



## ***Neue Technologien aus Sicht der Pflege***

15. Gesundheitsökonomische Gespräche

Hochschule Ludwigshafen am Rhein

***Künstliche Intelligenz, Robotik und autonome Systeme in der Gesundheitsversorgung***

26. Oktober 2018

**Prof.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> rer. cur. Helma M. Bleses**



Ein  
FAZ



<https://wirtschaft.com/pflegeroboter-mehrheit-sieht-demnaechst-weite-verbreitung/>

## PFLEGEROBOTER – MEHRHEIT SIEHT DEMNÄCHST WEITE VERBREITUNG

20. Oktober 2018 8:38 [Diskutieren Sie mit](#)

Die Mehrheit der Menschen in Deutschland geht davon aus, dass Pflegeroboter demnächst weit verbreitet sein werden. Das ist das Ergebnis einer **Umfrage** des Branchenverbandes **Bitkom**, die am Freitag veröffentlicht wurde. Im **Pflegesektor können Roboter beispielsweise bei** der Essenszubereitung oder bei schwerer körperlicher Arbeit unterstützen und Aufgaben auch ganz übernehmen.

Gerade vor dem Hintergrund einer immer älter werdenden Bevölkerung und eines eklatanten Fachkräftemangels in Pflegeberufen werden **Roboter** zur Unterstützung **in der Pflege** **interessant**. Der Umfrage zufolge glauben mehr als die Hälfte aller Befragten (57 Prozent), dass das Pflegepersonal in zehn Jahren bei schwerer körperlicher Arbeit technisch unterstützt wird, etwa durch Roboterarme oder Exoskelette. 45 Prozent meinen, dass im Jahr 2028 der Einsatz von Service-Robotern, etwa zur Zubereitung oder zum Servieren von Essen, sehr weit bzw. weit verbreitet sein wird. Bei den 18- bis 29-jährigen gehen davon sogar 55 Prozent der Befragten aus, bei der Generation 65 Plus sind es 39 Prozent. Eher skeptisch sehen die Befragten den Einsatz von Kuschel-Robotern, die Emotionen **zeigen und Pflegebedürftige auch unterhalten** können. Deren

mit Schmusse-Roboter hilft  
5.2013

er "Paro" empört Ethiker  
11

zkrankte

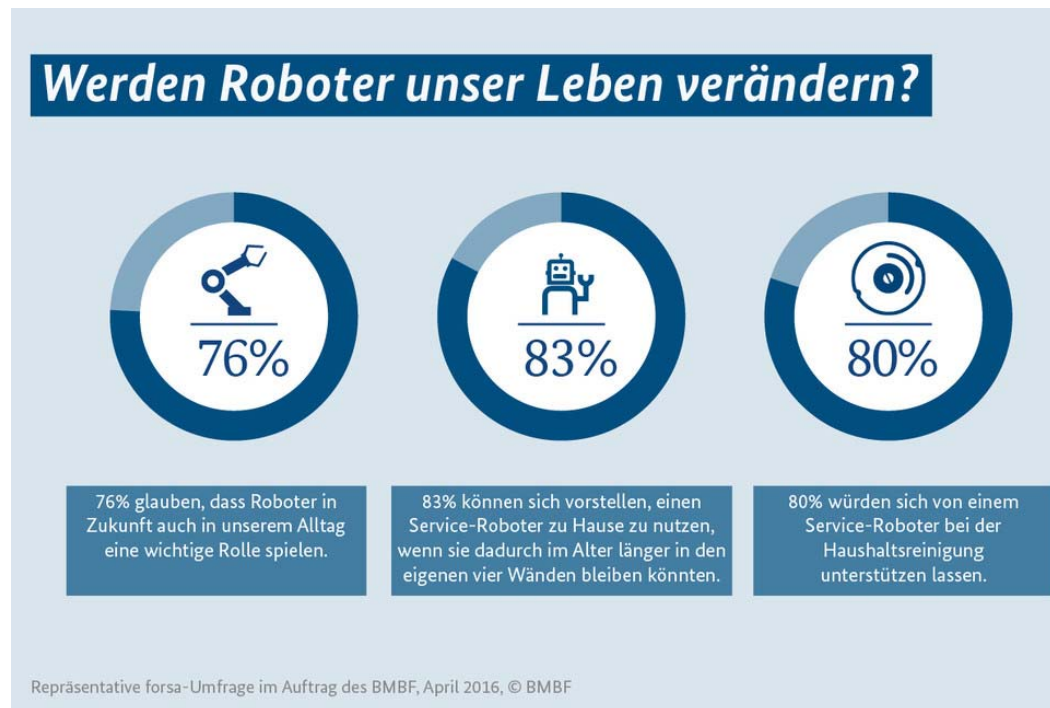
lichmach-Roboter







# Forsa-Umfrage zu Assistenzsystemen: Service-Roboter statt Pflegeheim



**= reale Fiktion**

Beer, T./Hirt, J./Zeller, H. (2018). (Un)mögliche Möglichkeiten. Eine kritische Position zur Robotisierung von Pflegesituationen. Substanz (2), 32-33

Forsa. Politik- und Sozialforschung GmbH

<https://www.bmbf.de/de/service-roboter-statt-pflegeheim-2727.html>

(abgerufen am 24.04.2017)



# Wanderung zwischen Fiktion und Innovation

<https://www.welt.de/wirtschaft/article146124455/Roboter-pflegen-Alte-billiger-und-unmenschlicher.html>

HOME » WIRTSCHAFT » Pflegeroboter und Überwachungssysteme für Altenheime

## WIRTSCHAFT

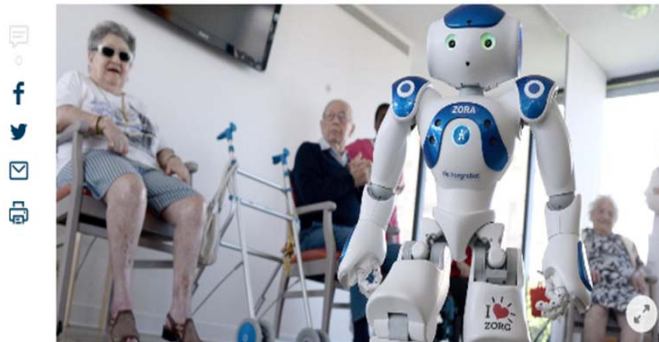
BILANZ KARRIERE DIGITAL GELD

WIRTSCHAFT ZUKUNFT DER PFLEGE

### Roboter pflegen Alte billiger – und unmenschlicher

Veröffentlicht am 08.09.2015 | Lesedauer: 7 Minuten

Von Anette Dowideit



Roboter in einem Altenheim in Frankreich. Noch werden die Maschinen nur im Rahmen von Projekten in der Pflege eingesetzt  
Quelle: AFP/Getty Images

Die Zahl der Pflegebedürftigen wird rasant wachsen, gleichzeitig gibt es weniger Pfleger pro Patient. Moderne Technik könnte dieses Dilemma lösen – wenn die Deutschen mehr Vertrauen in Roboter hätten.

## fiktive Realität oder reale Fiktion?

Beer, T./Hirt, J./Zeller, H. (2018). (Un)mögliche Möglichkeiten. Eine kritische Position zur Robotisierung von Pflegesituationen. Substanz (2), 32-33

## «Pflege 4.0»

Werden wir bald von Robotern gepflegt und betreut?

**= fiktive Realität**



Presseinformation

## Wer möchte an der digitalen Zukunft mitwirken?

Mobile Videotelefonie wird in Zusammenarbeit mit der Sozialstation Trendelburg erforscht.

Seit sechs Monaten befinden sich in Trendelburg und Deisel mobile Videotelefone - sogenannte Telepräsenz-Systeme - im Einsatz, um deren Anwendung und Tauglichkeit in der Alltagsbegleitung von pflege- und betreuungsbedürftigen Seniorinnen und Senioren zu überprüfen.

Was ist ein Telepräsenz-System und wozu dient es?

der Vater in Trendelburg) verabreden oder sich Dinge (z.B. ein Brief der eingegangen ist) zeigen - statt sie „nur“ am Telefon beschreiben (zu müssen). Wie das Wetter gerade ist, kann „gemeinsam“ betrachtet werden indem der Monitor zum Fenster gedreht oder auch das gesamte System (hin) gesteuert wird und so den gemeinsamen Blick aus dem Fenster ermöglicht. Beim Kontakt über ein Telepräsenz-System können sich die Gesprächspartner demnach nicht nur hören und dabei einfülen wie es dem „Gegenüber“ gerade geht,

## n und Innovation

### fiktive Realität oder reale Fiktion?

Beer, T./Hirt, J./Zeller, H. (2018). (Un)mögliche Möglichkeiten. Eine kritische Position zur Robotisierung von Pflegesituationen. Substanz (2), 32-33

### «Pflege 4.0»

Werden wir bald  
von Robotern gepflegt  
und betreut?

**= fiktive Realität**



.... Wie wir nach additiven  
Lösungen für Bedarfe suchen



# Telepräsenz-Roboter im häuslichen Lebens- und Pflegearrangement von Personen mit Demenz im *ländlichen Raum*



(Laufzeit 01.12.2016 – 30.11.2019)

## Forschungskonsortium

Prof. Dr. Helma M. Bleses - *HS Fulda (Projektleitung)*

Dr. Matthias Dammert

Anna Steinacker M.Sc.

Prof. Dr. Erwin Praßler - *HS Bonn-Rhein-Sieg*

Patrick Nagel cand. M.Sc.

Maximilian Schöbel M.Sc.

Prof. Dr. Thomas Beer - *FHS St. Gallen (Schweiz)*

Prof. Dr. Ronald Hitzler - *Technische Universität Dortmund*

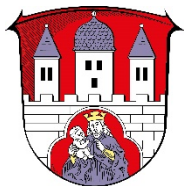
**Hochschule Fulda**  
University of Applied Sciences



**Hochschule  
Bonn-Rhein-Sieg**

**FHS St.Gallen**  
Hochschule  
für Angewandte Wissenschaften

**tu** technische universität  
dortmund



Gefördert vom BMBWF im Rahmen der Ausschreibung  
SILQUA-FH Förderkennzeichen:  
13FH008SA6 (HFD) / 13FH006SA3 (HS-BRS)



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



FORSCHUNG AN  
FACHHOCHSCHULEN



## Kontext des Projektes RoboLand

### Demographische Veränderungsprozesse (im ländlichen Raum)<sup>1, 2, 3</sup>

- Mit dem Anstieg des Lebensalters kommt es auch zu einer Zunahme von Personen, die an Demenz leiden
- Veränderungen in den Lebens- und Beziehungsformen
- Zunahme atypischer und z.T. prekärer Erwerbsverhältnisse
- Abnahme des informellen wie formellen Unterstützungs- und Pflege-Potentials *vor Ort* (zu Hause)

<sup>1</sup> vgl. Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (2014): Bedarfsgerechte Versorgung - Perspektiven für ländliche Regionen und ausgewählte Leistungsbereiche : Gutachten 2014. Bern: Huber.

<sup>2</sup> vgl. Dammert, Matthias (2009): Angehörige im Visier der Pflegepolitik. Wie zukunftsfähig ist die subsidiäre Logik der deutschen Pflegeversicherung? Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

<sup>3</sup> Sütterlin, Sabine; Hossmann, Iris; Klingholz, Reiner (2011): Demenz-Report. Wie sich die Regionen in Deutschland, Österreich und der Schweiz auf die Alterung der Gesellschaft vorbereiten können. Hg. v. Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung. Berlin. Online verfügbar unter [http://www.berlin-institut.org/fileadmin/user\\_upload/Demenz/Demenz\\_online.pdf](http://www.berlin-institut.org/fileadmin/user_upload/Demenz/Demenz_online.pdf), zuletzt geprüft am 24.10.2018



## Forschungsfragen<sup>1</sup>

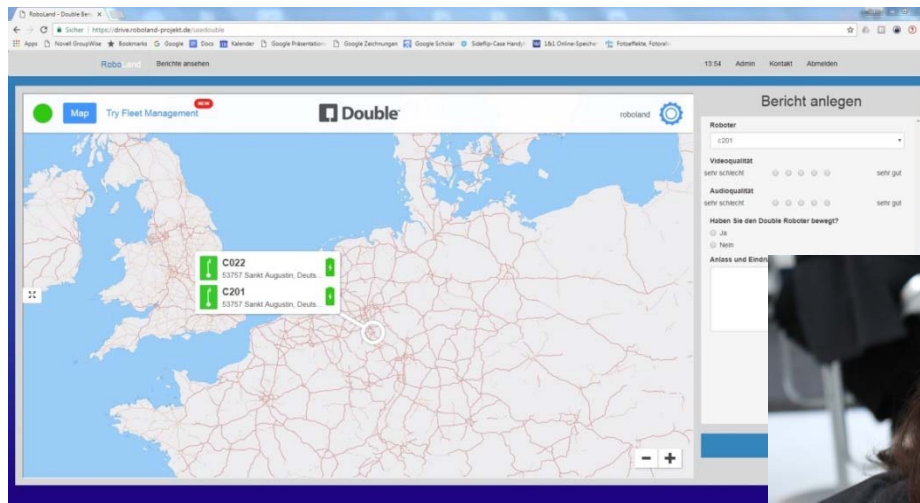
- Welche (alternativen) Möglichkeiten zur Aufrechterhaltung häuslicher Pflege- und Betreuungsarrangements für Personen mit Demenz gibt es?
- Kann durch Telepräsenz-Robotik eine Vor-Ort-Präsenz informeller wie formeller Pflege- und Unterstützungspotentiale für Personen mit Demenz unterstützt werden?
  - Wie lassen sich Telepräsenz-Roboter in den Alltag von Personen mit Demenz integrieren?
  - Wie wirkt sich die Integration auf die Lebensarrangements von Personen mit Demenz und deren soziales Netzwerk aus und wer hat welchen Nutzen?
  - Wie können/sollten Telepräsenz-Roboter weiterentwickelt werden?

<sup>1</sup> vgl. z.B. Bleses, Helma M.; Ziegler, Sven; Füller, Matthias; Beer, Thomas (2017): Personen mit Demenz und Telepräsenzroboter: Virtuelle Begegnungen in Alltagssituationen. In: Mario Alexander Pfannstiel, Sandra Krammer und Walter Swoboda (Hg.): Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen III. Impulse für die Pflegepraxis. Wiesbaden: Springer Gabler, S. 221–231.





# (Telepräsenz) Roboter in der Pflegeforschung



Prof.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Helma M. Bleses



Wissenschaftliche Mitarbeiterin mit „Amy1“ auf der CeBit 2017



(<http://www.amyrobotics.com/>)



## Telepräsenzsysteme:



**Amy A1**

(<http://www.amyrobotics.com/>)

- ca. 140 cm hoch
- wiegt ca. 7-18 kg
- Fahrwerk für (eingeschränkte) Mobilität
- Videotelefonie über Monitor/Tablet



**Double®**

(<http://www.doublerobotics.com>)

## Telepräsenzsystem ,Double‘<sup>1</sup>

- ermöglicht es (hilfe- und pflegebedürftigen) Personen mit anderen Personen, die *nicht* (persönlich) Vor-Ort sind, *sichtbar in Kontakt zu treten*.
- bietet (eingeschränkte) Mobilität durch selbstbalancierendes Fahrwerk
- verfügt über eine höhenverstellbare Teleskopstange mit Tablet und Webcam
- Ermöglicht die (Fern-)Steuerung via Webinterface

<sup>1</sup> Double Robotics (2018): Double Robotics - Telepresence Robot for Telecommuters.

Online verfügbar unter . <http://www.doublerobotics.com/double2.html>, zuletzt geprüft am 24.10.2018



## Methodenmix<sup>1</sup> im Rahmen einer fokussierten Ethnographie<sup>2</sup>

- videographische Aufzeichnungen<sup>3</sup>
- Beobachtungen<sup>4</sup>
- (explorative) Interviews und Fokusgruppen<sup>4, 5</sup>
- Protokolldaten
- fallbezogene, sequenzielle Datenauswertung<sup>3, 6</sup>
- situationsanalytische Strukturierung des heterogenen Datenkorpus<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Flick, Uwe (2011): Triangulation. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

<sup>2</sup> Knoblauch, Hubert (2001): Fokussierte Ethnographie. Soziologie, Ethnologie und die neue Welle der Ethnographie. In: Sozialer Sinn 2 (1), S. 123–141.

<sup>3</sup> Tuma, René; Schnettler, Bernd; Knoblauch, Hubert (2013): Videographie: Einführung in die interpretative Videoanalyse sozialer Situationen. Wiesbaden: Springer VS.

<sup>4</sup> vgl. z.B. Honer, Anne (2011): Kleine Leiblichkeiten. Erkundungen in Lebenswelten. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

<sup>5</sup> Schulz, Marlen (2012): Quick and easy!? Fokusgruppen in der angewandten Sozialwissenschaft. In: Marlen Schulz, Birgit Mack und Ortwin Renn (Hg.): Fokusgruppen in der empirischen Sozialwissenschaft. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 9–22.

<sup>6</sup> vgl. z.B. Kelle, Udo; Kluge, Susann (2010): Vom Einzelfall zum Typus. 2., überarbeitete Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

<sup>7</sup> Clarke, Adele E. (2012): Situationsanalyse. Grounded theory nach dem Postmodern Turn. Wiesbaden: Springer VS





# Ein komplexer Feldzugang als Charakteristikum

## Identifikation und Einbindung von Teilnehmerinnen und Teilnehmern (z.B.)

- Abhängigkeit von „Gatekeepern“ und Vertrauensbildung <sup>1, 2</sup>
- „Vorstellung“ von Telepräsenzrobotik und deren Einsatzmöglichkeiten
- Identifikation von Bedarfen, Unsicherheiten und Ängsten
- Notwendiges Engagement des (familialen/informellen/professionellen) „Netzwerks“

<sup>1</sup> Wolff, Stephan (2005): Wege ins Feld und ihre Varianten. In: Uwe Flick, Ernst von Kardorff und Ines. Steinke (Hg.): Qualitative Forschung. Ein Handbuch. 5. Auflage, Orig.-Ausg. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch-Verl., S. 334–349.

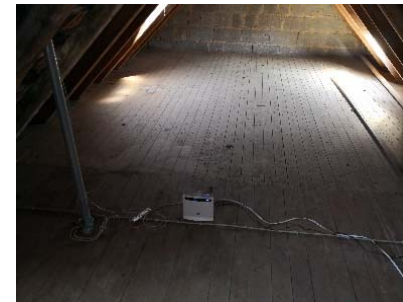
<sup>2</sup> Reichertz, Jo (2015): Beziehungsaufbau ist der Schlüssel - nicht nur beim Feldeinstieg. Norbert Schröder zum 60. Geburtstag. In: Angelika Pöferl und Jo Reichertz (Hg.): Wege ins Feld. Methodologische Aspekte des Feldzugangs ; Beiträge der 4. Fuldaer Feldarbeitstage 5./6. Juli 2013. Essen: Oldib-Verl., S. 12–29.



## Ein komplexer Feldzugang als Charakteristikum

### Technische Rahmenbedingungen (z.B.)

- Verfügbarkeit eines ausreichend schnellen Internetanschlusses (!)
- (eigene) Programmierbarkeit der Telepräsenzsysteme
- Verfügbarkeit von Support und Zubehör
- „Stabilität“ der Software der Telepräsenzsysteme





# Telepräsenzrobotik im familialen Alltag

## Nutzung im Rahmen *gemeinsamer* Alltagsaktivitäten (z.B.)

- aufräumen des Kühlschranks und auswählen des Mittagessens für den kommenden Tag
- aussuchen der Kleidung für einen Besuch
- Absprachen über Einkäufe (das Lautsprecherkabel)
- betrachten des Wetters „vor Ort“ auf einer oder beiden Seiten des Systems
- (miteinander) essen und/oder trinken und/oder Gespräche über das Essen
- sich (einfach) Gesellschaft zu leisten
- Zeigen von Fotografien
- „Scannen“ von Schriftstücken (System als ...)

## Nutzung zu Zwecken des Monitorings (durch den (Ein-)Blick per Doublemonitor)

- das Überprüfen des Befindens („Du bist müde, heute“)
- von Kalendereinträgen (im Kalender und nicht auf losen Zetteln)
- eine ausreichende Flüssigkeitsaufnahme
- korrektes „tragen“ des Hausnotrufsystems





# Telepräsenzrobotik im familialen Alltag

## aktivierendes Potenzial

z.B. „Einparkhilfe“ in die Ladestation durch Personen mit Demenz

## Leiblichkeit und Ambiguität

teil- und zeitweise „verschwimmen“ von physischer und telepräsender Anwesenheit



Notwendigkeit der differenzierten Betrachtung von gewollten Auswirkungen und (ethischen) Grenzen telepräsender Interaktion



## (Zwischen-)Fazit und Ausblick

- Familiäre Netzwerke (im ländlichen Raum) können vom Einsatz von Telepräsenzrobotik profitieren, wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind:
  - Zugang zu einem ausreichend schnellen Internetanschluss
  - stabile und störungsfreie Telepräsenzsysteme
  - Bereitschaft des Einsatzes von (zeitlichen) Ressourcen
- Weitere Erforschung von z.B. Nutzung(soptionen), Grenzen und Akzeptanz
- mentale und physikalische Immersion <sup>1</sup>
- Erleben von Präsenzgefühl im entfernten Raum <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Hofer, M./Wirth, W. (2008): Präsenzerleben: Eine medienpsychologische Modellierung. Montage AV, S. 159-175.

<sup>2</sup> Pongrac, H. (2008): Gestaltung und Evaluation von virtuellen und Telepräsenzsystemen an Hand von Aufgabenleistung und Präsenzepfinden. Dissertation, Universität der Bundeswehr München Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik Institut für Arbeitswissenschaft. In: <https://d-nb.info/101550308X/34>, Abgerufen am: 31.1.2019



## (Ungeklärte) Fragen, die sich im Feld gestellt haben

- Wie und wann erreichen wir eine (stabile) Internetverbindung in internet*losen* Regionen?
- Wie kann/muss der (technische) Support aussehen (wichtig für Ressourcenplanung im bei künftiger Antragsstellung)?
- Welche Unterstützung brauchen wir von Angehörigen?
- Was passiert, wenn was passiert: Haftung im Schadensfall durch die „e-person“ oder durch den Nutzer einer „Elektronische Person“<sup>1</sup>
- Wie sichern wir Personen und Systeme (Datenschutz, Ethische Fragestellung, Schutz der Privatsphäre, Schutz der Häuslichkeit)
- Wie kommen und wie bleiben wir ins/im Feld
- ...

<sup>1</sup> ENTWURF EINER ENTSCHEIDUNG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS mit Empfehlungen an die Kommission zu zivilrechtlichen Regelungen im Bereich Robotik (2015/2103(NL), <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A8-2017-0005+0+DOC+XML+V0//DE>, Rn.59f. In: Hanika, Heinrich (2018): Digitalisierung und Big Data im Universum des Rechts. Zur guten digitalen Ordnung am Beispiel der Gesundheitswirtschaft. S. 287





## Persönliche und gesellschaftliche Sorge zur Entfremdung

"... for me personally, I would rather be face-to-face and be able to talk to people. ... I think people need people – not just gadgets, you know? That's the worrying thing really, with the elderly in particular. The gadgets replace people, and there isn't any comparison.

.... **'We don't want technology – we want people'**.

Powell, J., Gunn, L., Lowe, P., Sheehan, B., Griffiths, F. & Clarke, A. (2010). New networked technologies and carers of people with dementia: An interview study. *Ageing & Society*, 30 (6), 1073-1088.



## Robotics in Nursing: A Bibliometric Analysis

Heather Carter-Templeton, PhD, RN-BC<sup>1</sup>, Rachel M. Frazier, PhD<sup>2</sup>, Lin Wu, MLIS, AHIP<sup>3</sup>, & Tami H. Wyatt, PhD, RN, CNE, CHSE, ANEF, FANN<sup>4</sup>

<sup>1</sup> *Epsilon Omega*. Assistant Professor. The University of Alabama. Capstone College of Nursing. Tuscaloosa. AL. USA

### Conclusions

The future outlook for nursing robots is promising. Currently, the main areas employing this use of robots in clinical practice are in aged and dementia care, using companion robots to ease symptoms and improve patient quality of life and outcomes. Although few instances of nursing robots occur in the literature, the opportunity for nursing robots will increase as more tech-savvy people enter aged care facilities over the next few decades.

Nurses, nurse researchers, and engineers must assess the needs of clinical areas and design robots to meet the identified needs. To advance robotics in nursing, engineering concepts must be understood to promote robotics in personal care and to help patients choose the most appropriate type of home technology (Sharts-Hopko, 2014). As more and more nursing robots are adopted into clinical practice, the innovations will drive future enhancements in nursing robot technologies and will inevitably improve the efficiency, quality, and perception of nursing care.

"Robotik wird weltweit in Pflegebereichen eingesetzt. Während zu diesem Thema in der Pflege nur wenig Forschung betrieben wird."



# Können Roboter für Menschen mit Demenz eine

**Erkenntnisse aus dem Projekt RoboLand:**  
Offenbar ist der Umgang mit den für sie bis dato mutmaßlich unbekanntem Artefakten unproblematisch und die mit Erving Goffman (1980, S. 16) verknüpfte Frage „Was geht hier eigentlich vor?“ scheint für die Personen mit Demenz recht eindeutig beantwortet werden zu können. Im Gegensatz zu Situationen mit anderen robotischen Systemen (vor allem mit dem humanoiden System Zeno, dem ambivalente bzw. ambiguitive Zuschreibungen/Deutungen vorgenommen werden), scheint die Rahmung von Systemen mit robotischen Telepräsenzsystemen bei Personen in unserem Sample stabil zu sein.

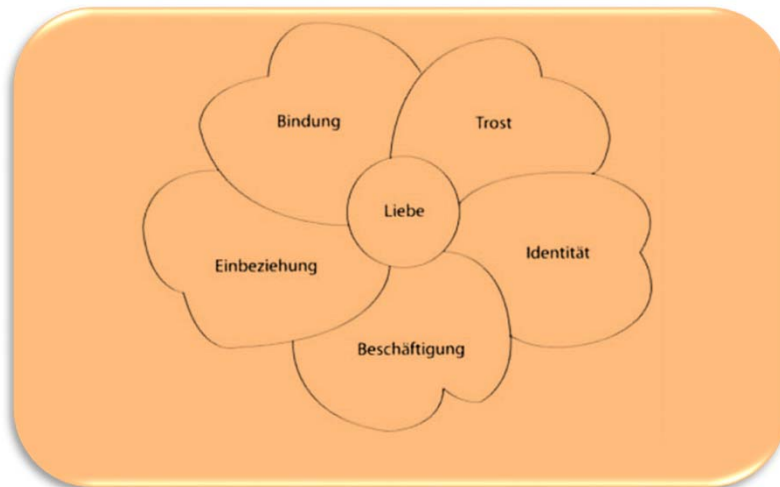
Innovation

Ja, denn Personen mit Demenz und pflegende Angehörige 'erkennen' innovatives Potenzial

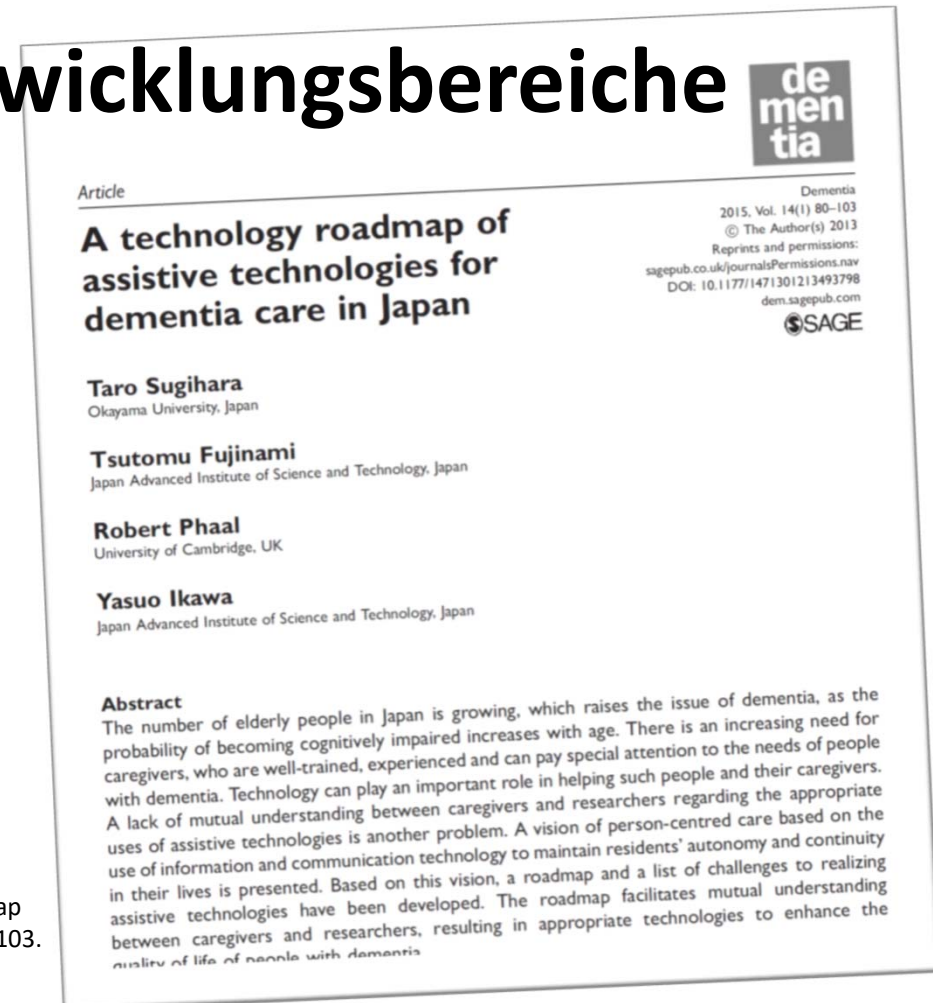
Soeffner, H.G. (2016). Das – vorläufige – Ende vom ‚Ende der Welt‘. In Hitzler, R., Kreher, S., Pofel, A. & Schröder, N. (Hrsg.). Old School–New School? Zur Frage der Optimierung ethnographischer Datengenerierung. (S. 467-479). Essen. Oldib.



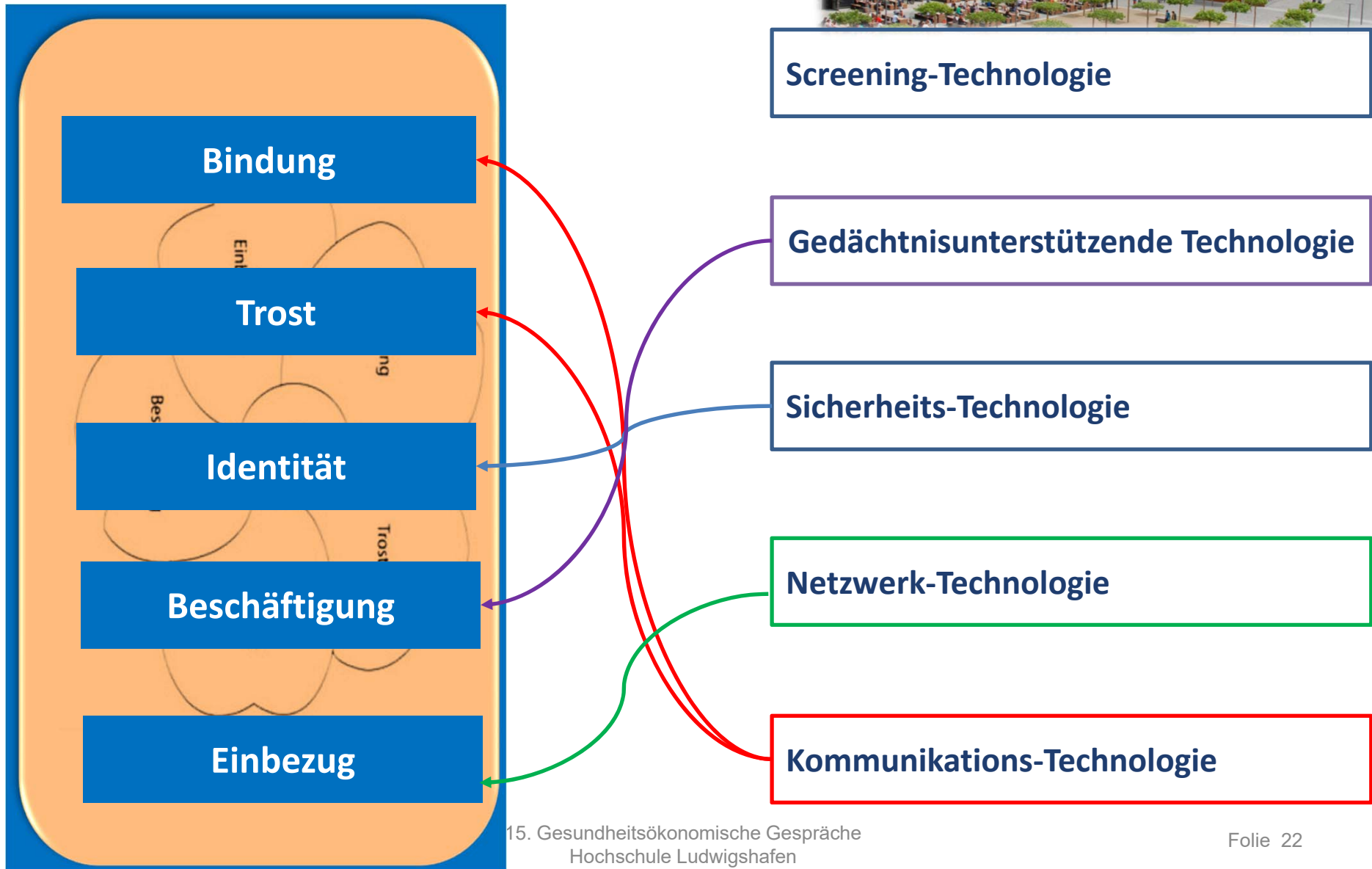
# Assistive Technologie Forschungs- und Entwicklungsbereiche



Sugihara, T., Fujinami, T., Phaal, R. & Ikawa, Y. (2015). A technology roadmap of assistive technologies for dementia care in Japan. *Dementia*, 14 (1), 80–103.









**Herzlichen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**