

# Nutzerorientierung von Assistenzrobotern in der Gesundheitsbranche

## User orientation of service robots in the healthcare industry

**A**ssistenzroboter könnten künftig die Arbeit von Ärzten und Pflegepersonal in Krankenhäusern unterstützen. Im Forschungsprojekt »ASARob« untersuchen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Fraunhofer IMW die Akzeptanz der maschinellen Kollegen im Klinikalltag – eine Kurzreportage.

Herr Müller steht im Foyer des Helios Park-Klinikums im Leipziger Südosten und schaut sich suchend um. Seine Hände klammern sich um seine Tasche. Er hat eine Überweisung für die Station C dabei, um den Druck, den er seit kurzem in seinem Brustkorb spürt, untersuchen zu lassen. Diagnose: zunächst unklar. Herr Müller ist besorgt. Was hat er? Und: Wo findet er die Station C? Es ist Hauptbesuchszeit, die Schlange an der Rezeption reicht quer durch die Eingangshalle bis zur Tür. Herr Müller beginnt nervös zu werden, als plötzlich ein Mitarbeiter der Klinik auf ihn zukommt, der sich als »Lothar« vorstellt. Er erkundigt sich nach Herrn Müllers Anliegen und bietet ihm an, ihn nach einem kurzen Check-in bei der Rezeption zur Station C zu begleiten. Auf dem Weg durch die verwinkelten Gänge des Klinikums erklärt er Herrn Müller, wo er die Cafeteria, eine Wasserstation und Toiletten finden kann.

Szenen wie diese fiktiv geschilderte spielen sich täglich hundertfach in Krankenhäusern ab. Mit einem Unterschied: »Lothar« ist kein Mitarbeiter aus Fleisch und Blut, sondern ein Roboter, der im Forschungsprojekt »ASARob« (kurz für »Aufmerksamkeitssensitiver Assistenzroboter«) vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA in Stuttgart weiterentwickelt wurde. Lothar ist etwa einen Meter siebzig groß, hat ein weißes Gehäuse mit freundlichem Gesicht und einen beweglichen Torso. Über eine Antriebseinheit bewegt er sich fort, mit Kameras und Sensoren scannt er seine Umgebung,

**A**ssistive robots could help doctors and nursing staff with their duties in hospitals in the future. In the research project "ASARob", Fraunhofer IMW researchers are investigating to what extent these automated colleagues would be accepted in everyday life at the clinic – a brief report.

Mr. Müller is standing in the lobby of the Helios Park-Klinikum hospital in the south-eastern part of Leipzig, quizzically looking around. He is clutching his bag with both hands. He has been referred to Unit C to have the pressure he has recently been feeling in his chest examined. Diagnosis: uncertain, for the time being. Mr. Müller is worried. What is wrong with him? It's the main visiting hours; the queue at the reception desk goes all the way through the entrance hall to the door. Mr. Müller is just starting to get nervous, when a member of the clinic staff approaches him and introduces himself as "Lothar". He asks Mr. Müller for the reason for his visit and offers to accompany him, after a short check-in at the reception desk, to Unit C. On their way through the winding corridors of the clinic, he explains to Mr. Müller where he can find the cafeteria, a water station and toilets.

Every day, scenes like the above, in this case fictitious, actually happen in clinics over and over again. However, there is one difference: "Lothar" is not a human staff member but a robot that has been developed by Fraunhofer Institute for Manufacturing Engineering and Automation IPA in Stuttgart within the scope of the research project "ASARob" (short for "attention-sensitive assistance robot"). Lothar is around 1.70 meters tall; he has a white casing with a friendly face and a movable torso. He moves with the aid of a drivetrain and scans his environment with cameras and sensors in order to then approach patients or

Methoden	Methods
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Experteninterviews</li> <li>▪ Fokusgruppen</li> <li>▪ Online-Befragung</li> <li>▪ Conjoint-Analyse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interviews with experts</li> <li>▪ Focus groups</li> <li>▪ Online survey</li> <li>▪ Conjoint analysis</li> </ul>



Der Care-O-bot 4 wurde speziell für die Interaktion mit und Unterstützung von Menschen entwickelt. The Care-O-bot 4 was developed especially for interacting with humans and assisting them.

um Hilfe suchende Patienten oder Besucher wie Herrn Müller Unterstützung anzubieten. Noch ist Lothar ein Prototyp, doch schon bald, so die Hoffnung seiner Entwickler, kann der Roboter seine menschlichen Kollegen entlasten, so dass ihnen mehr Zeit für die tatsächliche Versorgung ihrer Patienten bleibt. Neben der Lotsenfunktion könnten körperlich belastende oder stark monotone Aufgaben im Transport- und Logistik-Bereich oder beim Heben von Patienten durch Pflegepersonal Einsatzgebiete für Assistenzroboter werden.

Ein Dienstagnachmittag im Mai 2018 im Herzzentrum der Helios-Klinik in Leipzig. Fünf Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter diskutieren in einem Fokusgruppen-Interview mit zwei Wissenschaftlern des Fraunhofer-Zentrums für Internationales Management und Wissensökonomie IMW über

visitors like Mr Müller who are in need of help. As yet, "Lothar" is currently a prototype. It will take several years before he is market-ready and able to offer support in hospitals and other care facilities. Lothar is still a prototype, but soon, the developers hope, the robot will be able to relieve its human colleagues of some of their duties, leaving them with more time to actually care for their patients. Besides acting as a guide, assistive robots might also be able to take over physically demanding or extremely monotonous tasks in the transport and logistics sectors or when lifting patients.

A Tuesday afternoon in May 2018 at the Helios Klinik's Leipzig Heart Center. Five staff members are discussing "Lothar" with two Fraunhofer Center for International Management and Knowledge Economy IMW researchers in a focus group interview.

»Lothar«. Dr. Marija Radić und Dr. Sebastian Haug, Leiterin und wissenschaftlicher Mitarbeiter der Gruppe Preis- und Dienstleistungsmanagement am Fraunhofer IMW, nehmen im Forschungsprojekt die sozioökonomische Perspektive ein. **»Uns interessiert, ob Roboterlösungen in Krankenhäusern wirtschaftlich tragfähig sind und wie sie für alle nutzstiftend gestaltet werden können«**, sagt Dr. Radić und bittet die Klinikmitarbeitenden – von der Rezeptionistin bis zum kaufmännischen Leiter – um ihre Einschätzungen. Während sich einige darüber freuen würden, bei unangenehmen und körperlich schweren Tätigkeiten entlastet zu werden, sind andere noch skeptisch. Wie kann ein Roboter so gestaltet sein, dass er ausreichend sensibel im Umgang mit kognitiv eingeschränkten Patienten ist oder Empathie im Gespräch mit besorgten Angehörigen zeigen kann? Andere äußern Bedenken beim Datenschutz: Die Kameras, Sensoren und Mikrofone des Roboters sind ständig aktiv.

Dr. Radić zeigt sich zufrieden: **»Diskussionsrunden wie diese sind extrem wichtig. Wir lernen dadurch, worin verschiedene Zielgruppen den Mehrwert von innovativen Technologien sehen und wo aber auch ethische, rechtliche, ökonomische und soziale Punkte sind, die wir noch nicht gesehen haben und noch zu klären sind. Assistenzroboter werden sich im Gesundheitsmarkt nur dann nachhaltig etablieren, wenn sie den Nutzeranforderungen gerecht werden.«** Und manchmal geht es schlichtweg darum, dass Assistenzroboter einen Gepäckträger haben, um älteren oder bewegungseingeschränkten Personen die Handtasche abnehmen zu können oder in der Lage sind, Türklinken zu öffnen. Für Kinder, die auf der Station behandelt werden, könnte der sprechende Roboter eine tolle Attraktion sein – in dieser Sache waren sich alle Mitarbeitenden einig.

Dr. Marija Radić, head of the Fraunhofer IMW's Price and Service Management Unit and Dr. Sebastian Haug, a research fellow from the unit, represent the socio-economic perspective in the research project respectively. **»We are interested in whether robot solutions in hospitals are economically viable and how they can be designed in a way that benefits everyone involved,«** says Dr Radić, who then asks the clinic staff – from the receptionist to the administration manager – for their opinions. While some would welcome being relieved of unpleasant or physically demanding tasks, others remain skeptical. How can a robot be designed in such a way that it is able to deal with patients with cognitive impairment sensitively or be able to show empathy when it talks to worried relatives?

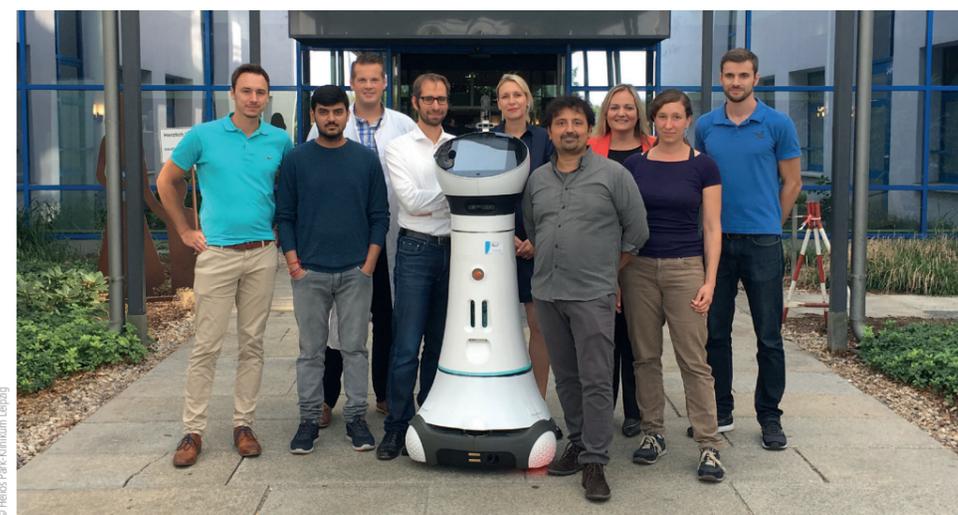
Dr. Radić is satisfied: **»Discussions like these are extremely important. They teach us which added-value different target groups are looking for in innovative technologies and which ethical, legal, economic and social issues must be resolved that we have not yet clarified. Assistive robots will only establish themselves sustainably in the healthcare market if they meet user requirements.«** Sometimes it is simply about assistive robots having a luggage rack in order to be able to carry an elderly or mobility-impaired person's handbag or to open doorknobs. The talking robot could also be a super attraction for children who are treated in the unit – a point upon which all staff members agreed.



Dr. Marija Radić und Dr. Sebastian Haug sorgen für die nutzerorientierte Gestaltung des Assistenzroboters.  
Dr. Marija Radić and Dr. Sebastian Haug ensure that the assistance robot is designed in a user-friendly way.

» Assistenzroboter werden sich im Gesundheitsmarkt nur dann nachhaltig etablieren, wenn sie den Nutzeranforderungen gerecht werden. «

Dr. Marija Radić, Fraunhofer IMW



Erfolgreicher Testlauf im Helios Park-Klinikum.  
Successful test drive in the Helios Park-Klinikum hospital.



**stellv. Abteilungsleiterin Unternehmensentwicklung im internationalen Wettbewerb und Leiterin der Gruppe Preis- und Dienstleistungsmanagement**  
**Deputy Head of Corporate Development in International Competition Division and Head of Price and Service Management Unit**

Dr. Marija Radić  
marija.radic@imw.fraunhofer.de  
+49 341 231039-124

**Projektteam Project team**  
Dr. Marija Radić, Dr. Sebastian Haug  
**Laufzeit Project duration**  
1.8.2017–30.7.2020

AUFTRAGGEBER COMMISSIONED BY



PROJEKTPARTNER PROJECT PARTNERS

Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB, Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA, Universität Bremen, Mojin Robotics, Semvox GmbH

**Weitere Informationen**  
<http://asarob.de>