



Quelle: Andi Frank

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Digitalisierung von immer mehr Bereichen unseres täglichen Lebens ist eine Tatsache. Hier gilt es, Chancen zu erkennen und diese konsequent für die Menschen in unserem Land zu nutzen. Gerade die beiden Bereiche Gesundheit und Pflege bergen in dieser Hinsicht enormes Potenzial. Dabei geht es mir vor allem um die Frage, wie wir die Bürgerinnen und Bürger in Zukunft noch besser versorgen können. Denn viele Menschen wollen auch im Alter so lang wie möglich selbstbestimmt in ihrer gewohnten Umgebung bleiben. Genau dabei können technisch-digitale Lösungen helfen.

Mit der Projektreihe *DeinHaus 4.0* will die Staatsregierung intelligente Assistenztechnik für Pflegebedürftige erforschen und für die Menschen überall im Land erlebbar machen. Denn damit digitale Technik wirklich eine Unterstützung bringt, müssen die Betroffenen sie akzeptieren. Medizin und Pflege nah am Menschen und für die Menschen – das ist der Schlüssel zum Erfolg. Genau dazu leistet das interdisziplinär ausgerichtete Projekt *TePUS* der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg einen wichtigen Beitrag.

Deutlich über eine Million Menschen müssen in Deutschland mit den Folgen eines Schlaganfalls leben. *TePUS* erforscht den Einsatz von Telepräsenzrobotern für die Pflege und Unterstützung von Schlaganfallpatientinnen und -patienten. Der Fokus liegt hierbei auf der digitalen Kommunikation zwischen dem Patienten und

seinem Umfeld. Gerade im ländlichen Raum sind die Entfernungen zwischen Patienten und Pflegebedürftigen einerseits und medizinisch-pflegerischer Versorgung andererseits in der Regel größer. Damit wird der Nutzen digitaler Kommunikation für alle Beteiligten besonders deutlich.

Ich bin überzeugt: Das Projekt *TePUS* wird nicht nur für den gesamten ländlichen Raum in der Oberpfalz ein großer Gewinn sein. Auch die Stadt Regensburg wird davon profitieren. Dabei ist eines vollkommen klar: Die Entwicklung technischer Möglichkeiten kann nur ein erster Schritt sein. Genauso wichtig ist es, in der Folge die Lebensqualität pflegebedürftiger Personen zu erhöhen und die Arbeitsbedingungen unserer professionellen Pflegekräfte im Freistaat nachhaltig zu verbessern. Mit *TePUS* machen wir hier einen entscheidenden Schritt in die richtige Richtung.

Ich wünsche dem Projekt weiterhin gutes Gelingen und eine große Reichweite. Mögen viele Menschen in der Oberpfalz und darüber hinaus einen direkten Nutzen daraus ziehen!

Ihr



Klaus Holetschek MdL  
Bayerischer Staatsminister für Gesundheit und Pflege

gefördert durch  
Bayerisches Staatsministerium für  
Gesundheit und Pflege



# **DeinHaus 4.0 Oberpfalz – Feldstudie, Schaufenster und Stolpersteine**

## Ein Vorwort

---

*Karsten Weber*

### **Einleitung: Die Digitalisierung der Pflege**

Die Digitalisierung der Pflege (und der medizinischen Versorgung, die hier jedoch nicht im Mittelpunkt stehen wird) soll mannigfaltige Aufgaben in einem dynamischen, anspruchsvollen und gesellschaftlich sehr bedeutsamen Handlungsfeld erfüllen. Sie soll zur Kostendämpfung beitragen, dem Arbeitskräftemangel bzw. Pflegenotstand abhelfen, die Pflegekräfte ebenso wie die informell Pflegenden von der Verrichtung physisch und/oder psychisch anstrengender Tätigkeiten entlasten, die Versorgung auch in dünn besiedelten bzw. abgelegenen Regionen sicherstellen, pflege- und hilfsbedürftigen Menschen so lange wie möglich ein selbstbestimmtes Leben in den eigenen vier Wänden ermöglichen sowie nicht zuletzt neue Märkte öffnen und damit wohlförderung oder zumindest -sicherung wirken.

Doch trotz dieser anspruchsvollen Zielsetzungen ist es derzeit eher schwer, klare Trends zu benennen, wie der Einsatz von Technik in der Pflege zukünftig gestaltet werden könnte. (Ältere) Potenzialstudien und mögliche Geschäftsmodelle liegen zwar vor, doch systematische Studien zum tatsächlichen Grad der Digitalisierung liegen nicht vor – es gibt also keinen genauen (quantitativen) Überblick darüber, wer wo in welchem Umfang und zu welchen Konditionen entsprechende Systeme einsetzt. Existierende Studien zu den ökonomischen Potenzialen lassen kaum oder keine zuverlässigen Aussagen über praktisch gangbare Finanzierungsmöglichkeiten oder über die tatsächlich gegebene Zahlungsbereitschaft auf Seiten der möglichen Nutzer\*innen zu; Studien über mögliche Geschäftsmodelle betrachten meist Pilotprojekte, die durch die öffentliche Hand gefördert wurden und damit nicht kosteneffizient sein mussten. In der Versorgungsforschung wird die Digitalisierung noch nicht ausreichend thematisiert, belastbare Wirksamkeitsstudien fehlen.

Hinzuzufügen ist, dass die Digitalisierung der Pflege bestehende Abhängigkeiten von Personen- bzw. Berufsgruppen möglicherweise abbauen wird, aber dass

dies zu neuen Abhängigkeiten führen kann, denn Technik muss entwickelt, in den Einsatz gebracht und gewartet werden. Angesichts des aktuellen Mangels bspw. an IT-Fachkräften – die noch dazu sozial-, gesundheits- und pflegewissenschaftliche Kenntnisse mitbringen sollten, um mit ihren Klient\*innen auf angemessene Weise interagieren zu können – scheint diese Verschiebung risikobehaftet zu sein. Es müsste bspw. geklärt werden, welche Konsequenzen der Ausfall der digitalen Pflorgetechnik für die Gepflegten und andere Stakeholder\*innen hätte und ob solche potenziell gefährlichen Situationen sicher bewältigt werden könnten. Systematische Risikoabschätzungen liegen hierfür jedoch nicht vor – auch weil diese Technik noch nicht allzu weit verbreitet ist und somit umfangreiche Erfahrungen fehlen. In jedem Fall müsste digitale Pflorgetechnik verlässlich, einfach zu bedienen, unauffällig im Gebrauch und nicht zuletzt kostengünstig sein; das sind Anforderungen, die nicht leicht zu erfüllen sind bzw. die sich tendenziell sogar wechselseitig widersprechen können. Aus normativer Sicht bedeutet das gerade Gesagte jedoch vor allem, dass derzeit technische Systeme ohne systematische Folgenforschung und Risikoabschätzungen, bspw. im Hinblick auf Kosten, Aus- und Weiterbildungsbedarf, Sicherheitsaspekte oder Akzeptanzfragen, in den Verkehr gebracht werden, noch dazu in einem Umfeld, dass in der Regel durch die besondere Vulnerabilität der betroffenen Personen geprägt ist. Weder ist diese Vorgehensweise besonders verantwortungsvoll noch sind die Verantwortlichkeiten für möglicherweise eintretende Schäden klar festgelegt.

Ungeklärt sind auch die Auswirkungen digitaler Technik auf Aktivität und Partizipation der Betroffenen. Es ist sicherzustellen, dass alte und hochbetagte Menschen von der Anwendung nachhaltig profitieren. So ist z.B. dafür Sorge zu tragen, dass der Einsatz von Technologien einerseits pflegende Angehörige entlastet, andererseits aber nicht zu einer reduzierten Aktivierung der Betroffenen führt. Im Sinne des Prinzips »use it or lose it« sind negative Folgen für Kommunikation, Mobilität und soziale Teilhabe zu verhindern. Im Idealfall sollte sich die Technik den sich verändernden Fähigkeiten der Betroffenen anpassen können.

Es bleibt also festzuhalten, dass jede Aussage über den zukünftigen Einsatz digitaler Pflorgetechnik unter dem Vorbehalt steht, dass Fragen nach Wirksamkeit, Finanzierung, Sicherheitskonzepten, Verantwortungszuweisung, Risikovor-sorge und vermutlich vielen weiteren (auch normativ) relevanten Aspekten bisher nicht oder zumindest noch nicht ausreichend beantwortet sind. Angesichts der geringen Erfahrungsbasis und den gerade genannten Defiziten sind Prognosen in Hinsicht auf die zukünftige Nutzung digitaler Technik in der Pflege seriös kaum zu stellen. Nicht zuletzt muss das Thema verstärkt in die Öffentlichkeit getragen werden, um jenseits der Empörung über den Pflegenotstand sachbezogenes Wissen – insbesondere zu den Potenzialen ebenso wie den noch bestehenden Mängeln der Technik – zu verbreiten und damit die Grundlage für eine rationale Auseinandersetzung und langfristig größere Akzeptanz zu schaffen. Aus Sicht aller Stake-

holder\*innen muss dies eine mehr als unbefriedigende Situation sein. Das vom bayerischen Staatsministerium für Gesundheit und Pflege (BayStMGP) geförderte Projekt *DeinHaus 4.0 Oberpfalz* soll nun helfen, einige dieser Lücken zu schließen.

## Das Projekt und die Rahmenbedingungen

Als Anwendungsfall wurde die technisch gestützte Versorgung von Schlaganfallpatient\*innen gewählt. In Deutschland ist die dritthäufigste Todesursache ein Schlaganfall; weltweit gesehen und damit auch für Deutschland hoch bedeutsam ist, dass Schlaganfälle die häufigste Ursache für lebenslange körperliche Einschränkungen sind. Jedes Jahr erleiden rund 270.000 Personen in Deutschland einen Schlaganfall, ca. 70.000 davon zum wiederholten Mal. Deutlich über eine Million Menschen müssen in Deutschland mit den Folgen eines Schlaganfalls leben. Die Kosten für die stationäre und ambulante medizinische Versorgung sowie für Rehabilitation und Pflege von Schlaganfallpatient\*innen werden für 2025 auf über 100 Milliarden Euro veranschlagt. Hinter diesen nüchternen Zahlen verbergen sich menschliche Schicksale.

Rund zwei Drittel der Personen, die einen Schlaganfall überleben, leben bereits nach drei Monaten selbstständig wieder zuhause; ein weiteres Viertel wird mit Unterstützung von Angehörigen und Pflegepersonal zuhause versorgt. Insbesondere für diese Personen wären technische Unterstützungsangebote von Vorteil, um bspw. einem erneuten Schlaganfall vorzubeugen, soziale Isolation und Vereinsamung zu verhindern oder die Sicherheit im Alltag zu erhöhen sowie Therapie- und Rehabilitationsangebote zugänglich zu machen.

Eine denkbare Lösung zur Unterstützung von Schlaganfallpatient\*innen, über die das Projektteam im Vorfeld der Antragstellung nachgedacht hat, wäre nun die Ausstattung mit Tablet-PCs, die zur Herstellung von mehr Sicherheit, zur Kommunikation, für Therapie- und Rehabilitationsangebote, zur Compliance-Unterstützung oder auch für Entertainment genutzt werden könnten. Diese hätten jedoch den Nachteil, dass sie selbst nicht mobil sind und nicht »nach dem Rechten sehen können«. Schlaganfallpatient\*innen befinden sich stets in der Gefahr, erneut Schlaganfälle zu erleiden, dabei das Bewusstsein zu verlieren oder zumindest zu stürzen und nicht mehr in der Lage zu sein, selbstständig aufzustehen. Im letzteren Fall könnte zwar ein Hausnotruf helfen, doch dessen Verbreitung ist beileibe nicht so groß wie es wünschenswert wäre.

Deshalb werden in *DeinHaus 4.0 Oberpfalz* sogenannte Telepräsenzroboter eingesetzt; solche Geräte könnten potenziell, je nach technischer Ausstattung, bspw. ferngesteuert durch Wohnräume fahren und im oben skizzierten Fall dazu genutzt werden, die Situation zu erfassen. Auf diese Weise könnten Pflegekräfte, Angehörige, Freund\*innen oder auch Mitglieder von Selbsthilfegruppen – sofern sie zur

Nutzung des Telepräsenzroboters berechtigt sind – trotz fehlender eigener physischer Präsenz Hilfe rufen und so zugunsten der\*des Schlaganfallpatient\*in intervenieren. Einige Geräte sollen die beschriebene Situation auch selbst erkennen und selbstständig einen Notfall signalisieren können. Im therapeutischen Bereich können Telepräsenzroboter aufgrund ihrer Mobilität ebenfalls Vorteile mit sich bringen: Sie müssen nicht in der Hand gehalten und zum Raum, in dem sich die Person aufhält, getragen werden. Sie können sich auf die nutzende Person hin ausrichten und somit dafür sorgen, dass bspw. bei physiotherapeutischen Übungen zur Rehabilitation optimale Bedingungen vorliegen. Ähnliches gilt für die Kommunikation über die integrierte Videotelefonie, für die Compliance-Unterstützung oder auch für das Entertainment. So kann ein Telepräsenzroboter der Person bspw. folgen und/oder zielgruppengerecht eine vorprogrammierte Erinnerung und Anleitung zur Einnahme von Medikamenten oder Getränken erfolgen.

## Feldstudie

### Pläne und Realität

Um den Nutzen und die Anwendungstauglichkeit dieser Technik in der realen Lebenssituation von Schlaganfallpatient\*innen über längere Zeit hinweg untersuchen zu können, sollten in *DeinHaus 4.0 Oberpfalz* drei Technikvarianten eingesetzt und evaluiert werden:

1. Eine »Low-Tech«-Variante in Gestalt eines auf Rollen beweglichen Monitors (vernetzt und ausgestattet mit Rechenleistung, Kamera und ggf. Sensoren) zur Unterstützung pflegerischer, physiotherapeutischer und logopädischer Maßnahmen vor Ort und auf teletherapeutischer Basis. Dieses Gerät setzt voraus, dass die Teilnehmer\*innen der Feldstudie physisch allenfalls gering eingeschränkt sind, ist dabei aber die am wenigsten aufdringliche Variante, da Nutzer\*innen vollständig selbst bestimmen können, wo das Gerät zum Einsatz kommt.
2. Ein eher günstiger Telepräsenzroboter, der insbesondere für mobile Kommunikation im Wohnbereich optimiert ist und dazu genutzt werden kann, teletherapeutische Maßnahmen auf kommunikativer Basis anzubieten. Dieses Gerät kann auch mit physisch stärker eingeschränkten Personen eingesetzt werden, kann aber auch als invasiver wahrgenommen werden.
3. Ein deutlich leistungsfähigerer Telepräsenzroboter mit autonomen Funktionen und der Möglichkeit des Einsatzes zusätzlicher Sensoren – damit kann die Unterstützung pflegerischer, physiotherapeutischer und logopädischer Maßnahmen vor Ort und auf teletherapeutischer Basis deutlich komplexer ausfallen

und zusätzlich können Notfälle erkannt und es kann entsprechend gehandelt werden. Dieses Gerät würde das größte Potenzial im Hinblick auf die Sicherheit der Nutzer\*innen aufweisen, aber durch größere Autonomie und Sensorausstattung wirft es unter anderem Akzeptanzfragen auf.

Das war der Plan; wie in den folgenden Beiträgen ausführlich beschrieben wird, konnte dieser Plan jedoch nicht vollständig umgesetzt werden. Denn nach Beginn des Projekts zeigte sich, dass die Geräte, die im Vorfeld der Projektantragstellung in die engere Wahl gekommen waren, nicht mehr lieferbar waren, gar nicht die angekündigten Leistungen erbringen konnten, plötzlich unerschwinglich waren oder – anders als vorher kommuniziert – schlicht nicht DSGVO-konform betrieben werden können, also keinen angemessenen Datenschutz bieten.

Damit ist ein zentrales Thema angesprochen: Die Menge der erhobenen Daten und die Eingriffstiefe in die Privatsphäre der Patient\*innen hätten sich bei den drei genannten Varianten deutlich unterschieden; ebenso ist das therapeutische Potenzial verschieden. Gleichzeitig differiert aber auch die Interaktionstiefe. Durch den Einsatz dieser drei Varianten und deren umfangreiche Evaluation in Hinsicht auf therapeutische Zweckmäßigkeit und Akzeptanz sollte es möglich werden, Empfehlungen für patient\*innenspezifisch passgenaue Konstellationen entwickeln zu können, die jenseits von *DeinHaus 4.0 Oberpfalz* tatsächlich in der Praxis umsetzbar wären.

Weil die ursprünglich geplanten Geräte nicht genutzt werden konnten, mussten andere technische Lösungen gefunden werden; außerdem konnten bestimmte Nutzungsweisen – bspw. das oben genannte »nach dem Rechten schauen« – nicht realisiert werden. Welche Geräte wir schließlich in die Studie einbeziehen konnten und wie sich das auf das Projekt und die potenzielle Nutzung von Telepräsenzrobotern im alltäglichen Betrieb auswirkt, berichten die folgenden Beiträge.

## Nutzen und Akzeptanz

Digitale Technik wie bspw. Telepräsenzroboter sind bisher nicht so stark in die Pflege diffundiert, wie angesichts des bisherigen Förderumfangs von EU, Bund und Ländern zu erwarten wäre. Eine Ursache hierfür ist, dass es über Pilotprojekte hinaus wenig praktische Erfahrung mit diesen Systemen gibt und noch weniger über deren Wirksamkeit bekannt ist – beides sind erhebliche Hindernisse für eine breitere Einführung. *DeinHaus 4.0 Oberpfalz* soll dabei helfen, diese Wissenslücke zu schließen. Dazu werden Telepräsenzroboter in einem größeren Umfang und über längere Zeiträume von Teilnehmer\*innen zuhause genutzt; dies wird vom Projektteam wissenschaftlich begleitet, um den Erkenntnisstand hinsichtlich von Wirksamkeit, Akzeptanz und sinnvollen Einsatzszenarien zu verbessern.

Die Telepräsenzroboter in *DeinHaus 4.0 Oberpfalz* werden mit zusätzlichen Angeboten ergänzt, die deren Nutzung aus Sicht möglichst vieler Stakeholder\*innen, mindestens aber der gepflegten Personen, der Pflege- und Fachkräfte und der Angehörigen, attraktiver werden lässt. Dafür werden die Telepräsenzroboter bspw. mit Apps für die pflegerische, logopädische, physiotherapeutische und psychosoziale Betreuung und therapeutische Unterstützung von Schlaganfallpatient\*innen ausgestattet, im Praxiseinsatz getestet und aus technischer als auch pflege- und gesundheitswissenschaftlicher Perspektive evaluiert. Die Besonderheit liegt dabei darin, dass unterschiedliche Anwendungen konzeptuell integriert und in Kombination erprobt werden.

### Soziale und ethische Aspekte

Eine wichtige Prämisse des Projekts ist, dass Technik in soziale Zusammenhänge eingebettet werden muss, um erfolgreich und zum Vorteil aller Stakeholder\*innen genutzt zu werden. Es geht also um die Entwicklung soziotechnischer Systeme. Deren Entwicklung und Nutzung sollten partizipativ unter Einbeziehung möglichst aller Stakeholder\*innengruppen ablaufen – bei der Entwicklung erlaubt dies die Berücksichtigung von Nutzer\*innenanforderungen ebenso wie von ethischen, rechtlichen und sozialen Aspekten (aus dem Englischen: »Ethical, Legal, and Social Impact« = ELSI) sowie von ökonomischen Überlegungen.

Die Durchführung von ELSI-Begleitforschung hat jedoch nicht nur Werkzeugcharakter, sondern gehört genuin zur Forschung und Entwicklung von Technik im Allgemeinen und digitaler Pflegetechnik wie Telepräsenzrobotern im Speziellen dazu – in diesem Kontext wird oft von wertebasierter Gestaltung von Technik gesprochen (vergleichbar dem EU-Ziel »Responsible Research and Innovation« = RRI). Die Berücksichtigung normativer Stakeholder\*innenansprüche, kultureller Eigenheiten und sozialer Bedingungen stellt einen integralen Bestandteil der Entwicklung guter Technik dar. Dementsprechend sieht das Projekt *DeinHaus 4.0 Oberpfalz* ein eigenes Teilprojekt dafür vor, ELSI bzw. RRI umfänglich zu berücksichtigen. ELSI wird in den folgenden Beiträgen entweder exklusiv behandelt oder spielt zumindest immer eine Rolle.

### Schaufenster

Die Diffusion digitaler Pflegetechnik wird nicht zuletzt dadurch erschwert, dass deren Existenz und Einsatzmöglichkeiten öffentlich nicht ausreichend bekannt sind. Gleichzeitig werden durch massenmediale Berichterstattung insbesondere über den Robotereinsatz in der Pflege nicht selten übertriebene Erwartungen ebenso wie sachlich unbegründete Ängste geweckt – diese Erfahrung hat das Projekt-

team selbst machen müssen. Dem entgegenzutreten, muss Bestandteil eines auf längere Sicht angelegten Forschungsprojekts sein. Daher wird in *DeinHaus 4.0 Oberpfalz*, in Zusammenarbeit mit zahlreichen Praxispartner\*innen, eine systematische Öffentlichkeitsarbeit mit Erstellung umfangreicher Informationsmaterialien, Stakeholder\*innenvernetzung, Informationsveranstaltungen, Präsenz in den Massenmedien u.Ä. betrieben. Einer der folgenden Beiträge wird die Möglichkeiten, Erfolge, aber auch Fallstricke einer systematischen Öffentlichkeitsarbeit aufzeigen.

Komplementär zur Öffentlichkeitsarbeit werden die Projektergebnisse in einschlägigen wissenschaftlichen Journalen, durch Tagungsteilnahmen und Tagungsorganisationen, durch Broschüren, Arbeitsberichte und Sammelbände zur Verfügung gestellt. Auf diese Weise soll deren Anwendung über den Projektkontext hinaus – also sowohl über die Region Oberpfalz und Bayern als auch über den Anwendungskontext der Schlaganfallpatient\*innen – sichergestellt werden. Sowohl bei Demenz- wie bei Parkinson-Erkrankten könnten die kommunikativen Fähigkeiten der Telepräsenzroboter helfen, der Vereinsamung der betroffenen Personen entgegenzuwirken; die erweiterten Möglichkeiten von Telepräsenzrobotern könnten zudem zur Detektion von Notfällen beitragen und so helfen, die Sicherheit von sturzgefährdeten Demenz- und/oder Parkinson-Erkrankten zu erhöhen. Darüber hinaus wären von den ca. 7,7 Millionen in Deutschland lebenden schwerbehinderten Personen als mögliche Nutzer\*innengruppe von Telepräsenzrobotern Menschen, die vom Verlust oder Teilverlust von Gliedmaßen oder von Funktionseinschränkungen der Gliedmaßen betroffen sind, zu nennen. Dies gilt vermutlich unter anderem für jene Menschen, die im Alltag Hände und Arme nicht frei verwenden können (bspw. Rollstuhlfahrer\*innen, Nutzer\*innen von Rollatoren etc.). Grundsätzlich erscheint es bereits jetzt plausibel, dass Personen, die bspw. vergleichbare Mobilitäts- und Bewegungseinschränkungen wie Schlaganfallpatient\*innen erleben, aus dem Einsatz von Telepräsenzrobotern im häuslichen Umfeld Nutzen ziehen könnten.

Die aus dem Projekt gewonnenen Erkenntnisse werden so zur Verfügung gestellt, dass sie leicht in die studentische Aus- und Weiterbildung im Rahmen einschlägiger Studiengänge als auch in die berufliche Ausbildung für entsprechende Lehrberufe integriert werden können. Damit sind jedoch keine fertigen Lehrmodule gemeint, sondern leicht zu nutzende und zu adaptierende Lehrinhalte, die frei verfügbar bereitgestellt werden. Das gilt im Übrigen für alle Materialien, die im Rahmen von *DeinHaus 4.0 Oberpfalz* erstellt werden – sie stehen allen interessierten Personen frei zur Verfügung.

## Hürden und Stolpersteine

Nicht alles ging und geht bei *DeinHaus 4.0 Oberpfalz* nach Plan; bei komplexen Forschungsprojekten ist das allerdings eher die Regel und nicht die Ausnahme. Das Problem in Hinsicht auf die Auswahl der zu testenden Telepräsenzroboter wurde weiter oben schon angesprochen. Jenseits der Auswahl zeigten sich dann auch bei der Nutzung der Technik vor Ort bei den Schlaganfallpatient\*innen Herausforderungen, die sich im Vorfeld nicht voraussehen ließen. Man kann unsere Studie im Grunde so beschreiben, dass wir bei den teilnehmenden Personen den realen Einsatz der Geräte in deren alltäglicher Umgebung testen – allerdings mit einer sehr engmaschigen Betreuung, bspw. mit einem Infotelefon, um auftretende Probleme schnell lösen zu können und die Tester\*innen nicht zusätzlich zu belasten. Dadurch gewinnen wir Erkenntnisse hinsichtlich der Praxistauglichkeit der Geräte, die wir testen. Sicher ist es besser, dass solche Probleme im Rahmen eines Forschungsprojekts auftauchen und nicht erst dann, wenn entsprechende Geräte in den Regelbetrieb zur Versorgung von Schlaganfallpatient\*innen gebracht werden.

Dass sich der Ausbruch der Corona-Pandemie nicht unbedingt hilfreich auf die Durchführung unseres Projekts ausgewirkt hat, kann man sich leicht ausrechnen. Da wir unsere Telepräsenzroboter zu den Menschen in deren Wohnungen und Häuser bringen (wollen), waren wir natürlich durch die Maßnahmen zur Bekämpfung der Pandemie massiv betroffen; die Gewinnung von teilnehmenden Personen hat sich dadurch zeitlich verschoben und auch erschwert.

Doch das sind Schwierigkeiten, mit denen man rechnen muss, auch wenn die Corona-Pandemie hoffentlich eine Ausnahmeerscheinung bleibt. Das gilt auch für die von Corona unabhängigen Hürden, die sich bspw. bei der Gewinnung von teilnehmenden Personen für unsere Feldstudie zeigten – die Zielgruppe, die wir ansprechen, zeigt im Vorfeld doch eine erhebliche Skepsis gegenüber der Technik, die wir zu ihnen bringen möchten. Nach den sechs Monaten, die unsere Telepräsenzroboter bei den Menschen sind, ist diese Skepsis in den meisten Fällen eher verschwunden, aber die Einstiegshürde ist eben nicht ganz einfach zu überwinden.

## Schlussbemerkung

Ähnlich wie unter den Stakeholder\*innen aus der Pflege, den Angehörigen und natürlich den potenziellen Nutzer\*innen findet sich auch in unserem Projekt ein breites Spektrum von Haltungen in Bezug auf den Einsatz digitaler Technik in der Pflege. Es ist nicht nur ein Gebot der Transparenz, dies offen auszusprechen, sondern auch eine Stärke des Projekts – wir schauen sehr selbstkritisch auf unsere Arbeit in *DeinHaus 4.0 Oberpfalz*. Die in diesem Sammelband enthaltenen Beiträge sollen die verschiedenen disziplinären Perspektiven, die unterschiedlichen inhaltli-

chen Schwerpunkte und die verschiedenen Einschätzungen der Möglichkeiten und Grenzen von digitalen Assistenzsystemen im Allgemeinen und Telepräsenzrobotern im Speziellen für die Pflege, Therapie und Versorgung von Schlaganfallpatient\*innen und anderen Patient\*innengruppen widerspiegeln. Die Autor\*innen und Herausgeber\*innen hoffen, mit den hier versammelten Texten Beiträge zur Diskussion um digitale Pflorgetechnik zu leisten. Diese Arbeiten sollen dabei helfen, die Situation in der Pflege und Gesundheitsversorgung zu verbessern. Wir möchten uns an dieser Stelle für die großzügige Förderung des Projekts *DeinHaus 4.0 Oberpfalz* durch das Bayerische Staatsministerium für Gesundheit und Pflege (BayStMGP) bedanken, ohne die das Vorhaben nicht möglich wäre. Vor allem aber sind wir den Teilnehmer\*innen der Feldstudie zu großem Dank verpflichtet, denn ohne sie könnten wir das Projekt nicht durchführen.

Regensburg im Frühjahr 2022

Die Herausgeber\*innen

