

Liebe Leserin, lieber Leser,

Endlich werden die Tage länger und sonniger, das bringt trotz der weltpolitischen Spannungen und der noch nicht ausgestandenen Pandemie ein wenig Licht und Hoffnung mit sich.

In dieser Hoffnung auf einen friedlichen und freien Frühling freuen wir uns, Ihnen den Frühjahrsnewsletter unseres Projektverbundes zukommen zu lassen. Bevor die Sonderausgabe zum Vernetzungssymposium erscheint, in der Sie sich auf einige Interviews mit den Speakern freuen können, wollen wir schon jetzt ein kurzes Resümee der Veranstaltung ziehen:

Der interdisziplinäre Austausch kann in unseren Augen als Erfolg gewertet werden und die über 300 Besucher*innen zeigen, wie stark das Interesse an der Thematik wächst. Davon zeugt zudem auch die Präsenz des Diskurses in den Medien (Rubrik: Über den Tellerrand).

Die Keynote-Beiträge des Symposiums haben wir auf der [Website](#) des Begleitprojektes bereits für eine Nachlese oder auch für all jene, die nicht am Vernetzungssymposium teilnehmen konnten bereitgestellt.

MÄRZ 2022

NEWS- LETTER

ROBOTISCHE SYSTEME

FÜR DIE PFLEGE

AUSGABE ③



By Vladyslav Osiatska

Kaum reproduzieren lassen sich dagegen die anregenden Diskussionen in den Symposiums-Chats, in denen sich Stimmen aus der Pflegepraxis direkt mit den Akteuren aus Forschung und Entwicklung ausgetauscht, aber auch heiß miteinander diskutiert haben. Der Zwang zum online-gestützten Diskurs bringt, so scheint es, bisweilen ganz neue Dynamiken in den Austausch zwischen den Disziplinen und Professionen aus Wissenschaft und Versorgungspraxis. Wir waren beeindruckt davon, wie die Impulse aus den Projekt-Blitzlichtern im Chat-Verlauf dafür genutzt wurden, Brücken zwischen den unterschiedlichen Sprachen und Herangehensweisen zu bauen und damit dem anspruchsvollen Ruf nach transdisziplinärer Auseinandersetzung sichtbar nachzukommen.

Wir freuen uns, dass unsere Veranstaltung dazu anregen konnte und bedanken uns noch mal bei allen, die das mit ihrem vielfältigen Engagement ermöglicht haben.

Mit sonnigen Grüßen

Manfred Hülsken-Giesler
(für das BeBeRobot-Team)

NEUES AUS DEN PROJEKTEN

Nachdem Peter Remmers vom Institut für Philosophie, Literatur-, Wissenschafts- und Technikgeschichte der TU Berlin uns in der letzten Ausgabe Rede und Antwort zu seiner Forschung mit Schwerpunkt Ethik gestanden hat, lassen wir in dieser Ausgabe Entwickler*innen vom FZI Forschungszentrum Informatik aus dem Projekt [ArNe](#) zu Wort kommen und über ihre spezifischen Aufgaben und Herausforderungen berichten.

Wie sind Sie zu Ihrem Forschungsthema gekommen/ Was motiviert Sie?

Wir am FZI Forschungszentrum Informatik befassen uns in den Bereichen Embedded Systems and Sensors Engineering (ESS) und Intelligent Systems and Production Engineering (ISPE) mit einer Reihe an Forschungsvorhaben im Bereich der Mensch-Technik-Interaktion.

Dazu gehört auch die Entwicklung einer grafischen Schnittstelle zur Steuerung eines Roboterarms für eine neuromuskulär eingeschränkte Person im Projekt ArNe. Dabei ist es eine besonders herausfordernde Aufgabe, die Mensch-Roboter-Interaktion für die Betroffenen so intuitiv wie möglich und dabei nur so komplex wie nötig zu gestalten.

"IM SPOTLIGHT"



Oliver Werthwein

Vor allem die Anwendungsforschung und der Technologietransfer werden am FZI Forschungszentrum Informatik großgeschrieben, sodass sich die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse mit den langjährigen interdisziplinären Erfahrungen aus der Praxis in einer Symbiose vereinen lassen, um eine einzigartige Forschungsumgebung für junge Nachwuchswissenschaftler*innen zu schaffen.

So konnten wir auch Oliver Werthwein als wissenschaftlichen Mitarbeiter für uns gewinnen. Seine Masterarbeit mit dem Titel „**Entwicklung und Design eines KI-gestützten Augmented Vision Human Robot Interfaces zur Steuerung eines Roboterarms**“ schrieb er bereits am FZI Forschungszentrum Informatik im Rahmen des Projekts ArNe. Mit diesem neuartigen Ansatz der Bedienung, wird es gerade für Menschen mit einer neuromuskulären Erkrankung möglich sein, einen Roboterarm alleine durch die Bewegung ihrer Augen zu steuern.

Dadurch soll es den Betroffenen wieder möglich sein, mehr Selbstbestimmung und Teilhabe in ihrem Alltag zu erlangen. „Bei uns spielt nicht nur die wissenschaftliche Forschung eine große Rolle, sondern auch wie wir mit unserer Arbeit einen wichtigen Beitrag für die Entwicklung der Gesellschaft leisten können“, sagt Oliver Werthwein.

MÄRZ 2022

NEWS- LETTER

ROBOTISCHE SYSTEME

FÜR DIE PFLEGE

AUSGABE ③



Woran arbeiten Sie derzeit und mit welchen Ergebnissen rechnen Sie?

Am FZI Forschungszentrum Informatik arbeiten wir aktuell an der Umsetzung und Optimierung einer intuitiven Remotesteuerung. Dabei wird der Roboterarm räumlich vom Nutzer und dessen Eingabeperipherie getrennt. Dieses Konzept entstand zunächst pandemiebedingt, um eine möglichst große Unabhängigkeit vom Pandemiegeschehen zu erreichen, aber gleichzeitig wertvolles Feedback von den Anwendenden zu erhalten.

Im Verlauf stellten wir jedoch fest, dass auch über die Pandemie hinaus ein solcher Remotezugriff Nutzen entfalten kann: Aus dem Versorgungsalltag wissen wir, dass die Entscheidung, Patient*innen mit einem Roboterarm zu versorgen, häufig auf einem kurzen Test mit einem Roboterarm basiert, für den die Nutzer*innen kaum Gelegenheit hatten, den Umgang vorab zu üben. Diese Lücke kann mit einer solchen Remoteanwendung geschlossen werden, weil ein Training so bereits im Vorfeld stattfinden kann. Eine weitere, ähnlich gelagerte Lücke kann ebenfalls geschlossen werden, in dem die Wartezeit bis zur Ankunft des Arms bei den Patient*innen, für die der Beschluss zur Versorgung

bereits vorliegt, durch eine Remotesteuerung überbrückt werden kann. Mittels einer solchen Remotelösung kann die Verwendung bereits eingeübt werden, noch bevor das robotische System bei den Nutzer*innen eintrifft. Die Lernkurve wird somit abgeflacht und beim Eintreffen des realen Systems kann durch die gewonnenen Vorkenntnisse die Zeit bis zum produktiven Einsatz verkürzt werden.

Unabhängig von der Remotesteuerung umfasst unser Konzept und die aktuelle Implementierung nicht nur die reine Steuerung des Roboterarm, sondern auch die Möglichkeit des Aufzeichnens und Wiederabspielens der Bewegungen durch den Nutzendenden, so dass diese später wiederverwendet werden können. Diese „Makros“ befähigen den User also dazu, sich das robotische System zu eigen zu machen und entsprechend seinen Vorstellungen zu verwenden und an seinen eigenen Alltag zu adaptieren. Gleichzeitig erleichtern diese Makros signifikant die Steuerung des Robotersystems, da repetitive Aufgaben an das System abgegeben werden können. Gerade durch die hohe Heterogenität der Zielgruppe in Bezug auf Krankheitsausprägung und -verlauf wird hiermit die essentiell notwendige Individualisierbarkeit und Adaptierbarkeit erreicht. Darüber hinaus können wir durch die multimodalen Eingabemöglichkeiten die Patient*innen über den gesamten Krankheitsverlauf begleiten und unterstützen.

In ersten internen Tests zeigte diese Herangehensweise bereits vielversprechende Ergebnisse, daher erwarten wir uns aus wissenschaftlich-technischer Sicht ein breites Spektrum an neuen Erkenntnissen für die Entwicklung von solchen hoch-adaptiven Systemen, deren Entwicklung fundamental von den Bedürfnissen einer stark heterogenen Zielgruppe getrieben wird.

MÄRZ 2022

NEWS- LETTER

ROBOTISCHE SYSTEME

FÜR DIE PFLEGE

AUSGABE ③

Wie wird Ihre Technik/ das zu entwickelnde robotische System für den Bereich „Pflege“ vorbereitet? Wie unterscheidet sich Ihre Arbeit im Gegensatz zum Einsatz der Technik in „herkömmlichen“ Domänen?

Ein besonderes Anliegen des FZI Forschungszentrum Informatik ist die wissenschaftliche Verwertung der gewonnenen Erkenntnisse und Techniken über die Laufzeit des Projekts hinaus. Systeme für den medizinisch/pflegerischen Kontext zu entwickeln ist immer ein langwieriger Prozess, der seltenst innerhalb einer Projektlaufzeit Marktreife erlangen kann - gerade, wenn die Zielgruppe wie im vorliegenden Fall besonders vulnerabel ist. Wir verwenden daher proaktiv OpenSource-Software und greifen dazu auf gewisse „Standards“ zurück, wie beispielsweise das ROS-Framework. Gleichzeitig beabsichtigen wir, unsere Entwicklungen selbst der Community wieder als OpenSource-Software zur Verfügung zu stellen, so dass alle unsere technischen Entwicklungen der Gemeinschaft zu Gute kommen.

Andere Gruppen können damit die Entwicklung fortführen, um so projektlaufzeitübergreifend Erkenntnisse zu erhalten und zu vertiefen, mit dem Ziel, perspektivisch einen Nutzen für die Zielgruppe zu generieren. Gerade im pflegerischen Kontext spielen Risikobetrachtungen eine besonders hervorgehobene Rolle, wodurch das gängige „User-Centered Design“ eine noch höhere Relevanz erhält. Mit diesem Gedanken wurde sowohl die Steuerungssoftware als auch die Nutzerschnittstelle entwickelt. Eine multimodale Eingabe ermöglicht die optimale Konfiguration der Steuerung, so dass die Anwender*innen stets die vollständige Kontrolle über das System behalten können, auch bei einem fortschreitenden Krankheitsverlauf.

Wie empfinden Sie die interdisziplinäre Zusammenarbeit in Ihrem Projektkonsortium?

Wir empfanden die interdisziplinäre Zusammenarbeit bisher als sehr bereichernd. Die Möglichkeit vielfältige Einblicke in die verschiedenen Domänen zu erhalten, forschungsübergreifende Methoden kennenzulernen und andere Blickwinkel zu erfahren führt zu einer sehr zielgruppenorientierten Entwicklung, die es schafft, trotz seiner hohen Komplexität, in der doch aus Entwicklungssicht kurzen Projektlaufzeit, einen echten Mehrwert aufzuzeigen.

Wichtige Links/ Veröffentlichungen

- » <https://www.fzi.de>
- » <https://projekt-arne.de>
- » <https://github.com/fzi-forschungszentrum-informatik/ArNe>

Scherzinger, Stefan, et al. "A practical DMPs Implementation for Skill Creation and Teleoperation with Assistive Manipulators." arXiv preprint arXiv:2202.09221 (2022).

MÄRZ 2022

NEWS- LETTER

ROBOTISCHE SYSTEME

FÜR DIE PFLEGE

AUSGABE ③

PUBLIKATIONEN

- » Paluch, Richard; Müller, Claudia (2022) *"That's Something for Children": An Ethnographic Study of Attitudes and Practices of Care Attendants and Nursing Home Residents Towards Robotic Pets*. Abrufbar [hier](#).
- » Simone, Carla; Wagner, Ina; Müller, Claudia; Weibert, Anne and Wulf, Volker (2022) *Future-proofing. Making Practice-Based IT Design Sustainable*. Abrufbar [hier](#).

ÜBER DEN TELLERRAND

- » Forschungsprojekt in dem ein Teleroboter mittels Virtual Reality-Technik gesteuert wird. So soll es möglich sein, pflegerische Routineaufgaben aus der Ferne durchzuführen. Infos [hier](#).
- » „Ich bin Dein Mensch“ Film von Maria Schrader über ein Zukunftsszenario des Zusammenlebens mit einem humanoiden Roboter. Verfügbar bis 25.06.2022 [hier](#).
- » „42 – Die Antwort auf fast alles. Werden wir Roboter lieben?“ Reportage von Tanja Küchle und Lucas Gries. Zu sehen [hier](#).

MÄRZ 2022

NEWS- LETTER

ROBOTISCHE SYSTEME

FÜR DIE PFLEGE

AUSGABE ③

TERMINE UND VERANSTALTUNGEN

25.03. – 26.03.2022

10th International Conference on Robots and Artificial Intelligence, Berlin [\[weitere Infos hier\]](#)

22.04.2022

Forschungswerkstatt "Konkrete Werkzeuge zur ethischen Evaluation"
(Online-Veranstaltung)

09.05.2022

Forschungswerkstatt Methoden
(Online-Veranstaltung)

03.06.2022

Forschungswerkstatt „Rechtsfragen“
(voraussichtlich Online-Veranstaltung)

10.06. – 11.06.2022

Zukunftskongress "Leben und Arbeiten im Jahr 2030", Essen (mit verschiedenen Programmpunkten zu Robotik in der Pflege) [\[weitere Infos hier\]](#)

27.06.2022

Call for Papers: Workshop 'Robots in heterogeneous contexts' im Rahmen der 20. European Conference on Computer-Supported Cooperative Work. Deadline zur Einreichung: 19.04.2022 [\[weitere Infos zum Call hier\]](#)

09.09.2022

Forschungswerkstatt „Bewertungs-Tool“
(voraussichtlich Online-Veranstaltung)

21. – 22.09.2022

5. Clusterkonferenz „Zukunft der Pflege“
TECHNOLOGIE bewegt Pflege, Freiburg im Breisgau.
Abstracteinreichungen bis zum 31.03.2022
möglich! [\[weitere Infos hier\]](#).

Verantwortlich für den Inhalt:
Prof. Dr. Manfred Hülsken-Giesler
Universität Osnabrück
Institut für Gesundheitsforschung und Bildung
Fachgebiet Pflegewissenschaft
Nelson-Mandela-Str. 13
49076 Osnabrück

✉ beberobot@uni-osnabrueck.de
[Impressum und Datenschutz](#)

GEFÖRDERT VOM

BERICHTEN SIE VON IHRER FORSCHUNG!

Das BMBF freut sich über News und Ergebnisse aus den Projekten, um sie an geeigneter Stelle über fachspezifische Kanäle zu streuen. Ihre Vorschläge richten Sie gerne an den Projektträger: MTI.PR@vdivde-it.de

Wir heißen Sie gern zum **nächsten Redaktionstreffen am 29.04.2022** (09.00 bis 10.00 Uhr) willkommen. Weiterhin nehmen wir Ihre Anregungen und Themen gern jederzeit per Mail (beberobot@uni-osnabrueck.de) entgegen.

IHR BEBEROBOT-TEAM

MÄRZ 2022

NEWS- LETTER

ROBOTISCHE SYSTEME

FÜR DIE PFLEGE

AUSGABE ③

BeBeRobot

Begründungs- und Bewertungsmaßstäbe von Robotik für die Pflege

AdaMekoR

Ein adaptives Mehrkomponenten-Robotersystem für die Pflege

ArNe

Assistenzrobotik für den pflegerischen Einsatz bei Menschen mit neuromuskulären Erkrankungen

HoLLiECares

Multifunktionaler Serviceroboter zur Unterstützung professioneller Pflege in Krankenhäusern

MobiStaR

Mobilisation Intensiv-Pflegebedürftiger durch einen neuen Standard in der adaptiven Robotik

MORPHIA

Mobiler robotischer Pflegeassistent verbessert Teilhabe, Versorgung und Sicherheit in der häuslichen Pflege

PeTRA

Ein Roboter-Assistent für den Personentransfer in der Pflege

PfleKoRo

Pflege erleichtern durch kooperierende Robotik

REsPonSe

Serviceroboter zur Entlastung und Unterstützung von Pflegenden

RoMi

Roboterunterstützung bei Routineaufgaben zur Stärkung des Miteinanders in Pflegeeinrichtungen

RUBYDemenz

Unterstützung der häuslichen Pflege von Menschen mit Demenz durch eine personalisierte Mensch-Roboter-Interaktion