

# SCHLAGLICHTER

---

## **Länger leben zu Hause mit digital-technischer Unterstützung – das Projekt DeinHaus 4.0 Niederbayern**

Alexandra Glufke\*

### KEYWORDS

---

**Pflegebedürftigkeit, Smart Home, Assistenztechnik, ICF-Klassifikation, bio-psycho-soziotechnisches System**

*In need of care, smart home, assistance technology, ICF classification, bio-psycho-socio-technical system*

### ABSTRACT

---

**Das Projekt „DeinHaus 4.0 – Länger Leben Zuhause“ an der Technischen Hochschule Deggendorf (THD) ist Teil einer Projektreihe des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit und Pflege. Durch den Einsatz digital-technischer Assistenzsysteme soll es Menschen mit Hilfs- und Unterstützungsbedarf nachhaltig ermöglicht werden, lange selbstbestimmt, autonom, sicher und mit hoher Lebensqualität in der eigenen Häuslichkeit wohnen zu bleiben.**

*The project “DeinHaus 4.0 – Länger Leben Zuhause“ at Deggendorf Institute of Technology is part of a series of projects of the Bavarian State Ministry of Health and Care. By using digital-technical assistance systems, it is intended to enable people in need of help and support to remain self-determined, autonomous, safe and with a high quality of life in their own homes for a long time.*

---

### **Einleitung**

Durch den raschen Alterungsprozess der Bevölkerung in Deutschland wird diese und insbesondere der Pflegesektor vor große Herausforderungen gestellt: Mit steigendem Anteil Hochaltriger wächst auch die Anzahl potentiell hilfs- und pflegebedürftiger

Menschen. So wird im Jahr 2045 nach Schätzung des Demografieportals des Bundes und der Länder die Anzahl der pflegebedürftigen Personen bei 4,5 Millionen liegen, wohingegen es 2015 noch 2,9 Millionen waren (vgl. Abbildung 1).

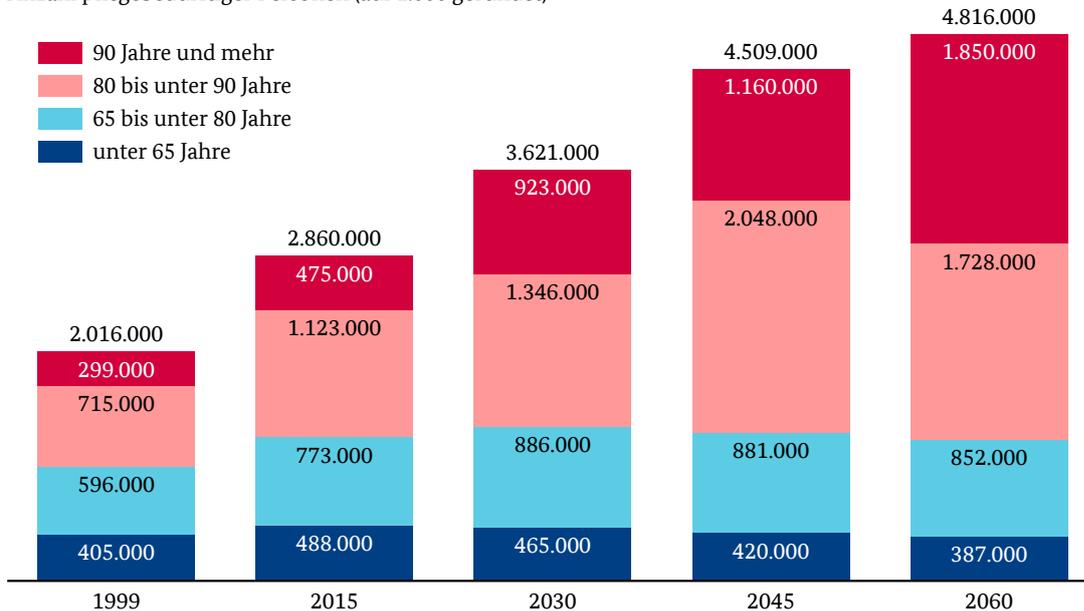
---

\* Technische Hochschule Deggendorf

Länger leben zu Hause mit digital-technischer Unterstützung – das Projekt DeinHaus 4.0 Niederbayern

**Pflegebedürftige nach Altersgruppen, 1999-2060\***

Anzahl pflegebedürftiger Personen (auf 1.000 gerundet)



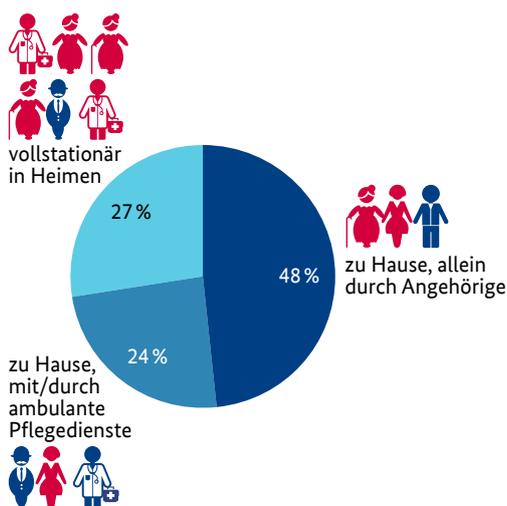
\* Annahmen ab 2030: konstante alters- und geschlechtsspezifische Pflegequoten des Jahres 2015; Bevölkerungsentwicklung gemäß Variante 2 der 13. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung  
 Datenquelle: Statistisches Bundesamt; Berechnungen: BiB © BiB 2017 / demografie-portal.de

Abbildung 1: Prognosen Pflegebedürftige nach Altersgruppen [1]

Knapp Dreiviertel (72%) dieser Personen werden 2015 zu Hause versorgt, wobei bei 48% die Angehörigen als Hauptpflegepersonen, meist aufgrund des andauernden Mangels

an Fachkräften in der Pflege [2], agieren und knapp ein Viertel sich Unterstützung durch ambulante Pflegedienste sucht (vgl. Abbildung 2).

**Pflegebedürftige Personen nach Art der Versorgung, 2015**



Datenquelle: Statistisches Bundesamt; Berechnungen: BiB © BiB 2017 / demografie-portal.de

Abbildung 2: Pflegebedürftige nach Art der Versorgung [3]

Trotz Mangel an barrierefreien oder – reduzierten Wohnungen und Häusern und damit einhergehenden Kosten für Umbaumaßnahmen besteht der Wunsch vieler älterer Menschen, auch im hohen Alter noch in der vertrauten Umgebung wohnen zu können und dort bei Bedarf Unterstützung zu erhalten. Denn der Umzug in ein Pflege- oder Seniorenheim birgt die Gefahr einer Aufgabe von Eigenständigkeit, Selbstbestimmung und des sozialen Umfelds [4]. Die mit zunehmendem Alter einhergehenden starken gesundheitlichen Einschränkungen können sich beispielsweise in kognitiven Beeinträchtigungen, Hör- und Sehstörungen oder Mobilitätsproblemen äußern [5]. Digital-technische Assistenzsysteme, also technische Systeme, die sich situationsspezifisch den Bedürfnissen der Nutzer anpassen, erweisen sich für diese Zielgruppe als bedeutende Unterstützung, damit sie ihre Selbstständigkeit erhalten sowie unabhängig und sicher in der eigenen Häuslichkeit verbleiben können [6, 7]. Insbesondere in den Bereichen Sturzerkennung, Erinnerungsassistenten, Haushaltsführung und Gesundheitsmonitoring stoßen digital-technische Lösungen auf eine hohe Akzeptanz bei Betroffenen [8, 9]. Mit Hilfe der intelligenten Devices wird ebenso versucht, die pflegenden Angehörigen und auch die ambulanten Pflegedienste zu entlasten [10]. Angesichts dieser Schilderungen verfolgt das Forschungsprojekt DeinHaus 4.0 das Ziel, mit Hilfe von digitalen Assistenztechniken [11] ein smartes und komfortables Wohnen in der präferierten Umgebung auch im Falle von Unterstützungs- und Pflegebedürftigkeit zu ermöglichen.

### Beschreibung des Projekts

Die Zeit, in der pflege- und hilfsbedürftige Menschen autonom, selbstbestimmt und sicher in der vertrauten Umgebung mit hoher Lebensqualität wohnen können, soll mittels digital-technischer Unterstützung verlängert werden. Die individuell zugeschnittenen Paketlösungen an Assistenztechniken lassen sich sowohl an die Bedürfnisse der pflegebedürftigen Person als auch an deren Angehörige anpassen, wodurch diese wiederum Entlastung erfahren. Der Forschungsgegenstand des Projekts DeinHaus 4.0 an der TH Deggendorf besteht demzufolge in der Demonstration, Implementierung und Evaluation digital-technischer, unmerklicher und Wohnumfeld-verbessernder Maßnahmen.

Zur Demonstration werden in verschiedenen Mustereinrichtungen (Haus, Wohnung und Zimmer in Pflegeheim) die unterschiedlichen intelligenten Assistenztechniken in verschiedenen Settings der breiten Öffentlichkeit vorgestellt und erlebbar gemacht. Neben der Demonstration in den (unbewohnten) Mustereinrichtungen erfolgt eine Implementierung jener digital-technischen Lösungen in Bestandshäusern und Wohnungen, um auf wissenschaftlicher Ebene verschiedene Forschungsansätze zu verfolgen und zu evaluieren. Aus technischer Sicht stehen Fragen rund um bedarfsorientierte Neuentwicklungen, Systemintegration und Künstliche Intelligenz im Fokus. Pflegewissenschaftliche und gerontologische Fragestellungen setzen sich mit der Wirkung der technischen Lösungen auf wesentliche, in der Pflege- und Gesundheitswissenschaft beschriebene Outcomes für die Pflegebedürftigen mit Hilfe von erprobten (Pflege-) Assessmentinstrumenten auseinander. Die Usability-, Akzeptanz- und Adhärenz-Forschung untersucht anhand eines Evaluationskonzepts die neuartigen Berührungspunkte zwischen Technik und pflegebedürftigen Menschen respektive deren Angehörigen.

Ein weiterer wichtiger Bestandteil des Projekts DeinHaus 4.0 ist die Vernetzung der regionalen medizinischen mit pflegerischen Versorgungsanbieter und Netzwerken von Ehrenamtlichen. Um die Versorgungsoptionen für die im häuslichen Umfeld betreuten Pflegebedürftigen zu optimieren, soll mithilfe einer digitalen Vermittlungsplattform eine engere Kooperation ermöglicht werden. Durch die Zusammenarbeit mit den Multiplikatoren in der Region werden nachhaltig angelegte Strukturen in den Kommunen und Unternehmen geschaffen, die auch über das Projektende hinaus Bestand haben werden. Darüber hinaus spielt die Einhaltung von datenschutzrechtlichen und ethischen Grundsätzen eine entscheidende Rolle im Projekt. Die für die Forschung notwendige Erhebung von sensiblen personenbezogenen Daten – wie etwa Vitalzeichen, Schrittmenge, Trink- und Ernährungsverhalten – unterliegt der strengen Prüfung eines geschulten Teams aus Datenschutzbeauftragten und Ethikberatern. Obschon häufig unmerklich verbaut, sollen die Systeme keinesfalls ein Gefühl von Überwachung oder Kontrolle beim pflege- und unterstützungsbedürftigen Menschen und dessen Angehörigen auslösen.

## Das bio-psycho-soziale Modell

Um die besonderen Bedürfnisse und Bedarfe pflegebedürftiger Menschen vollumfänglich abbilden zu können, wurde für diese Zielgruppe das bio-psycho-soziale Modell der ICF herangezogen. Die sogenannte ICF-Klassifikation (International Classification of Functioning, Disability and Health; deutsch: Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) beschreibt den funktionalen Gesundheitszustand, die Behinderung, die sozialen Beeinträchtigungen und die wesentlichen Faktoren der Umgebung betroffener Menschen. Gesundheitsprobleme wie Erkrankungen, Verletzungen oder

andere Störungen des Gesundheitszustandes werden dahingegen in der sogenannten ICD (International Classification of Diseases) klassifiziert [12].

Die Darstellung des sogenannten bio-psycho-sozialen Modells der ICF wurde zur Entwicklung der *Personas* verwendet, d.h. abstrakter Personen, anhand derer eine bestimmte Einschränkung oder ein gesundheitliches Problem veranschaulicht werden kann. Es bildet die einzelnen Komponenten und deren Wechselwirkung zueinander ab. Mit Hilfe der durch das bio-psycho-soziale Modell entwickelten *Personas* können Anwendung und Nutzen der entwickelten digitalen Assistenztechniken exemplarisch durchgespielt werden.



Abbildung 3: Das bio-psycho-soziale Modell der ICF [12]

Im ersten Teil der ICF geht es um drei Aspekte, die als Kriterien der Funktionsfähigkeit eines Menschen herangezogen werden: Körperfunktionen (physiologisch und psychologisch) und Körperstrukturen (Anatomie), Aktivitäten sowie Partizipation bzw. Teilhabe [12]. Ein funktional gesunder Mensch verfügt über intakte Körperfunktionen und -strukturen, kann sämtliche von ihm intendierte Aktivitäten des täglichen Lebens bewältigen und ist aktiv und lückenlos in alle relevanten Lebens- und Umweltbereiche eingebunden. In Folge dessen ergeben sich Pflegebedürftigkeit und Behinderung zum einen durch Schädigungen der Körperfunktionen und -strukturen, zum anderen durch Beeinträchtigungen der Aktivität sowie durch Minderung der Partizipation bzw. Teilhabe. Die Kontextfaktoren des bio-psycho-sozialen Modells der ICF beschreiben die Lebensumstände eines Menschen und umfassen sowohl die Umweltfaktoren als auch die

personenbezogenen Faktoren. Umweltfaktoren können sich förderlich, aber auch hemmend auf die Funktionsfähigkeit und damit auch auf den Umstand der Pflegebedürftigkeit eines Menschen auswirken. Personenbezogene Faktoren sind die inneren Einflüsse der Person selbst auf ihre eigene Funktionsfähigkeit, welche ebenfalls positiv oder negativ wirken können. Als Beispiele seien hierzu Geschlecht, ethnische Zugehörigkeit, Alter, Bildung, Lebensstil oder Health Literacy (Gesundheitskompetenz) genannt. Der Vorteil der Verwendung der ICF liegt in einer standardisierten Beschreibung von Gesundheitszuständen und den Lebensumständen eines Menschen sowie in der standardisierten Kommunikation von Fachpersonen unterschiedlicher Profession.

## Das bio-psycho-soziotechnische Modell

Im Projekt DeinHaus 4.0 wird das bio-psycho-soziale Modell um eine weitere Dimension ergänzt und deshalb als bio-psycho-soziotechnisches Modell bezeichnet, da die Lebenswelten und die Lebensumstände heute durch Technik und Digitalisierung wesentlich bestimmt werden. Ein Projektziel von DeinHaus 4.0 besteht darin, in der eigenen Wohnung, oder im eigenen Haus, länger und besser selbstbestimmt zu leben. Die technische und digitale Unterstützung kann dabei auf den Ebenen Sicherheit, Bequemlichkeit, Unterhaltung, aber auch Hilfestellung und Verbindung zu anderen Menschen in schwierigen Lebenssituationen erfolgen.

Der Einsatz von Technik und Digitalisierung in der eigenen Häuslichkeit setzt jedoch vor allem eine Akzeptanz und auch Adhärenz des Nutzers voraus. Digitale Lösungen in der Wohnung bzw. im Haus produzieren personenbezogene bzw. personenbeziehbare Daten und sind deshalb besonders schützenswert. Deshalb wird die Stellungnahme des Deutschen Ethikrates vom November 2017 zum Thema Datensouveränität als informationelle Freiheitsgestaltung im Projekt DeinHaus 4.0 berücksichtigt [13]. Genossenschaftliche Modelle der Datenverwendung und die Möglichkeit der Datenspende zum Aufbau von realitätsnahen Forschungsdatenbanken werden im Projekt aufgegriffen und die Nutzer als Stakeholder bereits im Projektverlauf von Anfang an miteinbezogen.

### Fazit

Das Projekt DeinHaus 4.0 ist als inter- und multiprofessionelles Forschungsprojekt sehr gut geeignet, die Schwerpunkte der TH Deggendorf in den unterschiedlichen Fakultäten zu verbinden. Aufgrund der Projektlaufzeit bis 2023 können auch nachhaltig ausgelegte Entwicklungsprozesse an der TH Deggendorf und aus den Technologie Campus eingebracht werden.

## Literatur

- [1] Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung: Demografieportal des Bundes und der Länder. Zahlen und Fakten: Anzahl der Pflegebedürftigen steigt vor allem bei den Hochbetagten. Online verfügbar unter [https://www.demografie-portal.de/SharedDocs/Informieren/DE/ZahlenFakten/Pflegebeduerftige\\_Anzahl.html](https://www.demografie-portal.de/SharedDocs/Informieren/DE/ZahlenFakten/Pflegebeduerftige_Anzahl.html), zuletzt geprüft am 19.12.2019.
- [2] Flake, Regina; Kochskämper, Susanna; Risius, Paula; Seyda, Susanne (2018): Fachkräfteengpass in der Altenpflege. Institut der deutschen Wirtschaft Köln e.V. Köln.
- [3] Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung: Demografieportal des Bundes und der Länder. Zahlen und Fakten: Pflegebedürftige werden meistens zu Hause versorgt. Online verfügbar unter [https://www.demografie-portal.de/SharedDocs/Informieren/DE/ZahlenFakten/Pflegebeduerftige\\_Versorgung.html](https://www.demografie-portal.de/SharedDocs/Informieren/DE/ZahlenFakten/Pflegebeduerftige_Versorgung.html), zuletzt geprüft am 19.12.2019.
- [4] Lay, Martin; Generali Deutschland AG (2017): Generali Altersstudie 2017. Wie ältere Menschen in Deutschland denken und leben. 1. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- [5] Pigni, Lucia; Facal, David; Blasi, Lorenzo; Andrich, Renzo (2012): Service robots in elderly care at home: Users' needs and perceptions as a basis for concept development. In: *Technology and Disability* 24 (4), S. 303–311.
- [6] Hawley-Hague, Helen; Boulton, Elisabeth; Hall, Alex; Pfeiffer, Klaus; Todd, Chris (2014): Older adults' perceptions of technologies aimed at falls prevention, detection or monitoring: A systematic review. In: *International Journal of Medical Informatics* 83 (6), S. 416–426.
- [7] Preißler, Joachim; Unger, Cindy; Honkamp, Ivonne; Hoff, Andreas; Thiele, Gisela; Lässig, Jörg; Honekamp, Wilfried (2016): Akzeptanz von Ambient-Assisted-Living-Lösungen: Befragung von Seniorinnen und Senioren im Landkreis Görlitz. Görlitz (<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-47109-5>).
- [8] Brownsell, S. J.; Bradley, D. A.; Bragg, R.; Catlin, P.; Carlier, J. (2000): Do community alarm users want telecare? In: *Journal of Telemedicine and Telecare* 6 (4), S. 199–204.
- [9] Künemund, Harald (2016): Wovon hängt die Nutzung technischer Assistenzsysteme ab? Expertise zum Siebten Altenbericht der Bundesregierung. Deutsches Zentrum für Altersfragen (DZA). Berlin (<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-49994-1>).

- [10] Nowossadeck, Sonja; Engstler, Heribert; Klaus, Daniela (2016): Pflege und Unterstützung durch Angehörige. report altersdaten 01/2016. Deutsches Zentrum für Altersfragen (DZA) (Heft 1).
- [11] Künemund, Harald (2015): Chancen und Herausforderungen assistiver Technik. Nutzerbedarfe und Technikakzeptanz im Alter. In: *TATuP - Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis* 24 (2), S. 28–35.
- [12] Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), WHO-Kooperationszentrum für das System Internationaler Klassifikationen: ICF - Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit. Online verfügbar unter [www.soziale-initiative.net/wp-content/uploads/2013/09/icf\\_endfassung-2005-10-01.pdf](http://www.soziale-initiative.net/wp-content/uploads/2013/09/icf_endfassung-2005-10-01.pdf), zuletzt geprüft am 19.12.2019.
- [13] Deutscher Ethikrat (2017): Big Data und Gesundheit – Datensouveränität als informationelle Freiheitsgestaltung. Stellungnahme. Berlin.



### Alexandra Glufke (M.A.)

Alexandra Glufke studierte Medien- und Kulturwissenschaft an der Universität Regensburg und ist Mediengestalterin für Digital und Print. Seit 2011 ist sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Technischen Hochschule Deggendorf (THD) in verschiedenen Forschungsprojekten mit dem Schwerpunkt Usability und User Experience tätig. Seit 2018 ist sie wissenschaftliche Projektkoordinatorin des an der THD angesiedelten und vom Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit und Pflege geförderten Forschungsprojekts „DeinHaus 4.0“.

*Alexandra Glufke studied Media and Cultural Studies at the University of Regensburg and is a media designer for digital and print media. Since 2011, she has been working as a research assistant at Deggendorf Institute of Technology (DIT) in various research projects focusing on usability and user experience. Since May 2018, she has been the scientific coordinator of the research project “DeinHaus 4.0”, which is located at the DIT and funded by the Bavarian State Ministry of Health and Care.*

Kontakt / Contact

✉ [alexandra.glufke@th-deg.de](mailto:alexandra.glufke@th-deg.de)