

WILEY

23. JAHRGANG
September
2020

3

D 58 761

medAmbiente

CARE

EINRICHTUNGSKONZEPTE, GESTALTUNGSTRENDS
& MODERNE DIENSTLEISTUNGEN

TITELSTORY

**Böden zur Infektionsprävention
im Gesundheitswesen | TARKETT**

FOKUS: Außenanlagen – Quartier und Land

**Recht auf Naturerleben, Sinnes-Mustergarten |
Kompetenzzentrum Demenz SH**

Freude, Fürsorge, Fachwissen | Volker Feldkamp, Emvia

Pflegroboter | Oliver Bendel, Michael Früh

WILEY



Können Pflegeroboter Nutzen in Form von Freude, Entlastung oder Selbstständigkeit bieten, stoßen sie zunehmend auf Akzeptanz

Digital Care

Neuzugang mit 16-Stunden-Tag

Roboter in der Pflege

Das von Prof. Dr. Oliver Bendel herausgegebene Open-Access-Buch „Pflegeroboter“ ist seit seinem Erscheinen Ende 2018 etwa 222.000 Mal ganz oder kapitelweise heruntergeladen worden. Das zeigt das enorme Interesse für Themen der Digitalisierung im Gesundheitswesen und in der Pflege. Matthias Erler von medAmbiente befragte Mitautor Michael Früh von F&P Robotics und Prof. Bendel vom Institut für Wirtschaftsinformatik an der Fachhochschule Nordwestschweiz zu aktuellen Fragen und dem Stand der Dinge.

Herr Bendel, Herr Früh, wir möchten uns ja über Pflegeroboter unterhalten – deshalb sollten wir erst mal kurz klären, worüber wir genau sprechen. Es gibt Operations-, Service- und Therapieroboter?

Oliver Bendel: Im Gesundheitsbereich gibt es Operations-, Therapie- und Pflegeroboter, zudem Serviceroboter, die Medikamente transportieren oder Krankenzimmer reinigen. Manche dieser Serviceroboter kann man wie die Pflegeroboter zu den Robotern in der Pflege zählen.

Es gibt ja auch smarte Kuscheltiere wie die bekannte Robbe, bei denen Emotionen ins Spiel kommen. Sind das überhaupt verwandte oder eher ganz unterschiedliche Themen?

Oliver Bendel: Paro ist ein Therapieroboter, der der Tiertherapie entstammt. Er soll Demente direkt und indirekt stimulieren und aktivieren. Sie beschäftigen sich mit ihm wie mit einer Katze oder einem Hund und sprechen über ihn. Er gehört, wie die meisten Therapieroboter und viele Pflegeroboter, zu den sozialen Robotern. Dass er einer Babysattelrobbe nachempfunden ist, hat übrigens einen guten Grund. Mit einer solchen kennen wir uns nicht so gut aus. Der Roboter wirkt überzeugend.

Michael Früh: Sobald Roboter mit Menschen in Kontakt kommen, entstehen Emotionen. Dies ist insbesondere in Branchen der Fall, wo es noch ungewohnt ist, einen künstlichen Kollegen anzutreffen. Bei sozialen Robotern wie Paro ist es das oberste Ziel, positive Emotionen, wie Freude oder Gelassenheit, beim Menschen zu erzeugen. Meistens sind soziale Roboter nur für diesen Zweck ausgelegt, können also beispielsweise keine Getränke servieren. Allerdings müssen sich auch Hersteller von Pflegerobotern und Servicerobotern überlegen, wie sie mit gewollten und ungewollten Emotionen umgehen wollen.

Was kann denn ein Pflegeroboter grundsätzlich überhaupt leisten – welche Funktionen unterscheidet man genau?

Oliver Bendel: Zunächst einmal sind für mich Pflegeroboter einfach Roboter, die in Pflege und Betreuung eingesetzt werden. Die bekannten Komposita, die auf „Roboter“ enden, verweisen auf bestimmte Anwendungsbereiche. Industrieroboter werden in der Industrie eingesetzt, Kriegeroboter im Krieg. Das bedeutet nicht, dass sie dort alle Aufgaben wahrnehmen. Bei Pflegerobotern ist es genauso. Im Moment können einige Prototypen und erste Produkte beispielsweise Gegenstände aufheben und bringen, Behälter und Flaschen öffnen, Medikamente reichen und Patienten einsammeln. Andere Tätigkeiten wie Nahrung reichen, An- und Ausziehen oder Waschen werden noch nicht beherrscht. Ein Roboter könnte einem höchstens die Kleider vom Leib reißen.

Michael Früh: Wir sprechen bei unserem Roboter Lio lieber von einem Assistenzroboter als von einem Pflegeroboter. Er soll ein Assistent und Hilfsmittel für das Fachpersonal sein, das einen sehr vollen Zeitplan hat. Lio hat vier Funktionsbereiche: Physischer Support (z. B. Getränke verteilen), Aktivierung (z. B. Bewegungs-

hilft ihnen, der verbessert ihre persönliche Autonomie. Weniger aufgeschlossen sind oft die Angehörigen.

Michael Früh: Wir haben größtenteils sehr positive Erfahrungen gemacht. Die betreuten Menschen sind neugierig und fragen sich, was dieser Roboter wohl kann. Dabei spielt es auch keine Rolle, ob jemand alt oder jung ist. Gerade ältere Menschen sind unvoreingenommen, haben keinen Science-Fiction-Roboter im Kopf und gehen liebevoll mit Lio um.

Ein Serviceroboter kann ja regelrecht vor kniffligen ethischen Fragen stehen. Zum Beispiel muss er sich für eine Reihenfolge entscheiden und sie vielleicht nach Dringlichkeit sortieren. Er bekommt offenbar einen Wertekanon in Form eines Algorithmus mit...?

Oliver Bendel: Das ist in der Tat eine Frage, mit der wir Maschinenethiker uns beschäftigen. Meine Kollegen Michael Anderson und Susan Leigh Anderson haben einen Nao so programmiert, dass er im Pflegekontext ständig analysiert und priorisiert und dann die beste Entscheidung trifft. In der Praxis spielt das bisher nur eine geringe Rolle.

Michael Früh: Dies ist ein zentrales Problem des autonomen Fahrens. Wie entscheidet sich das Fahrzeug, wenn ein Personenschaden unausweichlich ist? Auch bei Robotern, die mit Menschen in anderen Bereichen, wie dem Gesundheitswesen, in Kontakt kommen, ist dies eine Herausforderung. Über Algorithmen kann problemlos eine nächste Aktion, eine Priorisierung oder Entscheidung für den Roboter vorberechnet werden. Ob diese Aktion die „richtige“ ist, hängt vom Werteverständnis, den dahinterliegenden Regeln und gesammelten Erfahrungen ab.



Michael Früh von F&P Robotics



Prof. Bendel, Institut für Wirtschaftsinformatik an der Fachhochschule Nordwestschweiz

übungen machen), Lebensqualität (z. B. Geschichten erzählen) und Hygiene (z. B. Desinfektion von Türgriffen). Insgesamt kann Lio 16 Stunden am Tag bei der Arbeit unterstützen, acht Stunden muss er an seiner Ladestation verbringen.

Wie reagieren Menschen auf Pflegeroboter? Fühlen sie sich ernst genommen, unterstützt und überhaupt wohl, wenn er ins Spiel kommt?

Oliver Bendel: Nach meiner Erfahrung sind Pflegebedürftige durchaus aufgeschlossen, wenn sie den Nutzen erkennen. Ein Roboter, der etwas aufhebt, den sie etwas holen lassen können, der

Aber ab einer gewissen Grenze muss der Mensch eingreifen...?

Oliver Bendel: Das muss er und das kann er auch. Einige Pflegeroboter sind überhaupt für Tandems und Teams gedacht. Die Pflegekraft soll nicht wegfallen, sondern unterstützt werden. Einige Roboter haben übrigens einen Notfallknopf.

Michael Früh: In der Praxis wird durch eine umfassende Risikoanalyse eingeschätzt, welche Auswirkungen die Funktionen des Roboters auf Menschen haben können. Je nach Risikoeinstufung werden dem Roboter keine eigenständigen Priorisierungen erlaubt. Falls dies aber zu eng gefasst wird, z. B. jede Aktion eine Bestätigung des menschlichen Kollegen braucht, kann der Roboter auch impraktikabel werden.

Ein ganz großer Teil der Pflegeheimbewohner ist von Demenz betroffen. Welche spezifischen Möglichkeiten und Chancen sehen Sie hier für Pflegeroboter? Wie verändert das die Anforderungen und das Design der Geräte?

Oliver Bendel: Ich würde hier vor allem Therapieroboter sehen. Demenz und Autismus sind die beiden Gebiete, in denen es die meisten Lösungen gibt, Paro, Keepon, QTrobot usw. Auch hier gilt, dass die Fachkraft unterstützt, nicht ersetzt wird.

Michael Früh: Demenz ist eine große Herausforderung und die Anzahl Betroffener steigt stetig an. Ich denke, ein weiteres Anwendungsgebiet für Roboter ist die Unterstützung im häuslichen Umfeld, um den Eintritt ins Pflegezentrum verzögern zu können.



Schaubild von Prof. Dr. Oliver Bendel

Diese Roboter sollten erinnern, die Sicherheit erhöhen und im Haushalt einfache Dinge erledigen. Wir setzen Roboter bereits zuhause bei Menschen mit einer körperlichen Einschränkung ein und können so die Selbständigkeit im Alltag erhöhen.

Wie offen ist man in der Pflege-Community für diesen Neuzugang auf Station?

Michael Früh: Das Personal möchte meist einen unmittelbaren Nutzen vom Roboter sehen, um Zeit einzusparen. Sobald ein Roboter bei den betreuten Menschen Freude bringt und Arbeitsprozesse entlastet, kann eine hohe Akzeptanz erreicht werden. Ich denke es ist für die Pflege-Community eine Chance, das Thema Robotik zu besetzen und aktiv mitzugestalten.

Gibt es Viele (auf Seiten der Pflegenden und Gepflegten), die den Robotern grundsätzlich und dauerhaft ablehnend gegenüberstehen?

Michael Früh: Es gibt Personen, die eine grundsätzlich negative Einstellung gegenüber Technik haben oder aus einer ethischen Perspektive keinen Zugang zur Robotik finden. Ich denke, es ist ein guter Ansatz, Roboter und auch andere technische Hilfsmittel anhand des konkreten Nutzens, wie Freude, Entlastung oder Selbständigkeit, für den Anwender zu beurteilen. Wenn man diesen aufzeigen kann, steigt auch die Akzeptanz. Bisher war die Anzahl der Pflegenden und Gepflegten mit einer großen Ablehnung unserer Assistenzroboter im kleinen Prozentbereich.

Sie haben ja Erfahrungen mit der Einführung von Pflegerobotern in Alten- und Pflegeheimen. Wie läuft so etwas ab?

Michael Früh: Eine Einführung startet mit der gemeinsamen Definition der Funktionen, die der Roboter ausführen soll. Diese sind je nach Einrichtung unterschiedlich, da die Bedürfnisse und Vorstellungen individuell sind. Vor der Installation finden Schulungen und Informationsveranstaltungen für Bewohnende, Pflegenden und Angehörige statt, um im Dialog auf Befürchtungen, Erwartungen und ethische Themen eingehen zu können. Dies ist ganz entscheidend, da beim Thema Robotik häufig ganz unterschiedliche Vorstellungen bestehen, die nichts mit der Realität zu tun haben. Anschließend folgt die Installation der Funktionen und der Start des Einsatzes. Zwischen der Funktionsdefinition und dem Start liegen in der Regel etwa drei Monate.

Gerade einen in quasimenschlicher Gestalt auftretenden Pflegeroboter könnte man ja in gewissem Sinne als Personifizierung all der Prozesse betrachten, die mit Digitalisierung, KI, Sensorik etc. zusammenhängen. Und diese Entwicklung geht in der Pflege wohl eher langsam voran – oder ist Ihr Eindruck ein anderer?

Oliver Bendel: Pflegeroboter haben in der Regel keine menschliche Gestalt. Manche weisen menschliche Merkmale auf, und es gibt welche, die tierische Gestalt haben. Bei den Therapierobotern ist das ebenfalls verbreitet, wie man an Paro sieht. Was die Entwicklung anbetrifft: Es geht in diesem Bereich tatsächlich langsam voran. Das Risiko einer Investition ist hoch. Die Konzerne halten sich zurück. Es sind vor allem Start-ups und KMUs, die hier die Arbeit machen. Und Forschungseinrichtungen von Hochschulen. Es gibt vor allem Prototypen. Aber auch erste Kleinserien.

Michael Früh: Die menschliche Gestalt eines Roboters suggeriert, menschliche Funktionen übernehmen oder gar ersetzen zu können. Dies ist aber weder gewollt noch möglich, weswegen Roboter Lio eher als funktionaler „Charakter“ designt wurde. Die Pflege ist sehr komplex und menschlich. Es ist nicht das Ziel, Pflegenden zu ersetzen, sondern gezielt zu entlasten. Hier gibt es durchaus schon gute Ansätze und Lösungen.

Es wird oft angenommen, die Robotik könnte in einem Markt, in dem zum Beispiel qualifizierte Mitarbeiter knapp sind und generell die Personalkosten erheblich zu Buche schlagen, besondere Wettbewerbsvorteile bieten. Hat sich das für Einrichtungen denn schon bewahrheitet?

Oliver Bendel: Einige Serviceroboter können sich schon heute rechnen. Dazu gehören Sicherheits-, Transport- und Reinigungsroboter. Pflegeroboter rechnen sich nicht. Aber das kann sich schnell ändern, zumal man sie auch für andere Aufgaben heranziehen kann.

Michael Früh: Assistenzroboter wie Lio lohnen sich, wenn sie täglich mehrere Aufgaben übernehmen können. Ein Beispieltag: Morgens Transport von Laborproben und Post, nachmittags Aktivierung und Übungen, nachts Desinfektion und Rundgänge. Es entstehen stetig neue Funktionen, welche die Wirtschaftlichkeit erhöhen.

Der Roboter – in welcher Erscheinungsform und mit welchem Aufgabenfeld auch immer – ist in asiatischen Ländern, insbesondere in Japan, schon viel häufiger anzutreffen. Können wir davon lernen oder sind die kulturellen Unterschiede zu groß?

Oliver Bendel: Ich glaube, dass man Japan hier überschätzt und die USA unterschätzt. Natürlich hat man mit SoftBank eine sehr dominante asiatische Firma, gerade was mobile und soziale Roboter angeht. Aber in Kalifornien sind ebenfalls wichtige Unternehmen angesiedelt, die Serviceroboter und soziale Roboter herstellen. Man trifft immer wieder auf sie, wenn man die Augen offenhält. Auch die Unterschiede zwischen den Kulturen sind wohl nicht so groß, wie allgemein geglaubt wird.

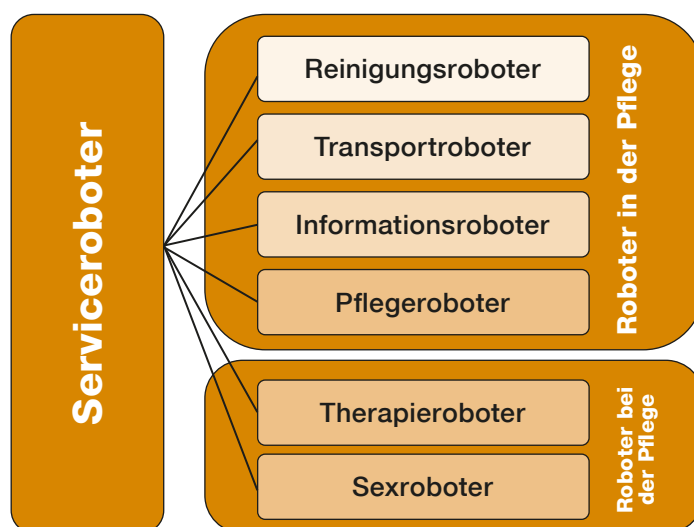


Schaubild von Prof. Dr. Oliver Bendel

Michael Früh: Europa hat einen enormen Anteil an der Entwicklung der mobilen Robotik geleistet, mit all ihren Aspekten inklusive künstliche Intelligenz. Es ist wichtig, sich dieser Kompetenz bewusst zu sein und dadurch für europäische Kunden optimierte Lösungen mutig voranzubringen. Unsere Ethik hat starke Wurzeln im Humanismus und sollte sich auch in der Robotik auf positive Art etablieren.

Wenn Roboter Schuhe an hätten, wären das vermutlich gar nicht mehr unbedingt Kinderschuhe... Aber wo sehen Sie die wesentlichen Möglichkeiten, die Robotik in der Pflege künftig leisten können?

Oliver Bendel: Roboter in der Pflege können Pflege- und Servicepersonal unterstützen. Manche Prozesse, etwa in Transport und Reinigung, können vollautomatisch ablaufen. Aber bei eigentlichen pflegerischen Aufgaben ist das weder erwünscht noch in nächster Zukunft umsetzbar. Niemand will eine Pflegemaschinerie, in der Pflegebedürftige ohne menschliche Beteiligung verköstigt, gewaschen und gewandelt und dann angezogen und ins Bett gesteckt werden. Ich bestreite freilich nicht, dass man in 20 Jahren einige Modelle haben wird, die diese Fähigkeiten mitbringen.

Werden die nachrückenden, an digitale Technik, Touchscreens und Apps gewohnte Generationen dem Thema Schwung verleihen – oder haben die technischen Verbesserungen der Robotik größeren Anteil an ihrer Durchsetzung?

Oliver Bendel: Die nachrückenden Generationen – übrigens habe ich vor 13 Jahren einen Roman mit diesem Titel veröffentlicht – mögen viel Schwung haben, aber in diesem Bereich geht es vor allem darum, dass erfahrene Ingenieurinnen und Ingenieure die Hardware verbessern. Auch die Maschinenethik könnte in Zukunft eine Rolle spielen, und deren Vertreter sind mehrheitlich nicht mehr so jung. Das stimmt Menschen in den 50ern wie mich optimistisch: Bevor wir selbst von Pflegerobotern betreut werden, verbessern wir sie noch ein bisschen. ■



Einsatzmöglichkeiten gibt es einige – dabei soll die Pflegekraft nicht wegfallen, sondern unterstützt werden

Kontakt: **Prof. Dr. Oliver Bendel**
Fachhochschule Nordwestschweiz
Hochschule für Wirtschaft
Institut für Wirtschaftsinformatik
Windisch, Schweiz
Tel.: +41 56 202 73 16
oliver.bendel@fhnw.ch
<https://www.fhnw.ch/de/personen/oliver-bendel>

Michael Früh CFO / Head of Competence Center Care
F&P Robotics AG,
Glattbrugg, Schweiz
Tel.: +41 44 515 95 20
mfr@fp-robotics.com
<http://www.fp-robotics.com>

ISH wird hybrid

Die ISH wird 2021 um ein digitales Ergänzungsprogramm erweitert. Neben der Präsenz auf der Messe in Frankfurt am Main gibt es weitere digitale Features, über die sich Interessenten parallel informieren können. Das digitale Ergänzungsprogramm fußt im Wesentlichen auf drei Säulen: Mit dem Medienpaket Manager haben Aussteller die Möglichkeit, zusätzlich zu ihrem physischen Messestand sich mit einem digitalen Unternehmensprofil zu präsentieren. Von hier werden die entsprechenden Daten auf allen Messekanälen ausgespielt und von potenziellen Kunden schnell gefunden. Als weiteren Baustein können Aussteller Teil des neuen digitalen Ergänzungsformats ISH „digital extended“ werden. Zudem bekommen sie die Möglichkeit im neuen top-ausgestatteten Web-Studio



auf dem Messegelände im Live-Content-Streaming, direkt von der ISH, ihre Produktpräsentationen, Experten-Talks etc. in die ganze Welt zu übertragen.

Das digitale Ergänzungsformat ISH „digital extended“ basiert auf einer vom UFI (Weltverband der Messezentren) mehrfach preisgekrönten Technologie: Das im Medienpaket gepflegte Unternehmensprofil wird direkt in den virtuellen Raum der ISH übertragen und kann um weitere Features ergänzt werden. Um Zugang zu erhalten, müssen sich die Fachbesucher registrieren und ebenfalls ein Profil anlegen. So finden beide Gruppen problemlos zueinander.

ISH „digital extended“ beinhaltet Live-Interaktionselemente zur Kontaktaufnahme (einzeln oder in Gruppen) per Chat oder Video Call sowie die Integration von Live-Streamings direkt vom Messestand mit Interaktionsmöglichkeiten durch den User (z. B. Live-Führung durch den Messestand à la Google Street View im direkten Dialog mit dem Vertriebsmitarbeiter) oder Streaming von Produktpräsentationen am Stand.

Die Messe Frankfurt bietet das Ergänzungsformat ISH „digital extended“ den teilnehmenden Unternehmen zur ISH 2021 als Einführungsangebot kostenlos an. Die ISH findet vom 22.–26.03.2021 auf dem Frankfurter Messegelände statt.

www.ish.messefrankfurt.com