

Wie der Schweizer Assistenzroboter Lio die Pflege unterstützt

Von [Friederike J. S. Thilo](#) | [1 Kommentar](#)



Roboter können in der Pflege von kranken und betagten Menschen repetitive und monotone Arbeiten übernehmen und damit das Pflegepersonal entlasten. Ein Zürcher Unternehmen hat den mobilen Assistenten Lio entwickelt. Im Interview schildert CEO und Firmenmitbegründer Michael Früh, was Lio jetzt schon alles kann, was er künftig übernehmen wird und warum er keine Menschen ersetzen kann.

Herr Früh, Sie haben den Roboter Lio entwickelt. Wer ist Lio und welche besonderen Merkmale hat er?

Lio ist das Produkt eines interdisziplinären Teams von Ingenieuren, Psychologinnen, Neurowissenschaftlern, Gesundheitsfachpersonen und weiteren Experten. “Er” ist ein mobiler Assistenzroboter, der bei uns in Zürich entwickelt und hergestellt wird. Konzipiert wurde Lio für den Einsatz in Alten- und Pflegeheimen, Kliniken und häuslichen Umgebungen pflegebedürftiger Menschen, wo er Fachpersonen und betreute Menschen im Alltag unterstützt. Lio sieht nicht menschlich aus, sondern hat einen tierischen, oder Comic inspirierten Charakter. Er verfügt über eine sich autonom bewegende Plattform und einen robotischen Greifarm, mit der er Gegenstände holen, transportieren und anbieten kann. Zusätzlich verfügt er über eine Vielzahl an Sensoren wie z.B. Kameras, Distanzsensoren und ein Mikrofon, um seine Umwelt wahrnehmen und mit ihr über Sprache kommunizieren zu können. Die Kombination aus Beweglichkeit, Sensorik und intelligenter Software erlauben es Lio multifunktional eingesetzt zu werden. In den Einrichtungen hat er dabei feste Ziele: Zum einen dem Fachpersonal repetitive Aufgaben abzunehmen und ihnen so mehr Zeit zu geben, sich direkt den betreuten Menschen zu widmen. Zum anderen trägt Lio dazu bei die Lebensqualität von Patienten und Bewohnern zu erhöhen. Hier spielt beispielsweise auch eine Rolle, den Menschen wieder mehr Selbstständigkeit zu bieten und zu körperlicher Aktivität zu motivieren. Lio kann zusätzlich zur Hygiene und Sicherheit beitragen, was momentan eine noch grössere Wichtigkeit hat.

**UNTER DEN BETREUTEN PERSONEN
FALLEN WOHL AM HÄUFIGSTEN
ADJEKTIVE WIE “LUSTIG, HERZIG UND
EIN SCHÖNER KAMERAD”. OFT
VERHALTEN SIE SICH ZU IHM, ALS WÄRE
ER EIN HAUSTIER.**

Wieso heisst er Lio?

Als es um die Namensgebung von Lio ging entstanden unzählige Ideen in unserem Büro. Wir wollten uns auf etwas kurzes und einprägsames einigen. Aufgrund der besseren Verständlichkeit einer tiefen Stimme wurde ein männlicher oder geschlechtsneutraler Name gesucht. Ein Name der leicht zu merken und auszusprechen ist, auch für Menschen anderer Sprachregionen. Resultiert ist der Name Lio, der allerdings keine spezifische Bedeutung hat. Einer unserer Kunden hat sich selbst überlegt, wofür «Lio» stehen könnte. Sie kamen auf «Liebenswürdig, intelligent und organisiert», dem wir natürlich nur zustimmen können!

Wie würden Pflegende und Bewohnende Lio beschreiben?



Vom Personal wurde Lio bislang recht schnell als Teammitglied aufgenommen. Das Design und die Bewegungen

von Lio verleihen ihm eine freundliche Erscheinung, die nicht bedrohlich wirkt. Da das Personal einen sehr intensiven Alltag hat, kann die Akzeptanz insbesondere über die konkrete Arbeitsentlastung erreicht werden. Dies ist bereits für erste Funktionen von Lio der Fall, wie z.B. beim Transport oder der Unterhaltung, und wird sich in den kommenden Jahren mit weiteren Funktionen noch stark erhöhen. Es ist allerdings schön zu sehen, dass das Designkonzept von Lio gut ankommt. Unter den betreuten Personen fallen wohl am häufigsten Adjektive wie "lustig, herzlich und ein schöner Kamerad". Oft verhalten sie sich zu ihm, als wäre er ein Haustier. Lio ist ja auch als ein Charakter konzipiert, und sieht absichtlich nicht menschlich aus.

Lio ist besser als andere Roboter. Wieso und woran ist das erkennbar?

Lio kombiniert Lernfähigkeit, soziale Interaktion und mobile Manipulation, was bisher einzigartig im Kontext der Robotik in der Pflege und Betreuung ist. Konkret bedeutet dies, dass Lio seine Umwelt und Menschen nicht nur wahrnehmen und darauf reagieren, sondern auch physisch mit ihnen interagieren kann. Dies ist für viele Funktionen, wie das persönliche Anreichen eines Glases oder der Öffnung einer Türe, essentiell. Mit dieser "Grundausstattung" ist Lio in der Lage in Zukunft noch unzählige weitere Funktionen zu lernen. Mit unserem Hintergrund am KI Labor der Universität Zürich wurde Lio stets für die direkte Zusammenarbeit mit Menschen entwickelt. Resultiert sind eine Vielzahl von nützlichen Merkmalen, wie die weiche Aussenhülle oder der berührungssensitive Kopf, welche den Umgang mit dem Roboter im Alltag ermöglichen.

Sie sagen, dass Lio in enger Zusammenarbeit mit Nutzenden, also Pflegefachpersonen und älteren Personen bzw. Personen mit Pflege- und Betreuungsbedarf entwickelt wurde. Was haben Sie genau gemacht und wie haben Sie die Nutzenden einbezogen und ihre Anforderungen umgesetzt?

Eine benutzerzentrierte Entwicklung ist vor allem für einen Assistenzroboter wie Lio unabdinglich. Denn nur so kann sichergestellt werden, dass er den Betreffenden bestmöglich eben diese Assistenz bieten kann. Einrichtungen wie die Rehaklinik Zihlschlacht, Caritas Konstanz oder Agaplesion Berlin haben uns geholfen, bereits frühe Produktversionen in der Praxis in den Einsatz zu bringen. Durch Befragungen der Nutzergruppen, Workshops, frühes Feld-Testen der Prototypen im richtigen Umfeld oder mithilfe von Benutzerfreundlichkeit-Tests, konnten wir den Realitäts-Check stetig machen. Die Ergebnisse werden dabei laufend in den Entwicklungsprozess integriert und Lios Funktionalität entsprechend angepasst. So ist beispielsweise Lios Design, seine Stimmlage, die Höhe seines Kopfes und die Form der Augen ein durchdachtes Konzept auf der Basis von Nutzer-Inputs und Literaturrecherchen. Denn keiner kann besser wissen was gebraucht wird, als die Personen, die tagtäglich in Lios Einsatzgebiet tätig sind oder leben.

Was macht Lio in der Realität tatsächlich, was kann er theoretisch und was wird er in Zukunft können und welche Entwicklung benötigt es dafür?

Aktuell sind fünfzehn Lios in verschiedenen Einrichtungen in der Schweiz und Deutschland im Einsatz. In den Einrichtungen übernimmt Lio verschiedenste Aufgaben und Funktionen aus den Bereichen körperliche Unterstützung, Wohlbefinden, Aktivierung sowie Sicherheit & Hygiene. So ist Lio beispielsweise verantwortlich für den Transport von Post oder Blutproben, die Desinfektion der Türklinken, das Erinnern und Unterhalten von Bewohnern (inkl. physische und kognitive Aktivierung), das Tour-Geben über die Einrichtung für neue Bewohner oder Gäste, etc. Momentane Projekte und Neuentwicklungen sind Liftfahren und Nachtwache (Nachts durch die Gänge fahren, gegebenenfalls Personen erkennen und bei Auffälligkeiten Personal informieren).



Darüber hinaus kann Lio ferngesteuert werden und so vor allen Menschen mit starker körperlicher Beeinträchtigung nützlich sein und

ihnen wieder mehr Selbstständigkeit schenken. Dies wurde schon im Zuhause einer Tetraplegikerin eingesetzt- sowie in einem Rehabilitationszentrum in der Deutschschweiz. Lio hat ausserdem die Fähigkeit zur Gesichtserkennung, womit eine Bandbreite von Funktionalitäten theoretisch möglich wären. Doch hier spielen Faktoren wie Datenschutz oder ethische Faktoren mit rein, welche beachtet werden müssen und den Funktionen noch ein paar Grenzen setzen.

All diese Funktionen haben das gemeinsame Ziel Fachpersonen zu entlasten und den betreuten Personen mehr Lebensqualität zu bieten. Dies natürlich in dem Rahmen, was technisch möglich und ethisch wünschenswert ist. In Zukunft sind weitere Funktionen denkbar, wie zum Beispiel Wäsche einsammeln und verteilen, Hilfe bei administrativen Aufgaben oder Funktionen, welche Bewohner*innen und Patient*innen wieder mehr Selbstständigkeit geben (Begleitung auf die Toilette, Stützstrümpfe anziehen, etc).

Wo braucht es weiterhin den Menschen und wieso?

Menschen wird es immer für das Pflegen, die Zwischenmenschlichkeit und die Emotionsarbeit brauchen. Das kann und soll kein Roboter ersetzen. Im Gegenteil, unser Lio soll der Pflege durch Übernahme von Routineaufgaben mehr Zeit für eben diesen menschlichen Kontakt ermöglichen.

Gibt es eine amüsante Anwendungssituation von Lio, die die beteiligten Personen herzlich zum Lachen brachte? Oder hat Lio keinen Humor?

Tatsächlich bringt Lio häufiger mal Personal und Bewohner zum Lachen. Amüsant ist immer wieder, wenn Betroffene zum ersten Mal Lios «Kitzel»-Funktion ausprobieren. Mit dieser kann man Lio kitzeln, woraufhin er ein Lachen wiedergibt, das scheitert eigentlich nie, den Leuten ein Grinsen ins Gesicht zu zaubern. Lio hat auch tatsächlich jede Menge an Witzen parat, die er auf Anfrage erzählen kann. Als konkrete Situation fällt mir eine Konversation zwischen zwei Bewohnerinnen ein. Eine der beiden wollte Lio einen Schokoriegel anbieten. Daraufhin sprang ihre Kollegin ein mit der Aussage, sie wolle ihn wohl bestechen, dass er öfters zu ihr käme, aber das ginge ja nicht. Lio solle nicht darauf hineinfallen.

**ES GIBT EINE VIELZAHL VON
UNTERSTÜTZUNGSFUNKTIONEN, DIE
VON ROBOTERN ERBRACHT WERDEN
KÖNNEN. LIO ÜBERNIMMT AKTUELL**

AUFGABEN IM BEREICH TRANSPORT (LABORPROBEN, POST), DESINFEKTION VON TÜREN, NACHTWACHE AUF DEN FLUREN, AKTIVIERUNG DURCH BEWEGUNGSÜBUNGEN UND UNTERHALTUNG WIE GESCHICHTEN ERZÄHLEN ODER MUSIK.

Stellen Sie sich vor, die Robotik zur Unterstützung des Menschen in gesundheitlichen und körperlichen Belangen müsste noch einmal neu erfunden werden. Sollte etwas anders gemacht werden und falls ja, was?

Die Robotik baut auf Technologien aus vielen anderen Bereichen auf. Beispiele dafür sind Prozessoren, Kameras, Sensoren, Getriebe und Motoren, die aus der Computer- oder Automobilbranche stammen. Auch die Softwarebausteine wie Spracherkennung, Algorithmen zur Objekterkennung etc. werden von anderen Anwendungen adaptiert. Alle diese Technologien entwickeln sich rasant weiter. Die Zusammenführung dieser komplexen Technologien ist bereits eine Herausforderung an und für sich, dennoch wurden in den letzten Jahren viele hilfreiche Roboter entwickelt. Ich glaube nicht, dass sich durch eine komplett andere Herangehensweise heute viel bessere Roboter für den Gesundheitsbereich verfügbar wären. Häufig sind tatsächlich technische Limitationen der Grund, warum nicht noch mehr Roboter bereits im Einsatz sind. Die Einbindung der Praxis muss allerdings an erster Stelle stehen. Das hätte in den letzten Jahren sicher noch intensiver gemacht werden können.

Denken wir einen Moment an die Robotik grundsätzlich im Pflege- und Betreuungsalltag der verschiedenen Versorgungssettings, d.h. Spital, Langzeitsetting, ambulante oder häusliche Versorgung. Welche konkreten Anwendungssituationen können zukünftig auch noch durch Robotik unterstützt werden?

Es gibt eine Vielzahl von Unterstützungsfunktionen, die von Robotern erbracht werden können. Lio übernimmt aktuell Aufgaben im Bereich Transport (Laborproben, Post), Desinfektion von Türen, Nachtwache auf den Fluren, Aktivierung durch Bewegungsübungen und Unterhaltung wie Geschichten erzählen oder Musik. Lio ist so aufgebaut, dass zukünftig noch unzählige neue Funktionen erlernt werden können. Beispielsweise sind Erinnerungen und Begleitungen von Bewohnern in der Einrichtung häufig erwähnte Themen. Oder die Einbindung in das Kommunikationssystem, damit Lio gewisse Aufgaben automatisch empfangen, ausführen und an seine menschlichen Kollegen melden kann. Roboter können auch Menschen mit einer physischen Einschränkung helfen, wieder selbständiger zu leben, beispielsweise durch einen Roboter, der über die Rollstuhlsteuerung bedient werden kann.

Wenn Sie Nachteile der Robotik benennen müssten, welche wären diese?

Roboter haben keine Empathie und sind nicht geeignet, zwischenmenschliche Beziehungen zu ersetzen. Einen Nachteil, den wir viel hören aber so nicht stimmt, ist der Abbau von Arbeitsplätzen. Interessanterweise haben Länder mit den meisten Robotern pro Einwohner die geringste Arbeitslosigkeit. Das liegt an der höheren Wettbewerbsfähigkeit dieser Länder und der entstehenden Jobs aufgrund der Robotik.

Wo steht die Schweiz im internationalen Vergleich hinsichtlich Robotik im Gesundheitswesen?

In der Entwicklung von Robotik ist die Schweiz erstklassig und das Ökosystem von Forscher*innen und Hersteller*innen ist auch im internationalen Vergleich beeindruckend. Im Gesundheitswesen haben wir eine überdurchschnittliche Dichte von Operations- und Rehabilitationsrobotern. In der Pflege und Betreuung sind schlicht noch nicht so viele Roboter kommerziell verfügbar – Lio ist dabei eine Ausnahme. Daher sind wir in diesem Bereich im internationalen Vergleich wohl auf niedrigem Niveau durchschnittlich.

Gibt es schwer vorstellbare Entwicklungen der Robotik, die vielleicht noch ein paar Jahrzehnte brauchen und welche wären das?

Es gibt aus meiner Sicht zwei grosse Herausforderungen, die noch einige Zeit benötigen, bis wir sie gemeistert haben. Die erste bezieht sich auf die Feinfühligkeit von Robotern. Wir Menschen haben hunderttausende Sensoren in Fingern, Augen und Ohren und können damit enorme Mengen an Informationen sammeln. Diese Informationen dienen unserer "Mechanik" zuverlässig Objekte greifen und mit verschiedenen Materialien umgehen zu können. Diese Informationsvielfalt fehlt Robotern. Die zweite Herausforderung ist auf Spontanität oder unvorhergesehene Situationen zu reagieren. Das Gehirn des Menschen verarbeitet innert Sekundenbruchteilen unzählige Informationen und entscheidet teils sogar zu schnell für unsere eigene Wahrnehmung, beispielsweise bei einem Reflex. Roboter wie Lio haben auch neuronale Netze im Einsatz, d.h. ein "Decision Engine", welches die gesammelten Informationen und Sensordaten verarbeitet und dem Roboter eine nächste sinnvolle Aktion vorschlägt. Auf diesem Gebiet ist der Mensch dem Roboter in Alltagssituationen noch deutlich überlegen.

ASSISTENZROBOTER WIE LIO HABEN NICHT DIE AUFGABE MENSCHLICHE NÄHE UND ZUWENDUNG ZU ERSETZEN.

Wie nachhaltig ist Robotik punkto Ressourcen, Herstellung, Wartung etc.?

Roboter sind technische Geräte, die Elektronik, Aluminiumbauteile und weitere Komponenten zum Funktionieren benötigen. Wenn immer möglich beziehen wir die Komponenten von Schweizer Lieferanten und halten die Lieferwege kurz. Lio funktioniert mit einer modernen Batterie, ist also Strombetrieben. Lio ist wohl mit einem sehr kleinen Elektroauto vergleichbar hinsichtlich Nachhaltigkeit.

Welchen Wunsch haben Sie an Robotik nutzende und an noch nicht nutzende Gesundheitsfachpersonen, z.B. Pflegende?

Mit Offenheit und Neugierde an neue Technik heranzugehen. In Studien wird häufig kritisiert, dass Hersteller näher mit der Praxis zusammenarbeiten sollten, um nicht am Bedürfnis vorbei zu entwickeln. Wir haben dies seit dem ersten Prototypen konsequent getan und durften mit enorm innovativen und begeisterungsfähigen Gesundheitsfachpersonen zusammenarbeiten. Es braucht gegenseitiges Verständnis. Man muss eine falsche Bedienung oder einen technischen Fehler von Lio verzeihen können. Und das gelingt nur in einer auf Vertrauen basierenden Zusammenarbeit.

Welche take-home Nachricht geben Sie den Leser*innen von SocietyByte mit?

Assistenzroboter wie Lio haben nicht die Aufgabe menschliche Nähe und Zuwendung zu ersetzen. Vielmehr können sie durch die Übernahme monotoner Aufgaben helfen, mehr Zeit für die Arbeit am Menschen freizuschaffen. Ausserdem erbringen sie als nimmermüde Helfer Zusatzleistungen, wie Aktivierung oder Nachtwache, die ohne sie gar nicht in diesem Ausmass erbracht werden könnten.

Zur Person



Michael Früh ist CEO und Mitglied des Verwaltungsrates der F&P Robotics AG. Das Hightech-Unternehmen wurde 2014 gegründet und entwickelt Assistenzroboter. Michael Früh ist gelernter Elektroniker, hat Betriebsökonomie sowie internationales Finanzmanagement studiert und eine Weiterbildung in Gesundheitsökonomie absolviert. Aktuell baut er den Bereich Assistenzrobotik bei der F&P Robotics AG aus. [Weiterführende Informationen](#)

zum Assistenzroboter Lio finden Sie hier. [<https://www.fp-robotics.com/de/lio/>]

AUTOR/AUTORIN: FRIEDERIKE J. S. THILO



Dr. Friederike Thilo ist Leiterin Innovationsfeld "Technologie und Gesundheit", aF&E Pflege, BFH Gesundheit. Ihre Forschungsschwerpunkte sind: Interaktion Mensch und gesundheitsrelevante Technologie im Caringprozess, Nutzung/Nicht-Nutzung von Technologien, Digitalisierung und Professionsentwicklung Pflege, digitale Kompetenzen/Fertigkeiten, Pflegeprozess und Entscheidungsprozesse.

[Posts von Friederike J. S. Thilo](#)

[PDF erstellen](#)

Ähnliche Beiträge

[Japan: Die alternde Gesellschaft braucht Technologie-und Communityentwicklung](#)
[PARO – ein Roboter für emotionale Momente](#)

Paro, die Babyrobbe

Wenn humanoide Roboter auch pflegen

1

ANTWORT

CHRISTOPHER LUEG

7. Mai 2022 um 4:46

Wirklich guter Artikel, danke

Antworten
