als jetzt. Wir haben jetzt ein Forschungszentrum ... , wo circa 25 Leute arbeiten und eben robotische Systeme entwickeln und weiterentwickeln, testen vor allem da in anwendungsnahen Bereich forschen, also mit Pflegezentren oder Pflegeeinrichtungen und mit Pflegekräften zusammenarbeiten. Ich bin für die Koordination eher zuständig also ich bin jetzt nicht in der Forschung direkt beteiligt, aber in der Koordination der zukünftigen Aktivitäten auf dem Campus. Also ich koordine auch zwischen Pflegeeinrichtungen wie der Caritas, Bildungseinrichtungen, Pflegeschulen und [meinem Arbeitgeber].

00:01:35,9

B: Ja prima. Vorher hast du vorher auch schon mit Robotern Erfahrungen gesammelt?

00:01:39,7

I: Mit Robotern jetzt nicht direkt ich war vorher bei [einer Wissenschaftsakademie] und hab da im Bereich Industrie 4.0 und Digitalisierung zum Beispiel im Gesundheitswesen und Digitalisierung in der Mobilität gearbeitet, habe jetzt da nicht direkt mit Robotern gearbeitet, weil ... eine Wissenschaftsakademie ... vor allem Politikberatung macht.

00:02:13

B: Aber ein gewisses technisches Verständnis.

00:02:18,6

I: Ja, genau

00:02:19,0

B: Ist auch von daher da?

00:02:20,5

I: Genau

00:02:21,1

B: Wunderbar. Gut dann kommen wir doch zum Hauptteil und dann wäre die erste Frage dort: mit welchen Robotern hast du Erfahrung gesammelt und vor allem mit welchen so ungefähr konnten die Roboter die Pflegekräfte wirkungsvoll unterstützen und wenn ja in welchen Szenarien?

00:02:41

I: Also ich habe ja tatsächlich direkt mit wenig Robotern gearbeitet auch im Pflege Setting wenig, also im Pflege Setting direkt eigentlich nicht mit Robotern gearbeitet, weil ich einfach nicht im Pflege Setting tätig bin. Ich kann allerdings gerne mal so ein Überblick geben über das, was wir zusammengestellt haben in einem Überblick, Video wäre zu viel gesagt, weil wir das einfach noch nicht publiziert haben, was es an robotischen Systemen eben gibt. Wir haben natürlich selbst einen Roboter, den wir auch jetzt einmal im Pflegeheim in diesem Jahr schon hatten. Wo er mit Pflegekräften und mit älteren Menschen, keine Bewohner keine Bewohnerinnen in ja in Berührung gekommen ist. Also da haben wir ein paar Kleinigkeiten ausprobiert, Navigieren im Pflegeheim und wir haben die Pflegekräfte da eingeladen ... unseren Roboter kennenzulernen. Genau und da war ich auch einmal an einen Tag dort und hab mir das angeschaut, was dort gemacht wird und genau. Da gibt es dann eben verschiedene Tätigkeiten also je nachdem wie. Also ich kann gerne so ein bisschen einen Überblick geben mal über die Roboter, die so auf dem Markt gibt und auch wenn ich sie selbst nicht ausprobiert habe, sag mal so oder nicht selbst nicht erforscht habe. Soll ich?

00:04:16,2

B: Ja, das wäre schon hilfreich, aber am meisten wäre es interessant mit denen du auch Kontakt hattest also man muss so wie beim [Name des Roboters], denk ich mal, dass du sie gesehen hast, eben damit du sie einschätzen kannst. Eine komplette Übersicht, ja genau, brauchen wir jetzt eigentlich nicht.

00:04:36,4

I: Genau also gut, dann starte ich einfach mal. Also was ich schon gesehen hab, zum Beispiel über bei Veranstaltungen auch mal so in dem einen oder anderen Pflegekontext. Ich habe mal die die Robbe Paro gesehen, ausprobiert auch, die ist ja eine Plüsch Robbe aber ein Roboter eben. Die soll dafür sorgen ältere Menschen auch demenzerkrankte Menschen, ich sag mal so, zu beruhigen, ist entwickelt worden, um tiertherapeutische ja Maßnahmen durchzuführen in einem Setting, wo echte Tiere, lebende Tiere einfach nicht möglich sind. Und das heißt, das ist eine Plüsch Robbe, die kann man den Menschen auf den Schoß legen, die gibt Töne von sich, die bewegt sich so ein bisschen klappert mit den Augen und macht halt beruhigende Geräusche, wenn sie gestreichelt wird, reagiert auf Berührung ja und das funktioniert wohl ganz gut, um Menschen, die vielleicht agitiert sind also ein bisschen aufgeregt sind. Es ist ja häufig bei demenzerkrankten Menschen der Fall, dass man die beruhigt, also das funktioniert wohl so gut. Deswegen ist es ich glaub bislang der am besten verkaufte Roboter im Bereich der Pflege. Das glaube ich, kann man relativ klar sagen. Ich weiß aber allerdings nicht, wie weit er jetzt noch so im Einsatz ist, aber ja also war ist seit Anfang der 2000er Jahre schon im Verkauf und ist von daher eins der erfolgreichsten Systeme. In die ähnliche Richtung, das ist ja so eine Art sozialer Roboter, geht auch relativ neues Produkt, das jetzt mittlerweile auch in Pflegeheimen unterwegs ist. Hast du vielleicht auf der bei uns bei den Show Cases gesehen. Das ist Navel, das ist dieser kleine Roboter so ich sage mal so, weiß nicht wie groß der ist, 80 cm oder so. Und dann ganz filigranen Kopf mit einem sehr ausdrucksstarken Gesicht, der

eben auch Roboter ist, ein sozialer Roboter der sich mit Menschen unterhalten kann und auf Menschen reagieren kann, also auch Menschen erkennen kann, den hab ich mal gesehen und der scheint mir sehr, ich sag mal mir ein sehr ausgefeiltes System zu sein und das was ich so gehört hab, ist der, ich sag mal, sehr beliebt und mit im Moment relativ vielen Pflegeheimen auch seit Herbst letzten Jahres im Einsatz, auch im Rahmen von Studien, um diesen Roboter weiterzuentwickeln und mit dem Roboter kann man sich unterhalten, tatsächlich unterhalten sprechen, der erzählt Geschichten, erzählt Witze, fragt, wie es einem geht, man kann ihn Fragen stellen, auch wie das Wetter wird, weil der Roboter halt mit ChatGPT eben verknüpft ist. Finde ich ein sehr vielversprechendes System, für den Einsatz in Pflegeheimen, um da einfach auch eine Ansprache für Menschen dort zur Verfügung zu stellen und eine ja die Pflegekräfte auch so ein bisschen zu ... zu entlasten, wenn sie einfach in dem Moment keine Zeit haben, ja. Man sagt ja immer Pflegekräfte sollen eigentlich für das Zwischenmenschliche eher zuständig sein aber genau ist halt oft einfach die Zeit nicht da ist sich länger mit Leuten mit Menschen zu unterhalten und der Roboter kann das. Und der Roboter mit dem ich natürlich am meisten ja bis jetzt zu tun hatte ist ... unser eigenes System ... , der ja viele verschiedene Aufgaben erfüllen soll, im Moment noch nicht das Thema soziale Roboter, wobei er auch Kommunikation aufrechterhält. Aber wir haben im Moment einfach noch keine, noch nicht geplant eine Sprachsteuerung einzuführen, wobei eine Sprachsteuerung haben wir schon aber keine Sprachausgabe, so dass man sich mit dem Roboter wirklich unterhalten kann, aber der soll halt im Alltag unterstützen und in der Kommunikation mit Menschen, Freunden, Verwandten, mit Ärzten und dann eben auch das Thema Telemedizin abbilden und genau und der ist jetzt noch nicht in einem Pflegeheim unterwegs gewesen. Dieses Jahr einmal mit Navigation, aber er ist noch nicht im in einer Studienphase, wo wir schon Erfahrungen mit Bewohnerinnen und Bewohnern sammeln konnten. Das muss ich einfach dazu sagen. Er hat, der Roboter hat den Vorteil, dass er ja dieses Thema Medizin Gesundheit noch mal ganz anders mit abdecken kann, indem er eben in der Lage ist, telemedizinische Untersuchungen durchzuführen, die von einem Arzt, der irgendwo anders sitzt, eben gesteuert werden. Also Ultraschall kannst du mir abhören, usw, genau.

00:10:33,7

B: Ja, ok, das waren die drei.

00:10:35,9

I: Das waren jetzt die drei, ja es gibt natürlich noch viele andere, aber die habe ich jetzt nicht selbst direkt so im Einsatz gesehen, ja, also Logistikroboter, usw.

00:10:47,0

B: Wunderbar, ich hatte so ein paar Rückfragen noch, aber wie hast du alles schon beantwortet. Das Einzige, was ich jetzt noch vielleicht wissen wollte. Hast du schonmal auf welche mit Emotionserkennung gesehen? Ich weiß nicht, der Navel könnte ja mit Emotionserkennung arbeiten?

00:11:06,8

I: Ich bin mir nicht sicher, ob Navel mit Emotionserkennung arbeitet, kann gut sein, [unser Roboter] kann Emotionen erkennen, genau also der hat Emotionserkennung, indem er erkennen kann, ist eine Person jetzt verärgert ist, sie gut drauf, weint eine Person usw das kann [er].

00:11:30,4

B: okay super. Ja prima, okay dann kommen wir zur zweiten also zum zweiten Block eigentlich. Gab es Probleme mit den Robotern in der Pflege? Zum Beispiel, dass sie nicht verwendet wurden oder vielleicht sogar Schäden an den Robotern oder Verletzungen bei Patient:innen oder Pflegekräften entstanden sind?

00:11:52,3

I: Ja, also bei denen, die ich jetzt genannt hab, wüsste ich es nicht, ich überlege grad bei der Robbe Paro, da bin ich mir nicht sicher, inwieweit die eben noch so in Verwendung ist. Oft ist es ja bei so robotischen Systemen so, dass sie ein paar Monate genutzt werden aber dann eben auch wieder in den Schrank gestellt werden, weil sie einfach. Da gibt es ja auch diesen Pepper, ja weil sie einfach ich war quasi in ihrer Fähigkeit ausgereizt wurden, und das ist häufig der Fall bei so Robotern, die Unterhaltung bieten sollen, ja also wie jetzt zum Beispiel, der Pepper der so ein bisschen Bewegungsübungen machen soll, aber die haben ja so ich sag mal ein Programm, der ist ja jetzt nicht irgendwie KI gesteuert, aber die haben halt so, die sind programmiert und die haben einen bestimmtes Range von Programmen drauf und wenn es ein paar Monate läuft dann verliert das ganze halt den Reiz. Und deswegen finde ich jetzt sowas wie einen Navel, der wirklich auch reagieren kann, also auf individuell auf Bedürfnisse auch reagieren kann oder auf ja auf Personen, sich das eben merken kann, mit wem er gerade gesprochen hat und dann nächsten Tag dann die Unterhaltung mehr oder weniger weiter fortsetzen könnte, sehe ich die erfolgversprechender. Ich habe jetzt noch nicht gehört, dass ein Roboter irgendwie Schäden irgendwo verursacht hätte. Ähm ich glaub die häufigsten Gründe, warum ein Roboter dann irgendwann nicht mehr eingesetzt wird, ist wenn er technisch einfach nicht mehr funktioniert oder wenn das Potential ausgereizt ist, das Roboter bieten könnte.

00:13:57,9

B: technisch nicht funktioniert dann...

00:14:01,5

I: Weil, was weiß ich, eine Internetverbindung vielleicht nicht gut ist, wie einfach ein technischer Schaden da ist, ja der muss ja dann auch behoben werden. Oft gibt es ja dann den Service das dann eben so ein Roboter dann auch repariert wird. Klar, aber es ist jetzt kein... oder ist es zu kompliziert ihn zu starten, die Pflegekräfte sagen, es ist zu ja zu aufwändig den Roboter. Da muss ja sowieso immer auch jemand danebenstehen. Das ist oft ist das Problem beim Pepper. Das äh jetzt nicht an der nicht allein die die Menschen da bespaßen kann und diese Übungen machen kann, sondern dass dann halt immer eine Pflegekraft mit dabei sein muss. Ja und deswegen ist es halt so Unterhaltungsding und mehr ist es nicht, ja. Also oft manchmal ist es auch so, dass ein das habe ich beim Pepper eben auch schon gehört, dass dieser Roboter, also dass Menschen, die vielleicht

eine beginnende Demenz oder kognitive Einschränkungen haben, den Pepper gar nicht so wirklich erkennen. Also da haben mir Pflegekräfte schon erklärt, dass sie den Pepper zwar hinstellen, aber die Menschen nicht auf den Pepper reagieren, wenn der zum Beispiel irgendwelche Mobilisierungsübungen oder irgendwelche Bewegungssachen, mit denen macht, dann reagieren die nicht drauf, sondern erst wenn die Pflegekraft dann auch nochmal sagt, so jetzt machen wir es und machen wir hier mit. Ja.

00:15:35,0

B: Mhm, wunderbar. Ich habe jetzt auch noch als Rückfrage, ob man die Probleme beheben kann, aber das hast du eigentlich auch schon beantwortet, weil der Navel ja schon mal ein Stück besser ist, wenn er antworten kann und wenn die Pflegekraft danebensteht, dann geht es auch meistens besser. Genau. OK, gut, dann die dritte Frage, wie könnte die Akzeptanz der Roboter oder robotische Systeme erhöht werden? Sollte zum Beispiel die Ausbildung der Pflegekräfte angepasst werden oder mehr Studien durchgeführt werden, wie groß die Kosten oder auch der Nutzen natürlich ist, für die zu Pflegenden, Pflegekräfte und die Gesellschaft?

00:16:18,6

I: Ich würde da mal unterscheiden zwischen generell die Akzeptanz von Robotik, da kommt ja dann der zweite Teil der Frage eher zur Geltung. Bei einzelnen robotischen Systemen wird ja immer sehr viel geforscht wegen der Akzeptanz, weil das natürlich ausschlaggebend ist, ob dieses System dann genutzt wird und auf Dauer dann auch im Einsatz ist. Und dann eben auch Geld bringt. Ja und da gibt es natürlich Designthemen ja also wie es ein Roboter designed als humanoider Roboter oder im Fall von Logistikrobotern sind es ja meistens keine Humanoiden, haben aber ein Display mit einem Gesicht drauf, um es so ein bisschen ansprechender zu machen. Dann von der Stimme her muss er natürlich auch ansprechend sein. Aber da gibt es sehr viel Untersuchungen beziehungsweise Forschung und Entwicklung in dem Bereich, die auch die Unternehmen, Startups und so weiter auch selbst machen. Also beim Navel zum Beispiel ist es so, der hat halt einen sehr filigranen Kopf und sehr ausdrucksstarke Augen, die speziell für dieses System entwickelt wurden und dann noch so eine Strickmütze auf dem Kopf, wo alte Damen im Pflegeheim wohl sofort anfangen Strickmützen zu stricken für diesen Roboter. Ja das erhöht natürlich die Akzeptanz, weil dann kann man selbst etwas beitragen dafür, dass der Roboter hübsch aussieht, und das erhöht schon allein die Akzeptanz von so einem System bei den Bewohnerinnen und Bewohnern. Dann muss man noch unterscheiden Akzeptanz eines Systems bei Pflegekräften und da ist das wichtigste, dass so ein System nicht noch mehr Arbeit macht.

00:18:07,0

B: Mhm.

00:18:07,9

I: Das es technisch einwandfrei funktioniert, sodass die Pflegekräfte sich nicht um die Technik kümmern müssen und Angst haben müssen, da müssen sie jetzt irgendwie selbst rumschrauben oder programmieren. Dass es leicht bedienbar ist. Das ist dann eben auch das Thema, wenn es dann dazu kommt, dass solche Roboter dann im häuslichen Bereich auch eingesetzt werden, irgendwann. Ja dann müssen ja auch pflegebedürftige Menschen oder Angehörige diese Roboter auch bedienen können ja also sowas wie zum Beispiel mit Sprachsteuerung, das mit den einfach nur durch Sprache eben ja steuern kann. Dann großes Thema bei der Akzeptanz ist, dass also gerade bei älteren Menschen: nimmt er mir nicht meine Selbstbestimmtheit? Ja. Also wir hier entwickeln ja zum Beispiel [unseren Roboter], um Menschen länger daheim... so dass Menschen länger zu Hause selbstbestimmt leben können. Also der Roboter soll unterstützen, dass Menschen daheimbleiben können und ja. Oft wird aber eben von den älteren Menschen oder auch Angehörigen oder überhaupt der Bevölkerung gesagt ja nimmt er mir nicht meine Selbstständigkeit, ja, indem er mir alles abnimmt oder ja, bin ich dann abhängig von einem Roboter? ja, und das sind so Fragen die man in jedem Fall auch klären muss wie viel soll ein Roboter übernehmen und was soll er eben nicht übernehmen. Genau, dann ganz viel Thema Datenschutz ja. Weil sich die Leute natürlich Gedanken machen, was heißt das, wenn Roboter, der muss ja seine Umgebung erkennen, erkennt der dann auch mich? Ja, also ein Navel erkennt ja eine Person am Gesicht. Und deswegen ist schon die Frage, wie ist da der Datenschutz gewährleistet und wenn da kein Vertrauen da ist, dann ist auch die Akzeptanz weg. Bei unserem Roboter ist es so, wir haben da Studien durchgeführt, was die Größe anbelangt. Eine Kollegin von mir hat in einem der Teilprojekte im Project Y eben untersucht, wie groß dieser [Roboter] sein soll oder sein darf, damit er akzeptiert wird. Also mit einer VR Brille hat sie dann den [Roboter] in verschiedenen Größen auf die Person zu fahren lassen und man musste dann eben irgendwann Stopp sagen, wenn es einen einem zu nah wurde, ja. Und jetzt soll [der Roboter] ja auch in die Richtung körpernahe Tätigkeiten gehen, zum Beispiel telemedizinische Untersuchungen machen, da muss natürlich eine Akzeptanz da sein, dass so ein relativ großes System, was [unser Roboter] eben ist, dann auch einem näher kommen darf. Dann wurde ganz oft gesagt, die Arme sind zu wuchtig. Ja, das wissen wir. Also das sind so Design Sachen, wo man sagt, das ist ganz wichtig für eine Akzeptanz und generell Akzeptanz von Robotik im Pflegebereich, ja. Kosten hast du ja schon angesprochen. Das ist oft das Thema ja, also dass Leute sagen, das ist ja wenn das so teuer ist, dann ist es ja nur ein System für reiche Leute, das sich nur reiche Leute kaufen können und dann ist die Akzeptanz eigentlich auch schon wieder dahin, ja. Und insgesamt so gibt es natürlich Menschen die skeptisch sind. Ja, muss ich mich jetzt von einem Roboter pflegen lassen, das kann doch nicht sein, menschliche Zuwendung braucht man doch und fördert das nicht die Vereinsamung? Die Diskussionen führen wir ja immer wieder mit Menschen, aber da kann man durchaus dagegenhalten mit den Fähigkeiten, die wir jetzt in den letzten, ich sag mal 2 Jahren zum Beispiel mit ChatGPT gesehen haben, was da möglich ist, da ja zum Beispiel in diesem Bereich Chatbot und sprechen und unterhalten mit einem Roboter. Das geht schon sehr gut. Da gibt es ja auch Studien im Bereich Psychotherapie, die Robotern oder Chatbots halt manchmal eine bessere ja bessere Gesprächsführung attestieren als Psychotherapeuten zum Beispiel, ja. Das gibt es ja. ... Man muss sich um dieses Thema allgemein bei der

Akzeptanz um dieses Thema Finanzierung kümmern. Das ist ein großes Thema, ja, was weil es immer wieder gesagt wird, ist das nicht was für einen Elfenbeinturm, ist das nicht was nur für Reiche, wenn solche Systeme so teuer werden, genau da muss man sich drum kümmern.

00:23:22,5

B: Zur Ausbildung von Pflegekräfte, hast du jetzt nichts gesagt.

00:23:26,6

I: Genau, und das ist vielen Dank für die Erinnerung. Das ist natürlich essentiell, ja, also wenn Pflegekräfte diese robotischen Systeme ein also einsetzen sollen, dann müssten sie da auch geschult werden. Dafür und nicht nur auf ein bestimmtes robotisches System. Ich bin der Meinung, dass es schon langsam an der Zeit ist, eben auch ne allgemeine Weiterbildung im Bereich Robotik in der Pflege zu machen, damit allgemein die Akzeptanz von diesen Systemen im Pflegebereich nach und nach erhöht wird, wenn jetzt solche Systeme immer stärker eben auf dem Markt und in die Pflegeheime bringen. Also ganz wichtig, das Thema Ausbildung ganz wichtig auch in den Bereich ja Akzeptanz der Pflegekräfte ist, wenn man diese robotischen Systeme mit den Pflegekräften gemeinsam entwickelt. Also das heißt, also ganz wichtig ist, dass Pflegekräfte diese Systeme akzeptieren, ist sie in die Entwicklung dieser Systeme einzubeziehen, ja und mit ihnen gemeinsam solche Systeme entwickeln. Viele Systeme werden am Bedarf vorbei entwickelt, weil man eben Pflegekräfte nicht einbindet, und dann werden die auch nicht genutzt diese Systeme. Und deswegen ist es unser Plan oder das, was wir ja jetzt auch schon machen in verschiedenen Projekten, dass wir so eine Art Co-Design Workshop machen, wie robotische Systeme gestaltet werden sollen, nicht nur vom Äußerlichen her sondern eben auch von den Funktionen her, damit sie auch von Pflegekräften akzeptiert und eingesetzt werden. Und dann gibt es das Thema Schulung und ich würde das Thema Schulung nicht nur auf die Pflegekräfte beschränken, sondern eben insgesamt. Also Robotik wird sich in vielen, vielen Teilbereichen des Lebens, glaub ich, in der Zukunft ja stärker sichtbar werden, sei es im Gastronomiebereich ja wo Roboter dann das Essen bringen und so weiter und ich glaube, dass wir insgesamt viel mehr gesellschaftliche Auseinandersetzung mit dem Thema brauchen, dass man vielmehr die Menschen in Berührung kommen lassen müsste mit Robotern und wenn es ganz konkret um robotische Systeme in Pflegebereich geht, dann müssen auch ältere Menschen, pflegebedürftige Menschen dort geschult werden und Angehörige.

00:26:13,2

B: Ja. Denke ich, dass eine gute Anregung ja. Prima, okay, ich glaube jetzt haben wir alles. Ich würde nochmal nach dem Co-Design gefragt aber hast du schon beantwortet. Gut, dann kommen wir jetzt zur nächsten also zur letzten inhaltlichen Frage: welche Funktionen sollen Roboter zur Entlastung von Pflegekräften anbieten? Wie sehen Sie nein wie siehst du die Zukunft von Robotern in der Pflege?

00:26:45,4

I: Das ist eine gute Frage, also wir entwickeln [unser System] zu so einer sehr umfassenden so... einem sehr umfassenden Roboter, der viele verschiedene Tätigkeiten übernehmen soll. Ich sehe im Moment in den nächsten Jahren eher Roboter die Teilbereiche übernehmen, also was schon in Krankenhäusern auch im Einsatz sind, sind diese Logistikroboter, die sehr nützlich sind, um Gegenstände Pflegematerialien, Getränke von A nach B zu bringen oder auch ans Patientenbett zum Beispiel Wasser zu bringen, ja. Das finde ich eine super Idee so ein Roboter muss jetzt nicht unbedingt noch irgendwelche telemedizinischen Untersuchungen machen, ja. Ähm ich sehe dieses Thema soziale Robotik sehr sehr stark. Wobei ich da sagen muss, es kann ein humanoider Roboter sein, aber es muss nicht, also das reicht auch ein Chat bot, mit dem man sich also wie zum Beispiel so eine Home Alexa, Google- Box-Dings, ja, mit der man sich daneben auch unterhalten kann. Ich sehe das als äh sehr zukunftsweisend tatsächlich, ja und da vielleicht auch einen starken Link, was ich vorhin gesagt hatte mit der Psychotherapie. In diesem Bereich Psychiatrie Psychotherapie, da sind ja Psychiater durchaus sehr interessiert dran, auch in dem Bereich Demenz in dem weiterzuentwickeln auch Diagnostik von Demenz und so weiter. Also da glaube ich wird es das wird durchaus ein Bereich, der ja zukunftssträftig ist in den nächsten Jahren. Wenn wir in den Bereich häuslichen Bereich schauen, dann ist sicher so ein Assistenzroboter, der viel übernehmen kann, natürlich schon ein Mittel der Wahl, ja. Genau aber im Pflegezentrum finde ich jetzt gerade in den nächsten Jahren dieses Thema Logistik und das Thema Soziale Robotik glaube ich ist so das, was in den nächsten Jahren wirklich stärker kommt.

00:29:01,5

B: Okay, prima, ah

00:29:07-3

I: Habe ich da noch bei der Frage irgendwas vergessen?

00:29:10,8

B: Ah nein, die Aufgaben hast du geschildert auch, die die übernehmen können und finde ich jetzt auch sehr konkret und schön gesagt mit der Diagnostik Demenz zum Beispiel ist wirklich sehr konkret.

00:29:27,2

I: Also, vielleicht noch mal so so ein bildliches Beispiel. Also so ein Logistikroboter der vielleicht auch noch so einen Arm dran hat, wie [unser Roboter] hat, um Dinge zu greifen aus einem Regal usw raus, könnten zum Beispiel während der Pfl egetätigkeit einer Pflegekraft in Pflegeheim, wenn der halt was fehlt, ja, also eine irgendein Pflegematerial oder eine Flasche Wasser. Dann könnte der Logistikroboter auf Sprachsteuerung hin „lieber Roboter bring mir bitte ein Handtuch“, ja, was ganz Banales, dann könnte die Pflegekraft beim Patienten, der Bewohnerinnen bleiben und der Roboter fährt eigenständig ins Lager und holt dann eben den gewünschten Artikel, ja. Ähm so könnten wir uns vorstellen, dass die Pflegekraft länger eine ja Beziehung oder Beziehungsarbeit mit dem Patienten, mit der Bewohnerin eben aufrechterhält, mit der sprechen kann und in der Zeit, wo sie sonst rausgehen würde, wieder zurückkommen würde, hätte sie die Zeit mit

dem Patienten zu sprechen und vielleicht die ein oder andere Untersuchungen zu machen, noch ein paar Fragen zu klären usw, müsste nicht raus und wieder rein. Das ist so ein Beispiel, wo so ein Roboter, ähm der zum Logistikrobotern der vielleicht noch so ein Arm hat, dann durchaus unterstützen kann.

00:30:46

B: Okay danke für dieses schöne Beispiel noch. Genau dann könnten wir, dann kommen wir jetzt zur Schlussfrage: ob du noch irgendwas ergänzen wolltest, was dir vielleicht jetzt noch einfällt zum Schluss?

00:31:12,9

I: Genau, mir ist jetzt tatsächlich noch ein robotische System eingefallen, das ich vergessen hab. Das [ein großes Forschungszentrum] hat eben auch einen Roboter im Moment, der ... das ist ein Arm, der auf einen Rollstuhl montiert ist, ein Arm, der eben auch sensibel ist und eine Hand oder einen Greifer eben hat und eben solche Tätigkeiten, wie ich es gerade geschildert hab, dann eben durchzuführen. Der ist auch noch im Forschungsstadium, wir machen dann mit dem [großen Forschungszentrum] zusammen Projekte sind damit assoziierter Partner. Die sind jetzt eben auch schon mal in Pflegeheim gewesen, um in diesem Navigation zu machen und eben solche, ja, die Wege mal auszuprobieren, mal also die ersten Tests einfach zu machen, tatsächlich nicht mit Bewohnerinnen und Bewohnern. Die Pflegekräfte konnten sich das System einfach auch mal anschauen, ja, es ist eben so ein Co-Design Workshop, wo man jetzt eben in den nächsten Phasen die Pflegekräfte einlädt hier auch Vorschläge zu machen, mit dem Vorstand zusammenzuarbeiten, um dieses System weiterzuentwickeln. Genau, das wäre eigentlich noch das, was ich sagen wollte.

00:32:44,5

B: Das ist ein schönes Beispiel. Vielen Dank, wenn dir sonst nichts mehr einfällt, können wir ... die Aufnahme beendet.

00:32:55,7

I: Gut.

Transkript Experteninterview-R

00:00:00,0

B: So, also es geht mit der Einstiegsfrage los. In welchem Arbeitsumfeld arbeitest du oder hast du gearbeitet, idem du Erfahrungen mit Robotern in der Pflege sammeln konntest?

00:00:18,3

I: Genau, also ich arbeite ja als Professor für ... Robotik und habe davor auch schon als Professor für Mensch Roboter Interaktion gearbeitet. Also ich habe diese Stelle jetzt erst seit November, davor war ich [mehrere Jahre im Ausland] zweitausendein und habe dort als Professor für Mensch Roboter Interaktion gearbeitet. Und also ich habe insbesondere an meiner vorigen Stelle, ... da gab es eine Gruppe für Assistive Robotics und also meine Erfahrung ist vor allem quasi Formen von dem, was quasi was die Gruppe dort gemacht hat und also direkt neben meiner Gruppe hatten die da ihre Räumlichkeiten, deswegen hatte ich da sind meine Haupterfahrungswerte eigentlich. Und also ich muss ganz einfach sagen, ja, also bisher habe ich ehrlich gesagt Roboter im Pflegeumfeld wirklich im praktischen Einsatz glaube ich noch nicht gesehen. Ich meine, ich bin mir der Forschungsergebnisse bewusst und kann darüber auch gerne ein bisschen was erzählen, aber so konkret im Pflegebereich habe ich bisher eigentlich nur, also quasi, wenn dann Forschungsroboter, die mal in einem Pflegebereich gebracht wurden oder sowas oder in ein Pflegeheim gebracht wurden und dort getestet wurden, das habe ich schon quasi auch mal live gesehen, aber wirkliche Produkte quasi, die wirklich im täglichen Pflegeeinsatz verwendet werden, kenne ich so jetzt auch nicht.

00:01:51,4

B: Gut. Okay, das beantwortet aber auf jeden Fall die Frage in welchem Arbeitsumfeld ... du kommst von der Forschung her und hast da eben diese Sachen von der Seite betrachtet und eben nicht alles von der Pflege. Gut, okay, dann zu den fachlichen Fragen: mit welchen Robotern hattest du denn Erfahrung gesammelt? Also mit welchen. Ja genau, welche genau und welche Erfahrungen? Konnten die Roboter die Pflegekräfte wirkungsvoll unterstützen, wenn ja, in welchen Szenarien?

00:02:21,3

I: Ja, also konkret fallen mir als erstes so Kommunikations- und Unterhaltungsroboter ein. Also z.B. gibt es ja von der Firma, früher war das Aldebaran Robotics, jetzt heißt glaube ich United Robotics Group, den Nao Roboter und den Pepper Roboter, die natürlich sehr viel eingesetzt werden in der Forschung und beides Roboter sind, die eher dafür da sind mit Menschen zu kommunizieren auf soziale Art. Und also was ich jetzt so gesehen habe quasi, sind eher, dass diese Roboter eingesetzt werden z.B. für therapeutische Zwecke oder auch für Unterhaltung oder für so Dinge wie Erinnerungen, also an Medizin oder andere Dinge, an Termine und so weiter, dass die dort den Menschen so an die Hand gegeben werden, die die dann vielleicht brauchen können. Und also das sind so, also das sind eigentlich so meistens quasi die Art von Forschung, die ich da kenne. Man muss ja ganz klar sagen, dass in den meisten Fällen, das so ist, dass der Roboter halt eher ein Werkzeug ist, ein Tool für z.B. einen Therapeuten oder eine Therapeutin, die dann den Roboter verwendet, um mit den Menschen, die da Therapie empfangen, Spiele zu machen oder Übungen zu wiederholen und so weiter. Aber also es ist immer so, dass da eigentlich ein Mensch dabei ist. Genau, so das sind so die einen Roboter. Und dann aus dem, also

quasi was ich halt noch aus dem Forschungsbereich kenne, sind halt Roboter, die da versuchen, also dabei helfen sollen, Menschen beim Aufstehen oder bei anderen Aktivitäten des täglichen Lebens zu unterstützen. Also speziell ist mir aufgefallen, es gibt ganz viel Forschung im Bereich zum Aufstehen. Also da habe ich jetzt keine Roboter quasi, die es so zum Kaufen gibt, sondern das sind Forschungsprototypen. Also z.B. gab es in der Gruppe, wo ich dann gearbeitet habe, ein Projekt, das Chirun Projekt schreibt C h i r u n, wo es darum ging, so von der Decke hängende Roboter zu verwenden, um z.B. Menschen dabei zu helfen, aus dem Bett aufzustehen, wenn sie das nicht mehr können. Und den anderen Bereich, den es da gibt, wo auch ganz viel Arbeit gerade läuft, ist im Bereich der sogenannten Soft Robots. Also da geht es darum, Roboter zu bauen, die aus weichen Materialien gebaut sind. Also im Gegensatz zu den Robotern, die wir jetzt haben, die ja immer gerade absichtlich mit sehr streifen schweren Materialien gebaut werden, so dass man dann halt eben z.B. Roboter hat, die sich wie so, wie so Manschetten um die Beine von einer Person legen können und dann dadurch beim Aufstehen helfen.

00:05:21,6

B: Okay, das war auch beim Aufstehen helfen, ...

00:05:27,2

I: Aber wie gesagt, das ist alles noch Forschung, sind alles Forschungsdinge. Und also welchen Roboter, wenn mir noch einfällt, das ist auch ein Projekt, wo ich nicht selber beteiligt war, sondern auch von der Gruppe Das war ein Projekt, da ging es darum, Menschen beim Anziehen zu helfen. Also da ging es eher darum, Menschen mit Behinderungen z.B. eine Jacke oder ein anderes Oberteil anzuziehen und der Roboter hat da quasi die Jacke gehalten und sich entsprechend bewegt, um ähnlich, wie wenn man jetzt jemanden in einen Mantel reinheften würde oder so, dann der Person zu helfen, die Arme in den Mantel reinzustecken.

00:06:11,7

B: Klingt spannend. Ich habe in einer deiner Veröffentlichungen auch einen [...] Robot gesehen. Wofür war der denn?

00:06:20,4

I: Genau, also in dem Projekt ging es eher darum, um Mensch Roboter Interaktion im öffentlichen Bereich. Die Grundidee hinter dem Projekt war die, dass also, dass man ja weiß, es gibt im öffentlichen Bereich, wenn Menschen miteinander interagieren, sogenannte Social Scripts, also soziale Normen, unter denen sich die Menschen verhalten. Und die Idee von dem Projekt war, für ein gegebenes Szenario die Social Scripts zu extrahieren, indem man Menschen in dem Szenario beobachtet und die dann auf den Roboter zu übertragen. Und was wir also konkret gemacht haben, war, wir hatten damals Kollegen von [einer anderen Universität], die haben sich in haben Aufnahmen in Bars gemacht von Barkeepern mit Kunden, wo es halt darum ging, Getränke zu bestellen und auszugeben und so weiter und haben da festgestellt, dass es eigentlich eine soziale Norm gibt, die quasi 95 % der Leute befolgen. Und diese soziale Norm haben wir dann quasi, konnte man in so ein Skript aufschreiben und wir haben es dann implementiert mit so einem, also damals war das so ein Action Planner, kommt aus der Informatik, vielleicht ist der ein Begriff, den wir einfach quasi dann genommen haben, um diese Schritte des Skripts nachzuplanen. Und dadurch konnten wir dann zeigen, ja, wenn ein Roboter den,

so ein Social Script hat in seiner Programmierung, dann ist die Interaktion mit den Menschen viel einfacher. Also für mich war es damals ein ziemlicher Augenöffner, weil normalerweise, wenn wir unsere User Studien machen, dann müssen wir so am Anfang so 10 15 Minuten die Leute erstmal einführen in den Roboter und ihnen sagen, was sie sagen können, was der Roboter sagen kann und so. Aber was wir dann quasi bei dem Experiment festgestellt hatten, dass wir den [...] Roboter evaluiert haben, da mussten wir eigentlich nur sagen, ja, gehen sie bitte zu dem Roboter und bestellen sich ein Getränk. Und das war die einzige Instruktion, die wir da geben mussten, weil alle halt durch dieses Social Script quasi eigentlich genau wussten, was der Roboter macht.

00:08:36,4

B: Also so, auch kognitive KI oder so hatte ich gelesen, dass du dich da auch mit beschäftigst. Dahin würde nämlich meine Rückfrage dann auch zielen: waren soziale Roboter dabei oder auch welche mit Emotionserkennung, also die Emotionen erkennen und darauf reagieren und selber Emotionen simulieren?

00:09:00,7

I: Ja, also in meiner Forschung habe ich jetzt bisher noch nichts mit Emotionen, Emotionserkennung oder Emotionssimulation gemacht. Und das ist natürlich ein sehr interessantes Thema, also speziell in der Pflege, wo Emotionen, also gerade für die Leute, die da gepflegt werden, natürlich eine ganz wichtige Geschichte sind. Also was mir spontan dazu einfällt, ist, dass es natürlich in der Mensch Roboter Interaktion Community jedes Mal, wenn so Konferenzen sind, oder wenn man aufeinandertrifft, viele Diskussionen darum gibt, was ist denn ethische Verwendung von Robotern? Es gab ja auch das Panel bei dem Geriatrics Summit letzte Woche. Und also diese Diskussionen finden statt und eigentlich, also quasi kommt man oft zu dem Schluss, zumindest auf der Forscherseite, dass die Verwendung von Emotionen, also auf der Roboterseite, also die Anzeige von Emotionen auf der Roboter Seite problematisch ist. Also die Erkennung von Emotionen ist okay, weil man dadurch halt wahrscheinlich besser auf den Menschen reagieren kann. Aber die, also wenn der Roboter jetzt simulieren würde, Emotionen zu haben, ist es ethisch gesehen sehr problematisch, weil natürlich der Roboter keine echten Emotionen hat. Aber ich meine, das ist, also die Forschung zu dem Thema ist noch so ein bisschen uneins, weil auf der einen Seite gibt es dann Forschungen, die zeigen, wenn der Roboter Emotionen zeigt, kann es leicht dazu führen, dass die Personen von dem Roboter abhängig werden bzw. So ein Abhängigkeitsverhältnis da bilden. Auf der anderen Seite gibt es auch interessante Forschungen, auch wieder von Doktoranden, ... die gezeigt haben, also die hatten, da war eine spezielle Doktorandin, die hat einen Roboter in Altersheim in der Studie evaluiert und hat zum einen quasi eine Version von dem Roboter gehabt, der ohne Emotionen ausgekommen ist, eine andere Version von dem Roboter, der quasi emotionale Ausdrücke auch gegeben hat und hat hinterher die Leute gefragt, ob sie es bemerkt haben und ob das ein Problem für sie ist. Und die Antwort war eigentlich meistens ja, ich habe das schon bemerkt, dass quasi, dass der Roboter da ist, Emotionen zeigt, aber das ist mir egal und ich weiß schon, dass das eine Maschine ist. Also, es ist immer. Tja, ist natürlich die Frage, aber das waren natürlich auch ältere Menschen, aber alle geistig fit. Also die konnten das sehr gut feststellen, wie das dann ist, wenn man z.B. jemanden hat, der vielleicht schon anfangs im Demenzstadium ist oder sowas, oder vielleicht oder fortgeschrittene Demenz, dann und damit Emotionen zu arbeiten, ist natürlich dann, da muss man sehr aufpassen.

00:11:47,4

B: Okay, vielen Dank. Also auch ein schönes Beispiel. Also dann kommen wir zur nächsten Frage. Gab es Probleme mit den Robotern in der Pflege, dass sie z.B. nicht verwendet wurden oder vielleicht sogar Schäden an den Robotern oder Verletzungen bei den Patientinnen oder Pflegekräften entstanden sind?

00:11:54,4

Ja, also genau, also da muss ich sagen, ich habe selber noch keine Experimente mit Pflegepersonal oder mit zu pflegenden Personen durchgeführt, deswegen, also kann ich aus der eigenen Erfahrung jetzt nicht reden. Ich kann, also was ich auf jeden Fall sagen kann, ist, dass Forschungsprototypen eigentlich meistens sehr fragil sind, was Robotik betrifft. Also die Roboter werden halt so programmiert, dass sie funktionieren für die Dauer der Studie, aber auch eben in einem sehr eingeschränkten Bereich. Also ich muss sagen, ja, also ich würde meinen, momentan sind wir noch nicht an dem Punkt angelangt, wo die Roboter so stabil arbeiten, dass sie wirklich in einem Pflegebereich quasi losgelassen werden können. Ja, weil es doch, weil sie doch relativ oft noch kaputt gehen und viel Wartung brauchen. Genau. Und ich weiß jetzt nur auch aus dem Forschungsbereich, es gibt da ganz interessante Langzeitstudien, die sind so 2016 rum von einem niederländischen Team. Den Namen fällt mir gerade jetzt nicht ein, aber kann man, kann ich hier noch mal finden. Also die hatten damals einen Roboter mitgegeben für Leute daheim und das war, der Roboter hat nicht viel gemacht, das war eher so wie jetzt, was wir jetzt haben, so Amazon Alexa, quasi so ein kleiner Assistent, der einfache Aufgaben erledigt hat, wie Timer zu setzen oder Termine zu setzen oder sowas. Und dieser Roboter, der wurde quasi, den haben sie für 12 Monate Menschen mit nach Hause gegeben und haben einmal im Monat die Versuchsteilnehmer gebeten, halt so einen Fragebogen auszufüllen. Und da ist es so gewesen, dass tatsächlich 80 oder 90 % der Leute, wenn ich mich richtig erinnere, den Roboter nach kurzer Zeit schon nicht mehr verwendet haben, weil er einfach nicht nützlich war. Und das Interessante an dieser Studie war aber aus meiner Sicht, dass ganz viele gesagt haben, sie hatten aber trotzdem ein schlechtes Gewissen, dass sie den Roboter nicht mehr benutzt haben, weil er ja quasi da so als Person, sage ich mal, oder als soziale Entität in der Wohnung mit war. Und die dann immer schlechtes Gewissen gekriegt haben, dass sie nichts mit dem Roboter machen, obwohl es natürlich nur eine Maschine ist. Also auch wieder ein ganz interessantes Ergebnis. Ja, genau. Also ich glaube tatsächlich, und das ist eigentlich in fast allen Studien, die man so liest, immer dann, wenn jetzt Roboter in echte Umgebung gegeben wurden, dann sind sie noch nicht nützlich genug, dass sie wirklich benutzt werden und werden innerhalb von kürzester Zeit nicht mehr weiterverwendet (...). Ich kenne kein gegenteiliges Beispiel aus einer Studie oder so.

00:15:05,3

B: Genau. Bei mir wäre jetzt noch die Frage, konnten die Probleme behoben werden? Aber ich fürchte mal, das, was du gerade gesagt hast, heißt Nein.

00:15:12,3

I: Ja, ne? Ja, genau. Also klar, ich meine, man könnte jetzt natürlich dann immer wieder ja, wenn man das Geld und die Ressourcen hätte, den Roboter immer wieder zu reparieren und dann quasi weiterzuentwickeln und die nächste Funktion und so weiterzumachen,

dann würde das schon gehen. Aber das hat halt eben im Moment keiner, also zumindest nicht im Forschungsbereich. Und so viele Firmen gibt es auch noch nicht, die sich da an das Thema rantrauen.

00:15:36,1

B: Okay, gut, dann nehmen wir die nächste Frage. Wie könnte die Akzeptanz der Roboter oder robotischen Systeme erhöht werden? Sollte z.B. die Ausbildung der Pflegekräfte angepasst werden oder mehr Studien durchgeführt werden, wie groß der Kosten oder Nutzen für die zu pflegenden Pflegekräfte oder die Gesellschaft sind?

00:16:04,2

I: Genau, also ich meine zum Thema, ich glaube, dass viele Menschen ihre Meinung schnell ändern würden. Also wenn es, also in Bezug auf Roboter, wenn die Roboter nützlich wären, sage ich mal. Also das ist quasi das erste, was passieren muss, weil also, es gibt, da, ich habe es gerade eben zufälligerweise gestern erst nachgeschlagen, die letzten, also quasi Umfragen von 2020 gefunden, wo also repräsentative Umfragen mit über 7000 Teilnehmerinnen, wo die Frage gestellt wurde, ja, würden sie sich durch einen Roboter pflegen lassen oder wäre das für sie akzeptabel, wenn ein Roboter das Pflegepersonal unterstützen würde oder sowas in der Richtung. Und da hat die große Mehrheit eigentlich gesagt, dass sie das nicht wollen. Und nur, ich glaube, 15 % oder so haben gesagt, das können sie sich vorstellen. Der Rest war eher so, naja, entweder eher nicht oder gar nicht. Und also ich glaube, damit es zum, also zu mehr Akzeptanz gehen, also die erste Voraussetzung ist, der Roboter muss nützlich sein und einfach funktionieren. Also da gibt es, also anders kann es, kann es quasi gar nicht funktionieren. Das zweite Ding ist, ich habe mich da ein bisschen beschäftigt mit quasi mit so Technologiediffusionstheorien, gibt es so im sozialwissenschaftlichen Bereich quasi die Theorien, die sich damit beschäftigen, wie sich Technologie in der Gesellschaft verbreitet. Und da gibt es, und da gibt es eine, da müsste ich auch den Namen nochmal rausholen, aber ich glaube, wenn man unter Technologiediffusionstheorie nachschaut, dann findet man die, die besagt quasi, dass, also das ist, also es gibt zum einen diese quasi Technologie Verbreitung, das ist ganz gut erforscht, wie sich Technologie in der Gesellschaft verbreitet. Also angefangen von Early Adopters, die Technologie einfach, weil sie Technologie neugierig sind, schon früh verwenden und so weiter, die dann gleichzeitig auch meistens so Influencer sind, quasi, durch die die Technologie gesehen wird. Und dadurch verbreitet sich dann Technologie in der Gesellschaft mehr. Also ein gutes Beispiel sind die iPods, die ja damals quasi häufig von Musikern und so weiter getragen wurden. Und dadurch hat sich das verbreitet. Heutzutage wäre es wahrscheinlich, sind es so YouTube Influencer, Social Media Influencer und so was, diese Technologie verbreiten. Und ich glaube, da fehlt es quasi im Bereich der Robotik Systeme für Pflege so ein bisschen, weil wo sieht man diese Router quasi? Wo können sich z.B. Pflegerinnen und Pfleger oder auch die Vorstände von Pflegeheimen oder von großen Pflegeorganisationen, also ich meine, wo würden die sehen, dass es diese Roboter gibt und dass die, sage ich mal, gut funktionieren und auch irgendwie cool sind und einen Vorteil bieten? Also da fehlt es meiner Meinung nach ein bisschen. Also das ist quasi, das wäre ein Ding, was man brauchte, um die Akzeptanz für Roboter zu hören.

Und dann das andere, was du schon angesprochen hast, also die Ausbildung von Pflegerinnen und Pflegern ist natürlich auf die Pflege fokussiert und dementsprechend werden die natürlich nicht ausgebildet, sich anzuschauen, was so im Technologiebereich

vorstellbar wäre, also im KI Bereich oder im Robotikbereich oder so irgendwie. Und also quasi es könnte, es könnte helfen, aber da habe ich jetzt selber keine, keine Erfahrung dazu oder, oder mir fallen jetzt auch keine Studien dazu ein, quasi wenn man auch das Pflegepersonal öfters Technologie aussetzt, sage ich mal. Also ich bin mir nicht sicher, ob man sie gleich wirklich schulen muss, aber quasi, dass man immer wieder auch mal die Möglichkeit hat, also dass Pflegerinnen und Pfleger immer mal wieder die Möglichkeit haben zu sehen, was es gibt, sage ich mal. Und dafür, ich meine, dafür gibt es ja oft, also z.B. bei uns ... haben wir so eine Probewohnung, eine Ambient Assisted Living Wohnung, wo man sich quasi, wo man hingehen kann und sich angucken kann, was es so alles gibt. Das ist nicht nur für Pfleger, sondern auch für Angehörige oder für ältere Menschen, die sich da erkundigen wollen und sowas ist z.B. eine ganz gute Möglichkeit, einfach um zu zeigen, was es denn, was denn so auf, was es denn so auf dem Markt gibt. Aber das muss natürlich möglichst niedrigschwellig sein. Also am besten wäre natürlich, wenn man in jedem Pflegeheim in Richtung z.B. so einen Raum hätte, einen Technologieraum oder so irgendwas, wo man einfach sagt, ja hier, das ist das Neueste, was es gibt, die Mitarbeiter dort und die Mitarbeiterinnen können dann quasi immer vorbeigehen in der Mittagspause oder so und mal gucken. Das wäre so, das wäre so das Ideal, sage ich mal. Es ist natürlich sehr kostenintensiv.

00:21:26,3

B: Prima, auch eine gute Idee. Meine Rückfrage hierzu ist jetzt das Co Design. Das wurde ja auch beim Summit jetzt die ganze Zeit erwähnt, dass das ja wohl nützlich sein könnte. Wie siehst du das? Siehst du das auch so?

00:21:45,4

I: Ja, auf jeden Fall. Also ich meine, also dieses Co Design oder User Center Design und Participatory Design, die ganzen Namen, die es dafür gibt, ist mittlerweile, ich meine, das ist ja eine Methodik, die seit, ich glaube mittlerweile 40 Jahren erforscht und erfolgreich eingesetzt wird. Also ich glaube schon, dass quasi User Center Design, Co Design und so weiter, dass das gut funktioniert, weil also speziell dann halt eben die Benutzerinnen und Benutzer halt eingebunden werden können und dadurch, dass die Technologie selber mitgestalten können und von ganz vorne selber mitgestalten können. Ich meine, interessant ist ja, also das, was [eine Person auf der Konferenz] auch gesagt hat, dass im User Center Design das Ideal ja eigentlich ist, dass man quasi die User auch in den Gestaltungsprozess der Technologie mit einbindet. Aber das ist so der schwierige Teil vom User Center Design, weil also quasi so die Wünsche von den Usern zu eruieren und am Anfang zu analysieren, das funktioniert relativ einfach und hinterher die User auch wieder einzuladen, um dann eine Technologie zu evaluieren und so weiter. Das ist natürlich auch möglich und mit relativ wenig Aufwand, sag ich mal. Also der Knackpunkt ist der, wenn ich den Roboter dann selber baue oder die neue Technologie, wie man da den User einbinden kann, also quasi, dass die auch wirklich Hand anlegen können, quasi und selber ihren Roboter gestalten können. Z.B. das sind offene Fragen, da gibt es auch Forschung, offene Forschung dazu quasi. Da stellt sich erst mal die Frage, wollen die User das überhaupt? Wollen die da überhaupt einen Roboter selber bauen, sage ich mal, oder mitgestalten und das Design machen? Und wie geht man da in dem Teil Designs damit um, dass die User auch involviert werden? Also das ist noch so ein bisschen so eine offene Fragestellung.

00:24:01,0

B: Aber insgesamt könnte es ja Nummer 1, was du genannt hast, dass die Roboter nützlich sein sollen, vielleicht doch ein bisschen in die Richtung schubsen. Okay, also dann welche Funktionen sollten Roboter zur Entlastung von Pflegekräften anbieten? Wie sehen sie in der Zukunft aus? Also jetzt Zukunftsfrage, was kannst du dir vorstellen, was in der Zukunft vielleicht Roboter leisten können?

00:24:25,4

I: Ich glaube, eine von den wichtigsten Funktionalitäten ist das Anheben von Menschen, also von zu Pflegenden. Also quasi, dass man die quasi aus z.B. aus dem Bett oder aus einem Stuhl in einen Rollstuhl hebt oder so oder ins Bett wieder hinein und so weiter. Also da sehe ich eigentlich, dass den größten Bedarf, weil die, weil also das einfach körperlich anstrengend ist für die, für die Pflegerinnen und Pfleger, da sehe ich so das größte, den größten Bedarf wirklich. Genau, weil es gibt ja dann auch die ganzen Überlegungen ob man nicht Hol- und Bringdienste z.B. durch Roboter erledigen lässt. Und also da denke ich, da brauchen wir noch mehr Forschung dazu, ob das dann überhaupt, ob das denn überhaupt gewünscht ist von den Pflegern und den Pflegerinnen, weil also da hatten wir, glaube ich, auch diskutiert letzte Woche dazu, also quasi diese kleine mentale Pause, die man hat, wenn man mal kurz z.B. ein paar Teller wegbringt oder so irgendwie. Oder halt eben einfach mal einen Schrank nachfüllt mit Pflegemitteln oder so irgendwas. Das ist ja quasi für die Pflegerinnen und Pfleger auch wichtig, quasi, dass sie so diese kleinen mentalen Pausen haben vom Pflegealltag. Und wenn man die jetzt dann quasi ersetzen würde mit dem Roboter, ist das, tja, ist natürlich, weiß ich nicht, ob das jetzt gut ist oder schlecht. Man müsste es erforschen. Da müsste es noch mehr Forschung dazu geben. Genau. Ich meine ansonsten, also quasi, wo ich auch eine gute Möglichkeit sehe, Roboter einzusetzen, ist bei Notfällen. Also speziell, wenn es jetzt darum geht, dass man Roboter im Haushalt hat und der Roboter dann quasi Alarm auslösen kann oder jemanden rufen kann, wenn das der Person wieder zu pflegen ist, wenn es der nicht gut geht oder wenn da tatsächlich wirklich ein akuter Notfall besteht oder so. Also da sehe ich auch wirklich Sinn drin. Und ansonsten, also was mich jetzt quasi von der Forschung her interessiert gerade, ist das Thema, wie kann man Roboter verwenden, also gerade interaktive und Kommunikationsroboter, um Menschen miteinander zu verbinden. Also z.B. Ältere Menschen, die vielleicht allein wohnen und einsam sind und durch den Roboter positiv beeinflusst werden könnten, dass sie sich mehr mit ihren Freunden verabreden oder mit anderen Gruppen oder so. Das wäre ein Beispiel. Oder auch Roboter, die dann quasi für Menschen, die z.B. eine Behinderung haben, die das Sprechen beeinflusst oder so, dass die für den Roboter verwenden können, um besser selber mit anderen Menschen kommunizieren zu können. Das interessiert mich gerade sehr von der Forschung her.

00:27:27,5

B: Das ist auch ein spannendes Thema. Okay. Welche Aufgaben sollten denn deiner Meinung nach Roboter nicht übernehmen?

00:27:45,3

I: Das muss man ein bisschen differenziert sehen. Also mir hat gut gefallen, ich glaube, es war die Professorin [...] die da im Panel über Ethik letzte Woche gesagt hat, ja, man darf nicht vergessen, wie wichtig der menschliche Part ist quasi bei der Pflege. Und ich bin mir nicht sicher, ob es eine gute Idee ist, wenn man Roboter verwendet, um jetzt z.B. Menschen bei der Körperpflege zu helfen, genauso bei der Essenseingabe oder so, oder

beim Essen zu helfen, ist, tja, also ich meine, da eben diese menschliche Komponente, die da wegfällt, ist da glaube ich schon sehr wichtig. Also in allen Bereichen quasi, wo es darum geht, die menschliche Verbindung zu haben, da muss man vorsichtig sein mit der Verwendung von Robotern. Aber es gibt da, glaube ich, keine einfache Antwort. Ich meine, ich kann mir auch gut Beispiele vorstellen, wo jemand, der quasi durch den Roboter wieder eigenständig essen kann, ohne dass er Hilfe von einem Menschen braucht, dass manche Leute das auch bevorzugen, weil sie dann niemandem zur Last fallen, sage ich mal. Das ist natürlich, das ist nicht so einfach. Also man muss quasi vor allem quasi diesen menschlichen Kontakt quasi, dass man den nicht verliert. Solange man das sicherstellt, kann man Roboter eigentlich überall verwenden. Aber ich denke, das ist eine sehr individuelle Fragestellung.

00:29:32,5

B: Okay, dann wäre die letzte Frage, ob du noch irgendwas ergänzen möchtest.

00:29:42,6

I: Nö, ich überleg noch.

00:29:46,9

B: Außer es liegt dir jetzt noch was auf der Seele?

00:29:50,3

I: Nee, also die wichtigsten Dinge habe ich, glaube ich, gesagt.

00:29:53,1

B: Ja, wunderbar. Ok, dann würde ich die Aufnahme jetzt hier beenden.

Transkript Experteninterview-U

00:00:00,0

B: Gut, dann starten wir mit der Einstiegsfrage. In welchem Arbeitsumfeld arbeiten Sie oder haben Sie gearbeitet, indem Sie Erfahrungen mit Robotern in der Pflege sammeln konnten?

00:00:16,5

I: Gut, grundsätzlich arbeite ich seit 2019, glaube ich, eigentlich schon in der Pflege, wenn man den Zivildienst mitzählt, den ich in der akutstationären Pflege gemacht habe. Die ersten Erfahrungen mit Robotern habe ich schon so Anfang der 2010er Jahre, also 2010, 2011 gemacht, als man das erste Mal so Logistikroboter sah, die da im Kellergebäulichkeiten von Kliniken getestet wurden, wirklich jetzt im Sinne von Hands on oder auch wirklich direkter. Also das waren halt, da ist man halt mal vorbeigekommen, eben als Pflegekraft, wie die getestet wurden, etc. In diesen Zeiten. Aber so wirklich erste reale Erfahrungen habe ich dann so ab 2015, 2016 mit dieser Robotik gemacht. Gemacht als konkret dann, als ich dann diese Leitung, Stabstelle QM übernommen habe, als das erste Mal wirklich Leute, Entwickler, Entwicklerinnen, Startups, Firmen auf mich zugekommen sind und gesagt haben, ob wir uns vorstellen könnten, ihre Systeme mal bei uns zu testen, weiterzuentwickeln, die konkret mit Fragestellungen auf uns zugekommen sind, die uns zu sich eingeladen haben, sich mal die Entwicklungslabore anzusehen. So in dem Dreh war das. Genau. Und damit hat man sukzessive so erste Erfahrungen gesammelt, mal erste Tests gemacht. Und ja, nach und nach hat man jetzt vielleicht so ein bisschen dann auch einen Stempel oder wegbekommen bekommen, dass man sich damit beschäftigt. Und wie das halt manchmal so ist, dann klebt irgendwann einem der Stempel drauf, das ist der, der sich mit Robotern beschäftigt. Und dann leitet man alles, was an Anfragen zu Technik, Robotern etc. kommt, inzwischen auf uns um. Und damit hat man dann natürlich immer mehr damit zu tun.

00:02:10,7

B: Aber ich denke mal, das gibt einen guten Einblick, wie lange Sie sich wirklich schon damit beschäftigen. Das ist ja doch schon ziemlich lange Zeit. Gut, also dann machen wir den Hauptteil, das Fachliche. Mit welchen Robotern haben sie Erfahrung gesammelt. Und welche konnten die Roboter die Pflegekräfte wirkungsvoll unterstützen, wenn ja, in welchen Szenarien?

00:02:34,0

I: Genau, also wir haben verschiedene robotische Systeme schon im Einsatz gehabt, real in der Klinik. Zum Teil haben wir sie heute noch im Einsatz. Es geht um Mobilisationsrobotik, es geht um, also das ist eine Form. Wir haben Emotionserkennungs- und Emotionsunterstützungsrobotik bereits im Einsatz gehabt. Wir haben im, sag ich jetzt mal, erweiterten Sinn, das überlasse ich jetzt aber auch Ihrer Einschätzung oder die Einschätzung anderer, ob das Robotik ist. Wir haben mit einigen Exoskeletalsystemen bereits gearbeitet und Erfahrungen gesammelt. Ob das jetzt wirklich autonome Robotik ist, lässt sich sicher streiten darüber. Und wir haben mit Service Robotik, Service Unterstützungs-, Logistik-, Assistenzrobotik würde ich es jetzt im weitesten Sinne nehmen, sehr viele Erfahrungen schon gesammelt. Die Erfahrungen, wenn sie mich jetzt konkret nach meinen eigenen Erfahrungen, also originär meine Erfahrungen sammeln,

dann haben sie hier natürlich einen großen Fürsprecher für Robotik, der aus meiner Sicht habe ich extrem viel positive Erfahrungen mit diesen Systemen gemacht, die einfach eine weitere Entwicklung hin zu einer Vereinfachung, einer Erleichterung, einer [...] Unterstützung in jeder Form der Abläufe sind. Auch privat sozusagen. Es geht ja, also dienstlich hat man natürlich viel damit zu tun, aber auch privat. Ich habe hier im Haus einiges an Robotik, die hier uns zu Hause unterstützt, von der Reinigung bis zum Rasenmähen etc. Fenster putzen. Also ich bin insgesamt sicherlich ein Mensch, der sich vor Neuerungen nicht scheut und die auch versucht zu bewerten. Es gibt natürlich auch negative Erfahrungen im Sinn von Funktionalität, im Sinn von Usability. Also das ist nicht nur positiv, aber ich würde sagen, dass es einfach eine weitere Technologie ist, die man auch einsetzen muss und die Grenzen ausloten muss. Die ersten Kühlschränke sind sicher auch nicht mehr mit den jetzigen Kühlschränken zu vergleichen. Und trotzdem hat der Kühlschrank sicher dazu beigetragen, dass wir uns gesünder und besser und saisonunabhängiger ernähren können, autonom ernähren können. Und niemand wird mir heute die Notwendigkeit eines Kühlschranks in Frage stellen. Und so glaube ich, also hat man vor 150 Jahren vielleicht auch sich gefragt, ob das wirklich notwendig ist und ob das Eis aus dem See das nicht auch tut. Aber so muss man das, glaube ich, sehen. Zu der Frage mit den Pflegekräften. Also wir haben Rückmeldungen von den Pflegekräften, aber auch unsere eigenen Erkenntnisse sind, dass einiges an Robotik Pflegekräfte sinnvoll unterstützen kann. Also gerade was Logistik angeht. Pflegekräfte laufen bis heute sehr viele Wege, nehmen viele Unterstützungsassistententätigkeiten wahr, die nicht in ihrem Scope, in ihrer originären Tätigkeitsbeschreibung liegen. Und hier können Logistik Systeme, Servicerobotik, Unterstützungsrobotik sehr viel Sinnvolles leisten. Ganz konkrete Szenarien sind es eben das Verfahren verbringen von Arzneimitteln, das Verfahren verbringen von Wäschesäcken, Müllsäcken. Gibt es Kliniken, in denen Pflegekräfte Müllsäcke wegbringen müssen, wegfahren, wegtragen müssen, damit sie zentral entsorgt werden können etc. Wenn das Systeme, autonome Systeme machen, ist das natürlich nur wünschenswert. Direkt in der Versorgung am Patienten wird es deutlich dünner und schwieriger natürlich. Also sozusagen alles, was dann Richtung Hands on geht am Patienten, wird schon also ein von der von der Legalseite her sehr viel schwieriger, also von der Seite der Rechtsabsicherung sehr, sehr viel schwieriger. Aber auch hier haben wir im Bereich eben Mobilisationsrobotik doch schon feststellen können, dass wir gerade im Bereich der schwerstbetroffenen Patienten, Patienten sicher auch mit Robotern mobilisieren können, mit deutlich weniger Einsatz von Pflegefachkräften. Also die müssen dann nicht mehr in der Anzahl vorhanden sein, sondern der Roboter plus eine Pflegekraft Pflegefachkraft ersetzt hat dann die sonst üblichen zwei bis drei Pflegefachkräfte. Also auch da haben wir gute Erfahrungen sammeln können. Genau.

00:07:04,4

B: Ja, dann also ihre Beispiele sind schon sehr beeindruckend. Was mich jetzt noch interessieren würde, welche Roboter es wirklich genau waren. Also diese Mobilisierung, das ist dieses Bett, oder?

00:07:17,0

I: Genau, das nennt sich, das System heißt Vmotion, wird von der Firma Reactive Robotics vertrieben. Es gibt von der Firma Hokoma, glaube ich, heißt die Firma, ein ähnliches System. Die forschen, haben ziemlich den gleichen. Das ist auch ein Vertikalisierungsbett mit so einem Fußmobilisationsgerät. Genau. Im Bereich Logistik haben wir gearbeitet mit

einem System von der Firma Robotize AG. Das System heißt Jeeves. Da haben wir aber auch Jeeves.

00:07:53,2

B: Schreibt man wie?

00:07:55,2

I: Jeeves ist, glaube ich, der Butler in der Novelle von George Orwell. Deshalb heißt der Jeeves, weil er in der Novelle von George Orwell der Butler ist. Jeeves schreibt man J E E V E S. Also Jochen, Emil, Emil, Victor, Emil, Siegfried. Ich habe mir das mal erklären lassen von dem CEO von dieser Firma. Ich habe dieselbe Frage gehabt. Genau. Und das ist sozusagen, aber das Ganze ist letztlich eine Plattform, die man so als Pass prototo ansehen kann. Also letztlich sind diese, die heißen TUV, glaube ich, Transport Utility Vehicles. Das sind sozusagen einfach autonom fahrende Plattformen, auf die sie letztlich stellen können, was sie wollen. Also das sind autonom navigierende Plattformen. Ob da drauf jetzt ein Wäschewagen steht oder ob da drauf jetzt ein Kühlschrank steht oder ob da drauf jetzt ein Medikamentenversorgungsschränkchen steht, das spielt alles keine Rolle. Das ist letztlich egal. Und diese TUV werden von sehr vielen Herstellern weltweit gebaut und vertrieben. Genau, da gibt es wirklich extrem viele Hersteller. Dafür gibt es natürlich spezielle Anforderungen in der Industrie oder in der, was weiß ich, wenn sie Kühlmittel verfahren, also gekühlte Kohlis verfahren. Wir haben da sehr viel mit Logistikunternehmen auch zusammengearbeitet, gibt es halt spezielle Anforderungen, dass die Batterien dann mehr verpackt sind und gewärmt werden, damit die Dinger länger halten etc. Aber letztlich sind das alles autonom fahrende Plattformen, wo sie alles Mögliche obendrauf schrauben können. Die müssen halt in der Industrie besondere Anforderungen erfüllen, im Sinne, dass niemand angefahren werden darf und so. Und in der, was weiß ich, im Steril-Bereich müssen die halt speziell abriebsicher sein etc. Aber das ist, das sind, ... da gibt es hunderte von Firmen, die solche Dinge herstellen.

00:09:40,3

B: Und das waren dann die Szenarien, dass irgendwas eben gebracht werden muss. Aber Wäsche z.B. Wäsche aufsammeln, das haben dann schon die Pflegekräfte noch gemacht. Erst Mensch dann...

00:09:53,0

I: Genau, das ist ja häufig so. Also der Prozess ist ja, dass letztlich halt, was weiß ich, wenn, wenn Bettwäsche abgezogen wird, wird sie halt draußen im Gang verbracht in Wäschesäcke und diese Wäschesäcke sind irgendwann voll und dann müssen sie weggebracht werden. Genau. Und dort endet sozusagen dann auch der Prozess. Also wir, wir betrachten eigentlich jede Form dieser Pflegeversorgung und auch pflegerische Versorgung am Patienten oder auch außerhalb von Patienten als prozedurale Anteile. Also sie können den Gesamtpflege-Prozess sicherlich wahrscheinlich schwerlich irgendwann robotisch abbilden. Das können sie aber auch beim Rasenmähen nicht. Also auch unser Rasenmäher Roboter kann keine Kanten mähen und kann nicht hinter dem Stein weiter mähen oder so. Also das heißt, es bleibt ein Rest dessen, was uns Menschen bleibt.

00:10:42,1

B: Ist ja eigentlich auch ganz gut. Eine Nachfrage hätte ich trotzdem noch wegen der Emotionserkennung. Sie haben gesagt, sie haben auch damit schon gearbeitet. Welche waren dann das?

00:10:53,9

I: Also wir haben jetzt, glaube ich, hieß Rumi. Das war so ein Emotionsroboter, der sozusagen Mimik, Gestik vorgeben kann. Letztlich ein kluges Spielzeug, würde ich jetzt mal sagen, der selbstständig aber auch so ein bisschen rumfahren kann. Das Ding ist aber nur so 20 cm groß wie so eine Trinkflasche, das bei Kindern eingesetzt wird. Roombey, glaube ich, ist der so wie Room mit Doppel O und Ey. Wir haben die Robbe Paro natürlich ganz klassisch auch schon mal im Haus gehabt, im Bereich demenziell veränderter Patienten. Genau, wir haben auch mit einem ganz, ganz sehr früh entwickelten Prototypen, der sich Rowbody nennt. Also Rowbody, das ist sozusagen ein System, das ist eine Firma aus München, Startup Unternehmen, müsst ihr aber nachschauen, wie die Firma heißt. Das System heißt Rowbody. Das ist so eine Mischung aus Telepräsenz, Emotionen. Also es gibt sozusagen einen Roboter Avatar von ihnen. Also es gibt einen Robotergesicht und Kopf und Oberkörper, dem sie sozusagen einer Web Oberfläche von der Ferne, was weiß ich, Dinge sagen, sprechen können. Und das System führt das dann aus für sie. Also es spricht wie ein Avatar für sie, ein dreidimensionales Abbild eines WebEx Person.

00:12:25,0

B: Und in welchem Szenario haben sie das dann eingesetzt?

00:12:32,3

I: Wir haben da mal über so Telecare, das ist rein experimentell gewesen, also haben wir nie an Patienten eingesetzt. Wir haben da mal über so Telecare Anwendungen gesprochen, irgendwie zuhause Versorgung und so und haben da mal erste Versuche gemacht, aber das ist nie, also da ist auch die Firma zu klein, die haben da ganz interessante Ansätze gehabt, aber das hat uns nie, also das haben wir bisher nicht weiter verfolgt. Das muss man ganz, ganz klar sagen. Das sind so grobe Ideen. Ja, da kann man über so Avatare, kann man schon sprechen, gerade im Bereich Bildungsfunktion, Forschung, also Ausbildung, wenn man was zeigen will oder so was, weiß ich, einen Kollegen, der ein neues OP-Verfahren oder ein neues Therapieverfahren irgendwie in den USA hat und der möchte das live demonstrieren vor Ort, kann aber nicht einfliegen oder so. Also über sowas kann man nachdenken. So klassisch ... diese OP-Anwendungen gibt es natürlich auch, so wie diese da Vinci Anwendungen etc. Die es jetzt ja schon gibt. Also der Operateur ist in einem anderen Raum, operiert, irgendwo Zuarbeit von irgendwelchen Springerdiensten im OP, solche Dinge kann man da denken, aber da sind wir weit entfernt. Das sind experimentelle Settings.

00:13:34,8

B: Und in Richtung Service, dass Essen ausgeliefert wurde, hatten sie jetzt bisher nicht bei ihnen?

00:13:41,2

I: Nein.

Also diese TUV können eben auch Speisewägen verfahren, aber die letzte Mile bleibt dann sozusagen ja immer den Pflegekräften vorbehalten.

00:13:51,2

B: Okay. Und dann noch die Exoskelette, in welchen Szenarien haben sie die eingesetzt?

00:13:55,3

I: Wir haben so Exoskelette eingesetzt im Bereich Unterstützung von Pflegekräften, die also Sensolumbal-Unterstützungs-Exoskelette beim Lagern, also beim Patienten lagern, positionieren, dass wenn sie dort sozusagen mehrere Patienten zum Lagern haben und die auch noch schwer sind, die im Bett hochgezogen werden müssen oder gedreht werden müssen, dann ist das ein, gibt es klare Indikationen für lumbal Wirbelsäulenschädigungen. Das ist eine häufige Berufserkrankung von Pflegekräften. Bandscheibenvorfälle auf gut deutsch in diesem Bereich.

00:14:34,4

B: Und ich bin keine Medizinerin.

00:14:36,62

I: Genau, und diese Bandscheibenvorfälle bekommen die Pflegeräte davon und weil sie halt schwer aus dem Kreuz heben, wie wenn sie ständig Kisten heben müssten.

00:14:44,3

B: Auch heute noch? Werden sie bei ihnen eingesetzt, wenn schwere Patienten, Patientinnen gehoben werden müssen?

00:14:50,4

I: Diese Lumbalexoskelette haben ein bisschen das Problem gehabt, die erste Generation, die wir getestet haben, dass die Akkus einfach schlicht nicht gereicht haben dauerhaft. Und wenn sie gereicht haben, dann waren die baulich so sperrig, dass die Leute damit nicht gehen und stehen konnten. Also nicht richtig gut. Das wird gerade besser. Wir haben da von der Firma Cyberdyne, glaube ich, heißt die Firma, müsst ihr jetzt auch noch mal googeln, dann so Exoskelette gehabt und warten da jetzt auf die nächste Generation, die eigentlich jederzeit jetzt dann kommen sollte. Genau, Cyberdyne Exoskelett, die bauen solche Anwendungen. Genau.

00:15:31,0

B: schön, da sind wir jetzt nämlich auch schon bei der nächsten Frage, was auch super ist, nämlich gab es Probleme mit den Robotern in der Pflege, z.B. dass sie nicht verwendet wurden oder vielleicht sogar Schäden an den Robotern oder Verletzungen bei Patientinnen oder Pflegekräften entstanden sind? Sie haben jetzt gerade schon das mit den Exoskelett erwähnt, dass die Akkus zu schwer waren und da auch eine Lösung vielleicht bald da ist.

00:15:55,1

I: Genau, also es ist natürlich so, also wir haben Schwierigkeiten gehabt oder

beziehungsweise man hat immer noch Schwierigkeiten. Also es ist, die Geräte sind noch groß sperrig. Das ist einfach eine Frage von Akkuleistung zu maschineller Leistung, die gebraucht wird und zu Akkuleistungen, die dann sozusagen aufs Gewicht drückt, die dann die maschinelle Leistung wieder erhöhen muss, etc. Also da haben die halt oft so bauliche Problematiken, die Kollegen von der Entwicklung. Schädigungen jetzt im Sinne von dem Roboter oder das Exoskelett oder so hat irgendwie Patienten oder Pflegekraft geschädigt, hatten wir in der Tat wirklich nie. Was schon vorkam, war, dass der Roboter geschädigt wurde. Es gab natürlich, also wir hatten einiges an Sachschäden an den robotischen Systemen. Keiner geht mit diesen Geräten ausschließlich pflegerisch um und die müssen auch im harten klinischen Einsatz bestehen. Und da gab es natürlich diverse Schädigungen, von Oberflächen Kratzern bis zu wirklich schwereren Schädigungen, also an dem Vmotion Bett, wo dann mal irgendwie, keine Ahnung, ein Arm abbrach, weil man ihn so stark gegen die Türe gefahren hat, dass er nicht mehr brauchbar war. Also das ist halt, wie wenn sie, keine Ahnung, Beatmungsgeräte durch eine Intensivstation schieben, da fährt man auch mal eins gegen irgendwo oder jemand knallt dagegen, weil er jetzt da dringend durch muss oder. Also das passiert.

00:17:28,7

B: Was war das? Das Vmotion Bett?

00:17:29,2

I: Das Vmotion System, dieser Mobilisationsroboter.

00:17:33,7

B: Okay.

00:17:34,8

I: Ja, genau. Der ist halt sehr breit vorne, weil er breiter ist als das Bett bei uns. Die Türen haben so einen Meter Durchfahrtsbreite, das Bett hat so 85 cm. Wenn der Roboter links und rechts nach 5 cm übersteht, dann haben sie 95 cm. Dann müssen sie schon durch ein Bett, das 2,20 m lang ist und 110 Kilo wiegt und ein Patient noch drin ist, sehr genau manövrieren, dass sie durch eine Tür kommen. Und dann ist man halt irgendwann mal mit dem Roboter vorne dran einfach so gegen die Tür gefahren und dann hat es natürlich auch einen Schwung. Und wenn da eben 80 - 100 Kilo Patientin liegen plus 100 Kilo Bett, dann schiebt man da 200 Kilo mit Schwung gegen eine Tür oder gegen eine Türzarge, dann ist halt was gebrochen.

00:18:18,8

B: Und das nimmt man jetzt so in Kauf oder können ...?

00:18:19,8

I: Nein, die Geräte sind versichert. Und dann wird das, wie es halt mit allem ist, also es wird halt dann Schadensfall gemeldet, das ist ein Versicherungsschaden, der wird bezahlt und dann gibt es eine neue Oberfläche. Dann hat man das Gerät abgeholt, hat gewartet, hat uns ein neues Leihgerät zur Verfügung gestellt und als das Gerät dann repariert war, hat man uns das alte Gerät wieder. Aber es wurde also es wurde explizit niemand verletzt, weder Pflegekraft noch Patient. Also man braucht keine Angst haben, dass einem jetzt da die Geräte über die Füße fahren oder irgendwie sowas. Das sind sehr kluge Systeme, die

auch entsprechende Sicherheitsvorrichtungen haben, keine ernsthaften Schädigungen an den Nutzerinnen und Nutzern entstehen.

00:19:11,8

B: Gut, okay. Und dann kommen wir einfach zur nächsten Frage: Wie könnte die Akzeptanz der Roboter oder robotischer Systeme erhöht werden, z. B. mit der Ausbildung der Pflegekräfte oder sollen mehr Studien durchgeführt werden, wie groß der Kostennutzen für die pflegenden Pflegekräfte oder die Gesellschaft ist?

00:19:32,0

I: Ja, also die beiden Dinge, die sie genannt haben, sind sicherlich Notwendigkeit. Also in der Ausbildung der Pflegekräfte ist es ja inzwischen etabliert oder etabliert worden. Also es ist ein Teil, dass digitale Systeme in der Ausbildung gelehrt werden müssen, zumindest steht es in den Lehrplänen und dass digitale Innovationen dort vorgestellt werden müssen. Ob das an wirklich allen Pflegeschulen so gemacht wird oder Pflegehochschulen, bin ich jetzt mal skeptisch eher, weil es auch wahrscheinlich nicht genug Leute gibt, die sich mit den Themen speziell beschäftigen. Aber grundsätzlich steht es mal so im Curriculum, das heißt, dass daran arbeitet man sicher ist der Fläche, also der Kostennutzen für die Pflegenden. Ob das immer so evident ist, weiß ich auch nicht. Ich weiß auch nicht, ob das die Triebfeder sein sollte. Also kann ich ihnen nicht sagen, ich bin kein Sozioökonom. Also meiner Einschätzung nach sind die besten Fürsprecher für Roboter die, die mal mit einem gearbeitet haben. Also wenn man sozusagen mal die grundsätzliche Erstskepsis und Erstbarriere abgebaut hat, bei den Leuten, die immer besteht, bei allem Neuen an Technologie, denke ich, also ich glaube, die wenigsten sind so technologieoffen oder glaube ich jetzt einfach mal, dass ganz viele Menschen benutzte Technologie dann nutzen, neue Technologie dann nutzen, wenn sie sich einen Vorteil versprechen. Ich glaube, das weiß man so aus der Usability Forschung sehr genau, dass heute, dass der Nutzen hoch sein muss, der Grenznutzen, Heinrich Hermann Gossen, Grenznutzens, wie heißt Grenznutzen Maximierungsgesetz oder so. Man nimmt Innovationen dann an, wenn der Grenznutzen höher ist als der bisherige Nutzen des etablierten Geräts. Und ich glaube, das mit Kosten hat das erstmal nichts zu tun. Also das erste iPhone hat mehrere tausend Mark damals noch gekostet, 2007, nein, es waren schon Euro, aber es wurde trotzdem gekauft wie (unklar?) Das, glaube ich, interessiert die Menschen nicht, sondern es muss einen Nutzen haben. Und insofern, glaube ich, nimmt man das an und die Pflegekräfte, die mit den Robotern gearbeitet haben und die die Vorteile gesehen haben, die sie zweifellos haben in den Bereichen, nutzen diese Systeme auch weiter.

00:22:00,5

B: Ja, dann hätte ich da noch eine kurze Rückfrage, nämlich Co-Design. Das wurde zumindest auch auf der Tagung Geriatric Summit häufiger erwähnt, Co-Design für neue Roboter, die dann eben, ja, wo dann alle einbezogen werden, um eine gute Lösung zu finden. Wie schätzen sie das ein?

00:24:23,5

I: Ich glaube, dass es wahnsinnig wichtig ist, also für die Hersteller, diese Kanäle zu nutzen. Ich glaube aber nicht, dass es trivial ist. Also ich glaube nicht, dass die sich das so einfach machen. Also ich glaube, die kommen da einfach schwer ran an die Infos und

es ist für die unglaublich schwierig, Draht zu diesen Nutzerinnen und Nutzern zu kriegen. Also ich glaube, viele versuchen das und scheitern dann an nee, können wir nicht und wollen wir nicht und wie auch immer. Das heißt, es ist glaube ich schon auch schwierig von Herstellerseite das zu machen, gutes Co-Design. Ich will da nicht sozusagen den Finger auf die Entwickler legen und sagen, die machen das nicht, sondern ich glaube, viele versuchen es, scheitern aber dann an Barrieren, an Hürden, an was weiß ich, Datenschutz, an Tausend Dingen, dass sie auch niemand haben, wo sie dann Fuß in die Tür kriegen. Für die ist das heute so, Krankenhaus, Altenpflegeeinrichtungen ist eine Blackbox, niemand geht da freiwillig gerne hin, sondern, ja, ist ja so. Also wer geht gerne freiwillig ins Krankenhaus, nur wenn sie jemanden besuchen wollen oder wenn sie müssen, weil sie eine Diagnose haben. Das heißt, wenn ich mich damit beschäftigen möchte, muss ich da schon hohe Hürden überwinden. Das Krankenhaus ist auch von seiner Seite her nicht sehr offen. Also wir sind ja nach wie vor keine offene Kultur, dass wir das in die Mitte der Gesellschaft tragen, unsere alten und kranken Menschen, sondern wir sind da am Rand. Und das will man in bestimmten Bereichen, glaube ich, auch so selbst als Insider sage ich das so, dass man da nicht will, dass einem viel reingeredet wird, weil wir sind die Experten und wir wollen da auch nicht viel reingeschwafelt haben, weil auch unsere Prozesse sind nicht immer roboterfreundlich, unsere Baulichkeit ist nicht roboterfreundlich. Also das heißt, das ist schon von beiden Seiten so ein bisschen so, glaube ich, dass da nicht immer das Optimum herausgeholt wird. Regularien sind natürlich hoch, also sie sind im hochregulierten Bereich. Gesetzliche Anforderungen sind riesig im Krankenhaus Setting, im Altenheim Setting, sie haben es mit vulnerablen Personengruppen zu tun, das sind ihre Anforderungen. Und das heißt, Co-Design ist nicht einfach. Nichtsdestotrotz ist es möglich. Also man kann Co Design machen und machen Firmen ja auch mit uns etc. Und ich glaube, das ist schon einer der Schlüssel, auch wenn sie mit uns entwickeln, funktionieren Dinge danach auch gut und lassen sich vermarkten und verkaufen und an den Mann oder an die Frau bringen. Ist halt nicht, ist nicht der einfache, leichte Iterationsweg, wenn sie plötzlich Leute haben, die ihnen da (reinreden). Und ich glaube, dass die Sprache auch nicht die gleiche ist. Also ich glaube, dass einfach Technologieentwickler und Pflegenutzer am Bett nicht mal im Ansatz die gleiche Sprache sprechen.

00:25:10,1

B: Ja, richtig. Das haben sie auf dem Podium schon erwähnt, da wollte ich sie jetzt auch gerade noch nachfragen, aber jetzt haben sie es auch schon selber erwähnt, weil das würde ich auch gerne zitieren können, dass da allein schon die Sprache, die die beiden Gruppen sprechen, so unterschiedlich ist. Könnte man denn daran was ändern? Wie kann man das lösen?

00:25:31,1

I: Ja, also wir versuchen es ja mit, also wir versuchen, das ist ja nicht nur sozusagen innerhalb zwischen Technologie und Ingenieurwissenschaften und Gesundheitswissenschaften, sondern es ist ja auch innerhalb der Gesundheitswissenschaften, auch Ärzte und Pflege sprechen oft nicht die gleiche Sprache, sondern die einen sprechen von Therapie, die anderen sprechen von irgendwie Versorgung oder ähnlich. Und das versuchen wir heute mit transdisziplinären Lehrveranstaltungen, die Leute näher zusammenbringen, gemeinsam zu arbeiten an den Dingen. Ich glaube, dass man das schon ganz früh anfangen kann. Also wenn man

wirklich spezielle Studiengänge für eben, was weiß ich, Robotik, Gesundheit Health Robotik macht, dann müssen diese Leute schon ganz früh auch mit Nursing Students zusammengebracht werden, mit Medical, also mit Physician Students zusammengebracht werden, damit die lernen von klein auf hey, die ticken anders, die funktionieren anders und gegenseitig. Also auch die Ingenieure und Maschinenbauer denken anders, die denken in Iteration und zwar in (Entwicklungs-)Iterationen, in denen denken wir nicht. Also in Mikroiteration für den Patienten, für einen Arzt oder eine Pflegekraft ist eine Verbesserung vom Patienten, wenn er jetzt plötzlich aufstehen kann. Also wenn sie sagen, Roboter muss selbstständig aufstehen können, dann sagt der Ingenieursentwickler sind sie verrückt? Das dauert 10 Jahre, bis ein Roboter aufstehen kann. Also so sinngemäß.

00:26:44,8

B: Ja richtig, genau.

00:26:47,0

I: Wir sprechen von zwei Tagen in der Klinik, der muss morgen wieder aufstehen. Beim anderen dauert es 10 Jahre, bis man die Stellmotoren und die harten Materialien so getestet hat, dass das auch funktioniert. Wir sprechen nicht die gleiche Sprache. Und ich glaube, man kann das nur hinbekommen, wenn man die früh zusammenbringt und ein Verständnis wirbt gegenseitig, wie die funktionieren und ticken. Und das schafft man halt über Workshops, über Symposien, über Austausch, über so Veranstaltungen wie dieser Geriatrics Summit, über... Das ist im Kleinen. Strukturell muss man das glaube ich vielleicht in Schulen schon ansiedeln und später dann in Ausbildungsstätten, Edukationsstätten ansiedeln, dass die Leute miteinander lernen.

00:27:31,7

B: Aber das würde ja nicht denen helfen, die jetzt es machen müssen, also die jetzt in der Pflege arbeiten z.B.

00:27:38,6

I: Das ist richtig, das ist richtig, aber da eben, also auch da kann man natürlich, wie sie sagen, im Sinne eines Life Long Learnings solche Angebote machen, aber ich glaube jetzt auch nicht, dass man aus 30-jährigen Pflegekräften plötzlich Ingenieursversther machen muss. Also das und andersrum genauso. Ich glaube, da muss man irgendwann mal auch der Wahrheit Einzug geben und sagen, das wird man vielleicht auch nicht so schnell ändern. Ja, das ist richtig, gut.

00:28:10,3

B: Okay, dann kommen wir zur letzten Frage: Welche Funktionen sollten Roboter zur Entlastung von Pflegekräften anbieten? Wie sehen sie die Zukunft von Robotern in der Pflege?

00:28:23,8

I: Also Funktionen, ich glaube, dass man eben in Grundlagenforschung durchaus weiter daran arbeiten sollte, wirklich so manipulative Dinge, also direkt zu Hands on am Patienten, das ist also den Kern, wie sie sagen, die Premium Klasse, was wir auch in diesem Geriatric Summit sehen, so Manipulation, also Handling von Dingen mit

komplexen Greifroboter Armen etc. Das ist sicher Grundlagenforschung die nächsten 20, 30 Jahre und da sollte man glaube ich auch weiter dann arbeiten. Ich weiß noch nicht, ob man diese, also nur diese Menge an Energie da reinstecken sollte, weil Entlastung von Pflegekräften wird das, glaube ich, so schnell nicht bieten, auch wenn man das glaubt. Davon bin ich nicht überzeugt. Ich glaube, dass man eher sich Prozesse angucken muss, ganz klare Prozesse. Und da sind wir sehr oft bei diesen Logistik Unterstützungsversorgungsprozessen. Wenn man all diesen Quatsch und vor allem auch bei Dingen wie Dokumentationsprozessen (betrachtet). Also ich glaube, es würde unglaublich helfen, da sind wir jetzt weg von Robotik, da geht es eher in Richtung KI, Spracherkennung, Übersetzungsautomation, solche Dinge. Wenn man es schafft, sozusagen seine Pflegehandlungen, indem ich einfach in die Uhr spreche, zu dokumentieren, dass von der KI ordentlich verarbeitet wird im Sinne von Sensorik, dass ich gerade in diesem Patientenzimmer bin und diese Eingabe, die ich jetzt gerade getätigt habe, jetzt diesen, um jenem Patienten zuzuordnen, ist, dass Anforderungen, Anordnungen von Pflegekräften so, das muss gemacht werden, der braucht diese und jede Medikation, dass das sofort an die Logistik geht. Dass der Roboter im Keller unten diese Arzneimittel verpackt, die hochschickt mit dem Transportroboter und die 2 Stunden später vor der Türe stehen, der Station, wo sie dann in Empfang genommen werden. Wenn das alles mal automatisiert ist, dann glaube ich, ist schon extrem viel erreicht.

00:30:13,5

B: Ja, das klingt sehr rund, was sie gerade erzählt haben. Also wirklich gut. Das sind aber ganz verschiedene Systeme.

00:30:15,8

I: Genau, das sind extrem verschiedene Systeme. Aber das ist jetzt nicht die Manipulationsrobotik, die ihnen den Rücken wäscht. Das kann dann weiterhin die Pflegekraft tun, verstehen Sie? Weil die nicht mehr damit beschäftigt ist, den ganzen Workaround zu machen. Und ich glaube, das ist auch wirklich dann entlastend im Sinne von, dann kann man sich mehr den Patienten widmen. Und ich glaube, da ist auch manchmal so ein bisschen falsch gedachte Logistik im Bereich Robotik oder Fehlallokation von Mitteln, dass man zu viel Geld in Dinge steckt, die man unbedingt zwingend neu entwickeln muss, die dann aber nicht zur Serienreife kommen. Weil all diese Sachen, die ich gerade angesprochen habe, die sind eigentlich da. Also da war jetzt nichts dabei von der Sensorik, die das automatisch erkennt, von der KI, die das zuordnet. Das ist nichts komplexes mehr. Das kann man schon. Der Roboter, der das von A nach B fährt, mit dem Aufzug, den er selbst ansteuert, der Sortierroboter, der die Tabletten im Keller sortiert. Das ist Realität, das ist nicht keine Zukunft, das ist Stand heute möglich. Und ich glaube, da muss man deutlich mehr Geld investieren, das in die Breite zu bringen. Und das wirklich in umfassende Systeme zu bringen,

00:31:26,2

B: wäre jetzt nicht unbedingt gerade dann die Forschung, sondern eben tatsächlich das in die Breite bringen.

00:31:35,1

I: Also Anwendung ja, Implementierung. Also das ist ja das, woran wir arbeiten. Sie sehen ja, das braucht schon eigene Forschung, um es überhaupt implementieren zu können,

weil sie kriegen es einfach nicht irgendwie nur hingestellt und angeschlossen. Das würde man ja meinen und dann bräuchte es uns nicht. Und Gott sei Dank ist es, wie sie sagen, hoffentlich ist es irgendwann mal so, dass sie einfach in ein Warenhaus gehen und sagen, ich kaufe das jetzt und dann stelle ich es hin und dann lese ich die Bedienungsanleitung und dann stöpsle ich es an und dann läuft es los. Die Problematik ist, dass so ist es nicht, sondern diese Systeme haben Schnittstellen, diese Systeme müssen dann verknüpft werden, müssen interagieren. Die Zukunft der Robotik 2100, was weiß ich, wird irgendwann mal sein, dass es vielleicht wirklich autonome Humanoide gibt, die dann auch bestimmte Handlungen manipulativ direkt vor Ort, aber dann wird es auch erst in irgendwelchen Feldern, wo sich Geld damit verdienen lässt oder wo der Nutzen viel größer ist, im Sinne von, wo Einschränkungen, Schädigungen viel größer wahrscheinlich sind, keine Ahnung, im Bereich Tiefbau, Hochbau, Gerüstbau, wie auch immer, dann wird man dort Roboter einsetzen, die humanoid, die schwere Lasten schleppen etc. Da wird man nicht sofort als erstes in die Pflege gehen. Wenn man die dort mal entwickelt hat, die das autonom alles können, dann kann man die in der Pflege adaptieren. Aber ich glaube nicht, dass die Entwicklung in diese Richtung geht. Also ich glaube nicht, dass man zunächst erst für die Pflege entwickelt und dann sagt, naja, das wäre doch auch im Gerüstbau praktisch. Also verstehen sie, der Weg, glaube ich, wird andersrum sein.

00:33:05,9

B: Ja, passiert ja häufig. Erst die Industrieroboter und dann schaut man sich das an, wie das eben auch noch woanders genutzt werden kann.

00:33:13,0

I: Genau. Und in der Industrie haben wir seit 30 Jahren selbstfahrende Systeme, die Kohlis von A nach B bringen, Paletten von A nach B bringen. In der Pflege haben wir sie, in der Krankenhauslogistik haben wir sie bis heute nicht flächendeckend (...), obwohl das wie gesagt Technik aus den 90er Jahren ist.

00:33:30,9

B: Woran liegt das denn, dass das nicht passiert?

00:33:37,5

I: Das liegt, glaube ich, zum einen an Investition. Also man möchte, glaube ich, die Mengen, die sozusagen 1€ wird dann investiert, wenn er mehr als 1€ wieder bringt. Und das sehen sie in direkten Reinvestitionen. Jetzt in der Klinik sicher nicht. Das liegt auch an der Finanzierungsart, dieser dualen Finanzierung, dass wir Investitionskosten über die staatliche Finanzierung bekommen und den Rest über Krankenhausleistungen erbringen müssen, also Krankenkassengeld. Das liegt ganz sicher auch an diversen Fehlentscheidungen politischer Art im Sinne von Krankenhausbauverordnung oder irgendwelchen Fehlanreizen im Bereich Subvention von bestimmten Dingen. Also sie dürfen bis heute, was weiß ich, OP-Säle in Bayern nur 48 Quadratmeter groß bauen, ab 49 Quadratmeter, wenn sie sie größer bauen, sozusagen müssen sie selbst zahlen, weil sie dann aus der Krankenhausfinanzierung rausfallen. Das ist eine Vorgabe von 1962 oder was, Krankenhausbauverordnung, dass die OP-Säle heute mit hunderten Geräten bestückt sind und damals halt nur vier Operateure drinstanden, hat man nie mitgedacht.

00:34:45,4

B: Also ein schönes Beispiel. Gibt es denn irgendwelche Aufgaben, die ihrer Meinung nach nicht von einem Roboter übernommen werden sollen oder können?

00:34:56,0

I: Ja, es glaube ich, gibt ganz viele, also Aufgaben in der Pflege, wenn sie jetzt meinen, es gibt ganz viele Dinge, die glaube ich nicht an Roboter delegieren wollen und sollen. Also alles, was sich sozusagen mit End of Life Care beschäftigt, also Pflege am Lebensende. Ich glaube, da will niemand, will einen Roboter oder einen Telemediziner um sich rum haben am Lebensende. [...] also es gibt sehr viele, glaube ich, ethische, moralische Grenzen für Einsatz von Robotik bei vulnerablen Personengruppen. Und ich glaube, dass wir in bestimmten Szenarien sicher niemals Roboter haben wollen, wenn wir verletzlich sind und krank sind. Das sehe ich so. Deswegen sage ich auch, also die direkte Pflegehandlung jetzt zu operationalisieren, halte ich nicht für den richtigen Weg. Das ist sicher nicht das, wo wir hinmüssen, sondern es geht darum, die Surroundings, also diese Workarounds, die eben das genau nicht mehr ermöglichen. Also wir haben ja Hands on Patient Time ist ja über Jahrzehnte reduziert worden und das ist ja nicht das, was wir wollen. Wir wollen ja die eigentlich erhöhen. Und dazu müssen wir diese ganze Dokumentation, Logistik, Versorgungswahnsinn um uns rum, um die Pflege rum eher wieder abbauen und den automatisieren.

00:36:57,0

B: Prima, also auch sehr schön ausführlich beantwortet. Dann würde ich jetzt die Schlussfrage stellen, nämlich ob sie zu dem ganzen noch irgendetwas ergänzen wollen?

00:37:08,4

I: Nein, also würde mir jetzt nichts mehr einfallen. Das glaube ich Okay so, und ich glaube, dass sozusagen wichtig ist ... mir ... immer diese Ängste auch ein bisschen zu nehmen, den Leuten, die jetzt von Klinik und Krankenhaus und Robotik jetzt keine vertiefte Ahnung haben und sowas trotzdem hören oder sehen oder lesen, dass man nicht ... der Begriff Pflegerobotik ist einfach falsch ... niemand möchte Pflegeversorgung im Sinne von ich kümmerge mich um dich, ich pflege dich jetzt heute ... das wollen wir nicht automatisieren in irgendeiner Form. Man will da auch niemanden, also man nimmt da sowieso niemanden irgendwelche Pfründe weg oder so. Pflegekräfte haben einen ganz eigenen Scope, eigenen Fokus im Sinne von sie versorgen den Patienten im Sinne von Patientenbeobachtung und Erkenntnisgewinn dadurch. Und das wird auch kein Roboter morgen tun können und auch übermorgen nicht und auch in 30 Jahren nicht. Und Pflegekräfte sind aber auch nicht dafür ausgebildet, den ganzen Tag Kistchen auszuräumen und in Schränkchen zu räumen. Und das machen sie leider doch. Und das, wenn mal alles automatisiert ist und in robotische Arme oder Beine gibt, dann ist das sicher, oder Rollen gibt, ist das sicher sehr sinnvoll.

00:38:26,7

B: Ja, wunderbar. War doch jetzt noch ein wirklich schöner Schlusssatz für das Ganze. Ja, dann würde ich jetzt mal die Aufzeichnung beenden.