

TePUS-TAM: Entwicklung und Anwendung eines Technologieakzeptanzmodells für die Gesundheits- und Altersforschung

Edda Currie, Sonja Haug, Debora Frommelt, Karsten Weber

Einleitung

Die sozialwissenschaftliche Begleitforschung des Gesamtprojekts »DeinHaus 4.0 Oberpfalz – Telepräsenzroboter für die Pflege und Unterstützung von Schlaganfallpatientinnen und -patienten (TePUS)« untersucht Akzeptanz und Potenzial der eingesetzten technischen Assistenzsysteme bei den Zielgruppen der Studie. Daneben werden ethisch, rechtlich, gesellschaftlich und organisatorisch relevante Fragestellungen des Technikeinsatzes und der Mensch-Technik-Interaktion analysiert (ELSI-Begleitstudie). Die Begleitforschung stellt die Schlaganfallpatient*innen selbst, ihre Angehörigen sowie Stakeholder*innen im beruflich-gesundheitlichen Umfeld der Patient*innen in den Fokus. Bei diesen Zielgruppen werden zum einen die Akzeptanz gegenüber den in der Feldstudie getesteten technischen Assistenzsystemen evaluiert und zum anderen die Bereitschaft, die Geräte zu nutzen. Neben der Analyse, welche Faktoren die Akzeptanz und Nutzungsbereitschaft bei den relevanten Zielgruppen beeinflussen, stehen insbesondere folgende Fragen im Mittelpunkt: Lassen sich Unterschiede und Akzeptanzbarrieren feststellen? Wenn ja, worin bestehen diese? Verändern sich die Einstellungen zur Nutzung mit dem Einsatz unterschiedlicher Systeme von Telepräsenzrobotern? Darüber hinaus werden ethische, rechtliche und soziale Implikationen untersucht, die mit der Techniknutzung in Zusammenhang stehen, und es wird der Frage nachgegangen, welche ethischen Leitlinien sich aus und für den Einsatz der Geräte ergeben.

Um diesen Fragestellungen gerecht werden zu können, werden verschiedene empirische Querschnitts- und Längsschnitterhebungen in einem Methodenmix aus qualitativer und quantitativer Forschung durchgeführt (zur Methodik vgl. ausführlich Haug et al. 2022). Besonders hervorzuheben ist die Erhebung der Einstellung vor und nach der Nutzung. Der vorliegende Beitrag stellt die begleitende Akzeptanzforschung in den Mittelpunkt und stellt das Technologieakzeptanzmodell Te-

PUS-TAM vor. Es bildet die Basis für die empirische Arbeit der sozialwissenschaftlichen Begleitforschung.

Das folgende Kapitel gibt zunächst einen kurzen Überblick über die theoretischen Grundlagen von Technologieakzeptanz und zeigt im Anschluss die Konstrukte des auf den Untersuchungsgegenstand *Telepräsenzgestützte Therapie- und Pflegeangebote für Schlaganfallpatient*innen* angepassten Modells auf. *TePUS-TAM* wurde in mehreren Schritten umgesetzt, angepasst und diskutiert mit dem Ziel, ein generell anwendbares Modell für die empirische Forschung im Bereich *Telenursing/ Teletherapie* für verschiedene Anwendungsbereiche zu entwickeln.

Technologieakzeptanzforschung

Als entscheidenden Faktor für Erfolg oder Misserfolg der Einführung oder Umsetzung neuer Technologien gilt die Akzeptanz der Nutzer*innen (Davis 1993: 475). Die Technologieakzeptanzforschung untersucht auf der Basis geeigneter Theoriemodelle Einflussvariablen für den Prozess, der bei einem Individuum zur Nutzung oder auch Nichtnutzung einer Technologie führt.

Exkurs: Was bedeutet Akzeptanz?

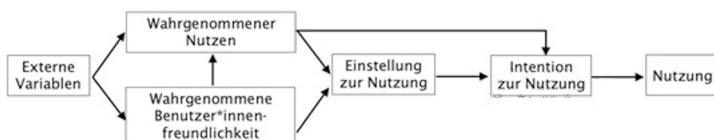
In Anlehnung an das von Davis (1986, 1989, 1993) entwickelte Technologieakzeptanzmodell (im Folgenden: TAM) wird Akzeptanz als Prozess im Rahmen einer individuellen Nutzungsentscheidung definiert, wobei die Einstellung als Voraussetzung einer Handlung gilt. In diesem Beitrag und im Projektkontext gehen wir von einem Akzeptanzbegriff aus, der zwischen Einstellungsakzeptanz und Verhaltensakzeptanz unterscheidet. Basierend auf Einstellungs-Verhaltens-Modellen wie der »Theory of planned behavior« (Ajzen 1991 [1988]) wird die Verhaltensakzeptanz von der Einstellungsakzeptanz positiv beeinflusst. Eine Einstellung wird nach Allport (1935) als übersituationaler mentaler und neuronaler Zustand der Bereitschaft zu einem Verhalten definiert, d.h. als eine Verhaltensdisposition. Das Setting der Feldstudie des Projekts *DeinHaus 4.0 Oberpfalz* erlaubt nicht nur die Erhebung der Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz, sondern auch die Analyse der tatsächlichen Nutzung.

Überblick über Akzeptanzmodelle

Technology Acceptance Model (TAM)

Das TAM von Davis (1986, s. Abbildung 1) ist eine Adaption des entscheidungs-theoretischen Einstellungs-Verhaltens-Modells der Theorie des geplanten Verhaltens (»Theory of planned behavior«, TPB) von Ajzen (1991 [1988]), die wiederum eine Weiterentwicklung der Theorie der geplanten Handlung (»Theory of reasoned action«, TRA) von Ajzen/Fishbein (1980) ist. Verhalten wird dabei als Funktion einer Verhaltensintention bzw. -absicht gesehen, die von Einstellungen zum Verhalten, der subjektiven Norm und der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle bestimmt wird. Verhaltensbezogene Kontrollüberzeugungen, die subjektive Norm und Einstellungen stehen hier wiederum in gegenseitiger Wechselwirkung (Ajzen 1991 [1988]: 134). Die wahrgenommene Verhaltenskontrolle (»perceived behavioral control«) wird als Faktor betrachtet, der zudem einen eigenständigen Einfluss auf das Verhalten ausübt.¹

Abbildung 1: Technologieakzeptanzmodell nach Davis (1986, 1989, 1993)



Quelle: Eigene Darstellung nach Davis/Bagozzi/Warshaw (1989: 985)

Das TAM nach Davis (1986, 1989, 1993) wurde ursprünglich für die Analyse der Nutzer*innenakzeptanz von Informationstechnologien entwickelt. Es geht von einem Einfluss externer, nicht näher bezeichneter Variablen auf die wahrgenommene Nützlichkeit einer Technologie (Perceived usefulness) und die wahrgenommene Einfachheit der Nutzung einer Technologie (perceived ease of use)² als entschei-

1 Ein Beispiel für eine Kontrollüberzeugung ist die Fragestellung »How much control do you have over whether you do or do not attend this class every session?« Ajzen (1991 [1988]: 135).

2 Eine Itemliste für die Konstrukte der wahrgenommenen Nützlichkeit und der Einfachheit der Nutzung für Informationstechnologien findet sich bei Davis (1993: 486f.).

denden Faktoren für die Technologieakzeptanz aus. Analog zur TPB werden Einstellung, Absicht und tatsächliche Nutzung differenziert und positiv zueinander in Zusammenhang gesetzt. Zusätzlich wird bei diesem Modell davon ausgegangen, dass die wahrgenommene Benutzer*innenfreundlichkeit direkt positiv mit dem wahrgenommenen Nutzen zusammenhängt. Ein geringerer Aufwand, der im Umgang mit der Technologie erwartet wird, lässt demnach einen höheren Nutzen bei gleichem Aufwand erwarten.

TAM2

Der Kritik, das TAM reiche in seiner Einfachheit nicht aus, dem komplexen Sachverhalt der Akzeptanzbildung Rechnung zu tragen, wurde mit der Erweiterung des Basismodells begegnet. Im sogenannten Folgemodell TAM2 werden sowohl soziale Prozessvariablen wie die soziale Norm oder die Freiwilligkeit der Nutzung, als auch das Systemimage ergänzt (s. Abbildung 2). Daneben werden Systemrelevanz, Ergebnisqualität sowie die Wahrnehmbarkeit der Ergebnisse in die Analyse einbezogen (Venkatesh/Davis 2000; Venkatesh et al. 2003).

Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)

Der Versuch, insgesamt acht verschiedene Modelle zur Analyse von Technologieakzeptanz zu einer Vereinheitlichung zu bringen, führte zum Modell der »Unified Theory of Acceptance and Use of Technology« (kurz: UTAUT) (Venkatesh et al. 2003). UTAUT bezieht im Gegensatz zum Grundmodell des TAM die zusätzlichen Konstrukte des sozialen Einflusses sowie Rahmenbedingungen ein und integriert darüber hinaus Geschlecht, Alter, Erfahrung und Freiwilligkeit als moderierende Variablen (s. Abbildung 3).

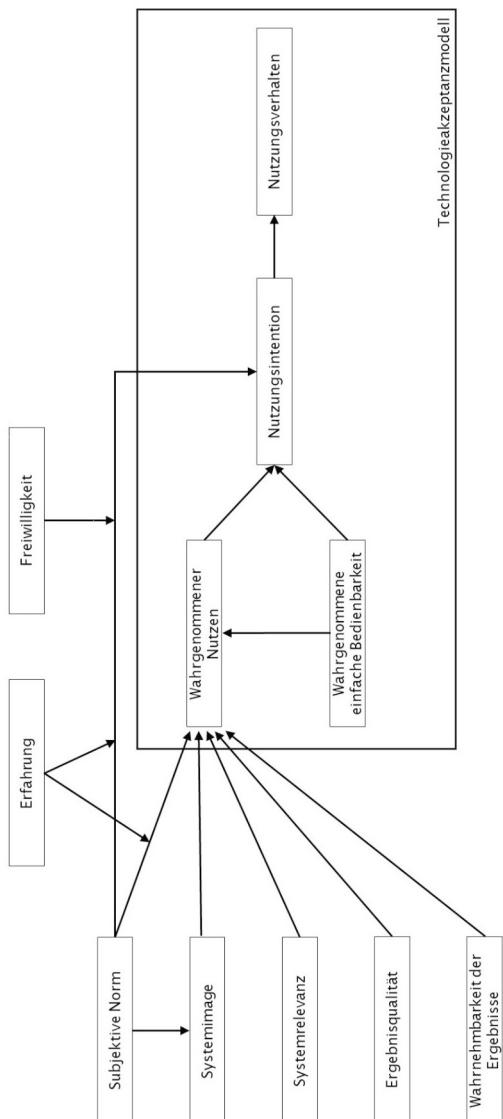
TAM3

Die Weiterentwicklung des TAM resultierte schließlich im komplexen TAM3 (Venkatesh/Bala 2008). Im Wesentlichen wurden sechs weitere Faktoren in das Modell aufgenommen, die direkten Einfluss auf die wahrgenommene Benutzungsfreundlichkeit nehmen (s. Abbildung 4).

Anwendung in der Gesundheits- und Altersforschung

Der große Vorteil des TAM und seiner Erweiterungen besteht in seiner Flexibilität in Bezug auf die Erweiterbarkeit um kontextbezogene Variablen und in der damit verbundenen Generalisierbarkeit und Übertragbarkeit auf verschiedene An-

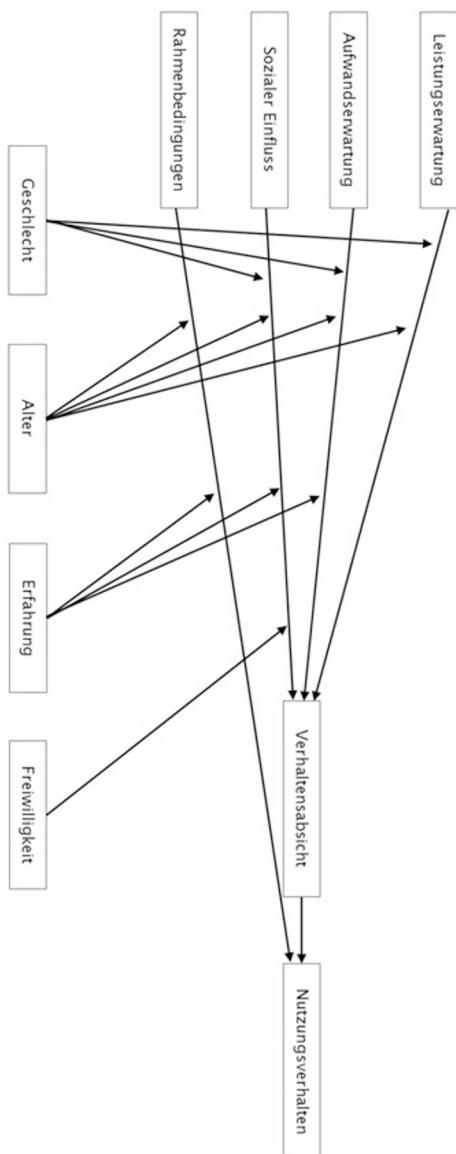
Abbildung 2: Technologieakzeptanzmodell 2 nach Venkatesh/Davis (2000)



Quelle: Eigene Darstellung nach Venkatesh/Davis (2000: 188)

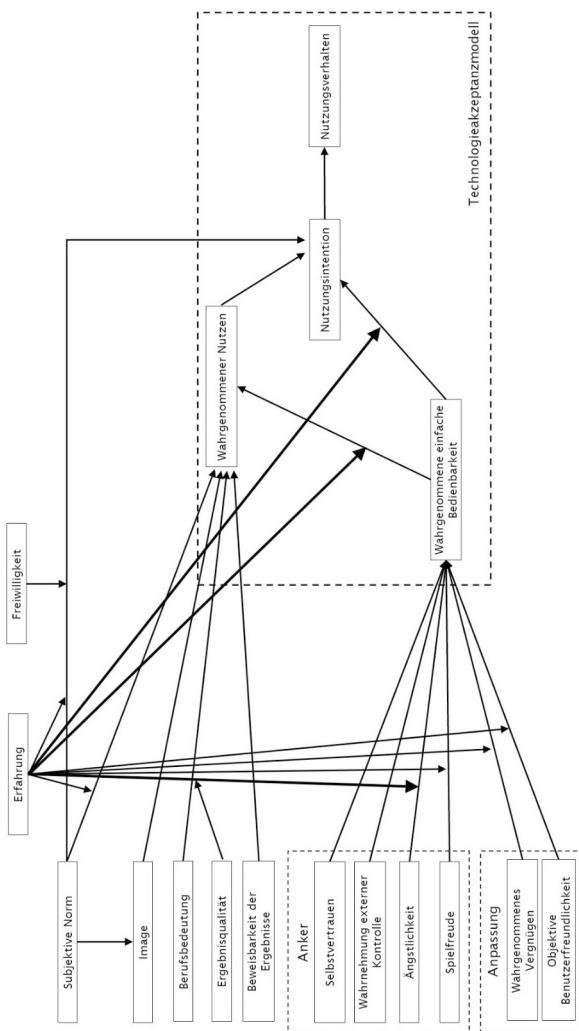
wendungsbereiche (Venkatesh/Davis/Morris 2007). Um die Akzeptanz von Informationstechnologien im Gesundheitsbereich zu analysieren, stellten Garavand et

Abbildung 3: UTAUT nach Venkatesh et al. (2003)



Quelle: Eigene Darstellung nach Venkatesh et al. (2003: 447)

Abbildung 4: TAM 3 nach Venkatesh/Bala (2008)



Quelle: Eigene Darstellung nach Venkatesh/Bala (2008: 280). Die dicken Linien zeigen wie im Original die von Venkatesh/Bala neu vorgeschlagenen Beziehungen auf.

al. (2016) eine überwiegende Verwendung des TA-Modells fest, auch in Verbindung mit anderen Modellen. Sehr häufig wird UTAUT herangezogen. Für die Analyse der Einflussfaktoren der Akzeptanz von Informations- und Kommunikationstechnologien im Gesundheitsbereich weisen Rahimi et al. (2018) nach, dass die Mehrzahl der Studien auf Erweiterungen des ursprünglichen TAM-Modells zurückgreifen.

Im Kontext der Gesundheits- und Altersforschung zeichnet sich dieses Bild ebenfalls ab. Ein Review zur Verwendung theoretischer Modelle in Studien zur Erforschung von Einflussfaktoren auf Akzeptanz von (klinisch tätigen) Ärzt*innen oder Therapeut*innen bei der Einführung einer telemedizinischen Reha-Anwendung (für Schlaganfallpatient*innen) zeigt auf, dass vorwiegend TAM und UTAUT verwendet werden (Berkenkamp 2020). Auch für die Altersforschung kommen Chen/Chan (2011) in ihrem Review zu dem Schluss, dass sich das TAM sehr gut dazu eignet, die Nutzung von Technik im Alltag von älteren Menschen zu evaluieren.

Weiterentwicklungen und Adaptionen auf der Basis des TAM im deutschsprachigen Raum sind zahlreich, auf eine vollständige Übersicht wird an dieser Stelle verzichtet. Jedoch lassen sich schlaglichtartig Studien hervorheben. Arning/Ziefle (2009) plädieren auf Basis des TAM für eine Adaption und Weiterentwicklung für E-Health-Anwendungen, insbesondere im Hinblick auf das höhere Alter der potenziellen Nutzer*innen. Die Studie von Dünnebeil et al. (2012) ist ebenfalls im E-Health-Bereich verortet und bezieht TAM und UTAUT ein. Dockweiler et al. (2015), Dockweiler (2016), Dockweiler et al. (2019) greifen in ihren Studien zur Akzeptanz telemedizinischer Anwendungen auf UTAUT zurück. Claßen (2013: 75) passt TAM3 nach eigener Aussage in Absprache mit Bala an und evaluier die Anwendung von drei technischen Systemen (Sensormatte, Reinigungsroboter, Spielekonsole), die im Alter relevant sein können. Kramer (2016) verwendet TAM und seine Weiterentwicklungen als Grundlage ihrer empirischen Arbeit zur Akzeptanz neuer Technologien von Menschen mit Demenz und schließt deren Angehörige in die Analyse ein. Gövercin et al. (2016) verwenden eine erweiterte Form des TAM-Modells, um die Akzeptanz und Nutzung von technischen Unterstützungssystemen zu untersuchen. Auch in der Forschung von Eichner (2021) stellt sich das TAM und dessen Erweiterung als angemessenes Instrument für Nutzung und Akzeptanz von Smart-Home-Technologien im Alter heraus. So korrelieren die Variablen Nutzungsverhalten und Nutzungsabsicht, wahrgenommene Nützlichkeit sowie wahrgenommene Einfachheit der Nutzung und wahrgenommene Nützlichkeit jeweils positiv zueinander, wobei das Alter einen moderierenden Faktor darstellt. Wahrgenommene Nützlichkeit und empfundene Einfachheit zeigen zudem bei Kommunikationstechnologien einen positiven Einfluss auf die Nutzungseinstellung (vgl. Guner/Acarturk 2020). Die Studie von Paul/Spiru (2021) setzt sich speziell mit dem Aspekt der wahrgenommenen Nützlichkeit auseinander und konnte dabei feststellen, dass diese ein ausschlaggebender Faktor für die tatsächliche Nutzung von Technologien ist. Be-

sonderes Augenmerk wird auf die Rolle des Alters gelegt. Auch als Evaluationsgrundlage für die Forschung zur Akzeptanz von digitalen Altenpflegedokumentationssystemen wird das TAM verwendet. Erste Ergebnisse zeigen, dass der erwartete Nutzen in der Altenpflege im Mittelwertvergleich in der Kurzzeitpflege höher ausfällt als in der ambulanten Pflege (vgl. Heidl et al. 2021).

Weitere Ansätze

Eine eigene Entwicklung, wie z.B. das C-TAILS-Modell (Cycle of Technology Acquisition by Independent-Living Seniors), welches auf Grundlage einer qualitativen Studie das Zusammenspiel von Akzeptanzfaktoren über die Integration persönlicher, sozialer und technologischer Bereiche des täglichen Lebens von Senior*innen beschreibt, zeichnet sich durch eine hohe Komplexität aus, ist allerdings noch wenig empirisch überprüft (Peek et al. 2017). Auch S-TAM (Senior Technology Acceptance and Adoption Model) von Renaud/van Biljon (2008) entstand auf Grundlage einer qualitativen Studie zu Mobiltelefonnutzung älterer Personen, bewegt sich aber von den Grundlagen des TAM weg.

Konzept der Technikbereitschaft

Neyer/Felber/Gebhardt (2012) entwickelten ein eigenes Konzept der Technikbereitschaft (TB). Es besteht aus den drei Faktoren Technikakzeptanz, Technikkompetenz und Technikkontrollüberzeugungen. Das Modell ist kein Ablaufmodell und hat insofern eher explorativen Charakter. Eine Kurzskala mit jeweils vier Items wurde empirisch getestet.

Fragebogen zur Erfassung von Technikaffinität (TA-EG)

Das TA-EG zur Erfassung von Technikaffinität als Umgang mit und Einstellung zu elektronischen Geräten (EG) beinhaltet Fragen zur Begeisterung, Kompetenz und negativen sowie positiven Einstellung (Karrer et al. 2009). Nach Angaben der Autor*innen ist der TA-EG ein »reliabler, valider und in der Anwendung ökonomischer Fragebogen« (ebd.: 198), der sich zur Erfassung des Konstrukt »Technikaffinität« im Rahmen der Proband*innenselektion und als »Kontrollvariable im Forschungskontext der Mensch-Maschine-Interaktion« eignet (ebd.: 197). Berkenkamp (2020: 213) stellt Validität und Reliabilität des TA-EG zumindest infrage. Ihre Validitätsüberprüfung ergibt einen anderen Zusammenhang z.B. für die Variable Alter zur mit dem TA-EG ermittelten Technikaffinität (ebd.). Dockweiler et al. (2015) und Dockweiler (2016) setzen den Fragebogen als ergänzendes Instrument zur Befra-

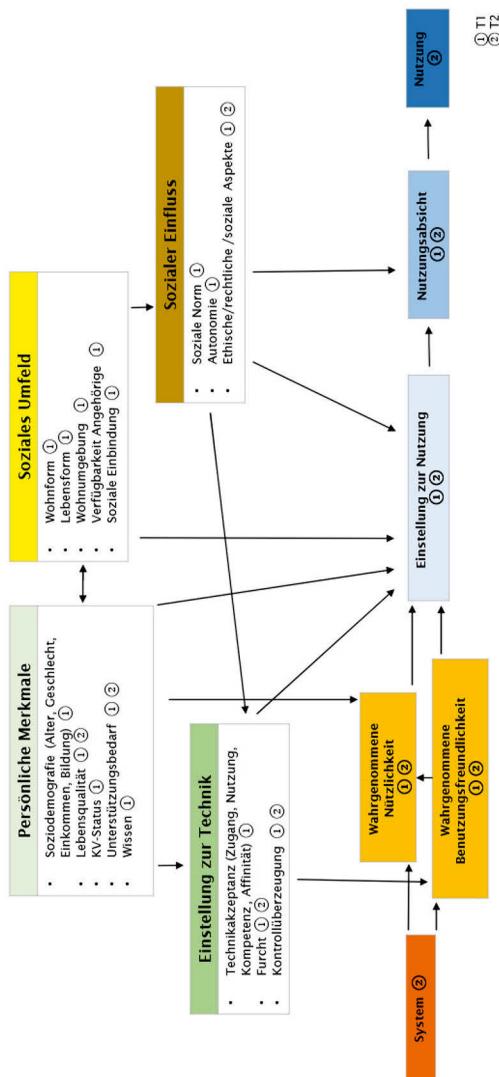
gung in qualitativ angelegten Analysen von Adoptionsfaktoren telemedizinischer Leistungen in der poststationären Schlaganfallversorgung ein.

TePUS-TAM

Es hat sich gezeigt, dass das TAM als Grundlage gut erforscht ist und das Modell sowie seine Weiterentwicklungen bzw. die Integration verschiedener Modelle in UTAUT zur Analyse von Technologieakzeptanz geeignet und valide sind. Für die TePUS-Studie wurde ein angepasstes Technologieakzeptanzmodell entwickelt, das die Situation von Schlaganfallpatient*innen in ihrem häuslichen Kontext nachzeichnet. In TePUS-TAM werden Beziehungen zwischen Einflussfaktoren hergestellt. Es ist wie das Technologieakzeptanzmodell von Davis (1986, 1989) und dessen Weiterentwicklungen als Einstellungs-Verhaltens-Modell konzipiert. Inwieweit sich dies bestätigen lässt und inwieweit Einstellungen stabil sind, ist Untersuchungsziel in Welle 2 der Längsschnittbefragung, der zweiten Befragung der Längsschnittstudie von Patient*innen und Angehörigen, die nach dem Gerätetest stattfindet (s. Abbildung 5). Abgeleitet aus dem Modell wurden Hypothesen formuliert, deren Gültigkeit in der Feldstudie empirisch überprüft werden.

Abbildung 5 zeigt das Modell für die Patient*innen. Da uns von Beginn an nicht nur wichtig erschien, eine Akzeptanzmessung bei Schlaganfallpatient*innen vorzunehmen, sondern auch die Akzeptanz von Seiten der Therapie- und Pflegekräfte, die mit den Schlaganfallpatient*innen arbeiten, zu analysieren, wurde auch diese Zielgruppe in die Analyse einbezogen. Auf diese Dringlichkeit der Einbindung möglichst aller bei der Einführung neuer Technologien beteiligter Stakeholder*innen weist z.B. Berkenkamp (2020) hin. Sie führt die nach wie vor unzureichende Versorgung von Schlaganfallpatient*innen mit Angeboten telemedizinischer Rehabilitationsmöglichkeiten nicht auf deren Wirksamkeit im Vergleich mit Angeboten der Versorgung vor Ort zurück, sondern vielmehr auf die mangelnde Akzeptanz von Seiten der Ärzt*innen und Therapeut*innen (ebd.: 18f.). Als weitere zentrale Zielgruppe in diesem Zusammenhang fungieren die Angehörigen der Schlaganfallpatient*innen. Ihnen kommt eine besondere Rolle im Rehabilitationsprozess der Proband*innen zu (vgl. z.B. Schlotte/Richter 2008). Die Pretestphase und daraus resultierende Ergebnisse haben gezeigt, dass die Bedingungen für TePUS-TAM nach Zielgruppen variieren. Das Modell für die Analyse der Akzeptanz der beteiligten Stakeholder*innengruppen wurde jeweils angepasst.

Abbildung 5: TePUS-TA-Modell für Patient*innen



Quelle: Eigene Darstellung; Erhebungswelle (1): vor dem Gerätetest und (2): nach dem Gerätetest

Konstrukte des TePUS-TAM

Einstellung zur Technik

Die Einstellung zur Technik ist ein zentraler Faktor, der die wahrgenommene Benutzungsfreundlichkeit und die Einstellung zur Nutzung beeinflusst. Zur Messung von Technikakzeptanz werden insgesamt vier Konstrukte mit einer Reihe von Indikatoren erhoben und zu einem Technikakzeptanzindex zusammengefasst (vgl. Initiative D21 2021). Technikzugang und Techniknutzung sind sozusagen »Klassiker« der Technologieakzeptanzmodelle. In UTAUT, S-TAM, C-TAILS entsprechen sie z.B. dem Konstrukt der »Erfahrung«. Auch Technikkompetenz und Technikaffinität werden klassischerweise in der einen oder anderen Form erhoben; wie z.B. im Konzept der Technikbereitschaft (Neyer/Felber/Gebhardt 2012) oder im TA-EG (Karrer et al. 2009). Lutze et al. (2020: 4) beschreiben »Technikkompetenz [...] zum einen [damit; Ergänzung der Autor*innen], ob übertragbares Wissen zur Bedienung einer neuen Technologie vorhanden ist, und zum anderen, ob eine neue Technologie als positiv und wünschenswert beurteilt wird. Die Technikkompetenz ist somit eine wichtige Größe hinsichtlich der Akzeptanz neuer Assistenztechnologien«. Mit den Konstrukten des Technikzugangs, d.h. Besitz und Nutzung technischer Geräte (vgl. Ernste 2016), und der Techniknutzung, gemessen über die Selbst-einschätzung der (privaten) Internetnutzung (vgl. Generali Deutschland AG 2017: 112), wird Technikkompetenz und Technikaffinität, und damit aus vier Konstrukten der Technikakzeptanzindex (TA-Index) gebildet. Bei der Frageformulierung zur Bildung des TA-Index wurden Items aus verschiedenen Studien ausgewählt und eigene gebildet (vgl. Karrer et al. 2009; Neyer/Felber/Gebhardt 2012).

Das Konstrukt »Einstellung zur Technik« beinhaltet ferner »Furcht« im Umgang mit der Technik (vgl. Heerink et al. 2010) und ist angelehnt an »Ängstlichkeit« im Umgang mit der Technik, die als Variable im TAM3 ergänzt wurde. In Anlehnung an die Kurzskala zur Messung von interner und externer Kontrollüberzeugung (vgl. Kovaleva et al. 2012) werden den Proband*innen darüber hinaus zwei Fragen gestellt (»Selbstwirksamkeit« in TAM 3). Hohe Furcht vor Technik sowie hohe externe Kontrollüberzeugung führt zu sinkenden Zustimmungswerten, es wird also von einem negativen Zusammenhang ausgegangen.

Soziales Umfeld

Für die Erhebung des sozialen Umfelds der Proband*innen werden Wohn- und Lebensform erfragt, wozu auch die Verfügbarkeit weiterer Angehöriger zur Unterstützung zählt (vgl. Künemund/Tanschus 2014). Für die Wohnortgröße wird auf eine Methode der Selbsteinschätzung nach geographischen Klassifikationen zurückgegriffen, die es erlaubt, einen Stadt-Land-Vergleich vorzunehmen (vgl. gesis

2018). Ferner wird über die Methode der Selbsteinschätzung der Grad der sozialen Einbindung gemessen.

Sozialer Einfluss

Hier wird untersucht, inwiefern Patient*innen, welche ihr Handeln an den antizipierten Einstellungen anderer Personen, wie Angehörigen oder Ärzt*innen orientieren, eher zu Verhalten neigen, das sich als inkonsistent zu den eigenen Einstellungen zeigt, als bei Personen, die Wert auf Autonomie legen (vgl. Kohl 2016). Das Konstrukt *Sozialer Einfluss* wirkt auf die Einstellung zur Technik, auf die Einstellung zur Nutzung und die Nutzungsabsicht. Unter sozialem Einfluss werden auch ethische, rechtliche und soziale Aspekte der Technik subsumiert, mithin mögliche Akzeptanzbarrieren aus dem Bereich der ELSI-Kategorien untersucht und eruiert, welche Anforderungen sich als besonders relevant herausstellen. Hierzu zählen die Aspekte soziale Teilhabe, Sicherheit im Alltag, Datenschutz, Selbstständigkeit, Stigmatisierung, Privatsphäre, Selbstbestimmung (zu den ethischen Aspekten des Geräteeinsatzes vgl. Weber 2022, zu Akzeptanzbarrieren bei Ambient-Assisted-Living-Technologien vgl. Will/Raptis 2022).

Persönliche Merkmale

Das Modell ist speziell für die Untersuchung in der Alternsforschung und der Forschung von Technik in Pflege und Therapie im häuslichen Umfeld konzipiert. Daraus gehen wir davon aus, dass, wie im UTAUT, persönliche Merkmale wie Geschlecht und Alter Einfluss auf die Einstellung ausüben, hinzu kommen Einkommen, Bildung, Lebensqualität, Krankenversicherungsstatus, der subjektive eingeschätzte Bedarf an Unterstützung zum aktuellen Zeitpunkt sowie in der Zukunft und das Wissen zum Thema Teletherapie bei Schlaganfall. Wie bereits in Haug et al. (2022) geschildert, fungiert die Lebensqualität der Patient*innen als zentrales Konstrukt der Studie. Die Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität der Schlaganfallpatient*innen im Rahmen der sozialwissenschaftlichen Begleitforschung erfolgt mit der Kurzfassung des SS-QOL (Post et al. 2011; Ewert/Stucki 2007). Die Zielgruppe der Angehörigen der Schlaganfallpatient*innen werden mit einer Auswahl an Items des WHOQOL-BREF zu ihrer Lebensqualität befragt (vgl. Angermeyer/Kilian/Matschinger 2000).

Wahrgenommene Nützlichkeit/Benutzungsfreundlichkeit

In der Feldstudie werden zwei Arten von Telepräsenzrobotern empirisch getestet. Es wird davon ausgegangen, dass wahrgenommene Nützlichkeit als auch wahrgenommene Bedienungsfreundlichkeit mit der Einstellung zur Nutzung des jeweiligen Geräts positiv korrelieren.

Einstellung zur Nutzung/Nutzungsabsicht

Das Einstellungs-Verhaltens-Modell TePUS-TAM setzt eine positive Einstellung zur Nutzung vor dem Verhalten voraus. Insofern wurde »Einmal angenommen, Sie können ein Gerät nutzen. Können Sie sich das vorstellen?« mit einer fünfstufigen Skala abgefragt. Das Modell geht von der Annahme aus, dass damit ein Einfluss auf die Verhaltensabsicht sichtbar wird und analysiert werden kann: »Wären Sie dazu bereit, einen Telepräsenzroboter zuhause zu nutzen?« Gegenstand der zweiten Welle der Längsschnittbefragung schließlich ist die tatsächliche Nutzung der Geräte, das Verhalten, gemessen unter anderem über die Zufriedenheit mit den Geräten und der tatsächlichen Nutzung.

Der vollstandardisierte Fragebogen der ersten Welle umfasst für Patient*innen (PA) 43 Fragen, für Angehörige (AN) 43 Fragen und für Pflege-/Therapiefachkräfte (PT) 29 Fragen. Die Antwortkategorien für die zum Teil aus anderen Studien übernommenen Frageformulierungen wurden für alle Fragebögen vereinheitlicht. Die Konstrukte wurden zumeist anhand fünfstufiger Likert-Skalen erhoben. Tabelle 1 zeigt eine Übersicht zur Operationalisierung der Konstrukte und ihrer Quellen.

Tabelle 1: Konstrukte des TePUS-TAM mit Quellen und Anzahl der Items

Konstrukt	Quelle	Anzahl der Fragen
Einstellung zur Technik		
Technikzugang	Eigene Fragen, in Anlehnung an Institut für Arbeit und Technik (IAT) 2014	1
Techniknutzung	Generali Deutschland AG 2017	1
Technikkompetenz	Seifert/Schelling 2015; Karrer et al. 2009	2
Technikakzeptanz	Neyer/Felber/Gebhardt 2012	2
Furcht	Heerink et al. 2010	1
Kontrollüberzeugung	Eigene Fragen, in Anlehnung an Institut für Arbeit und Technik (IAT) 2014; Kovaleva et al. 2012	2
Soziales Umfeld		
Wohnform	Eigene Frage	1
Lebensform	Eigene Frage	1
Wohnumgebung	Gesis 2018	1
Verfügbarkeit Angehörige	Eigene Frage	1
Soziale Einbindung	Eigene Fragen	3
Sozialer Einfluss		
Soziale Norm	Eigene Fragen, in Anlehnung an Venkatesh/Davis 2000	2
Autonomie	Eigene Fragen, in Anlehnung an Kohl 2016	2
Ethische, rechtliche, soziale Aspekte der Nutzung	Eigene Fragen, z.T. angelehnt an Meyer 2011	14
Persönliche Merkmale		
Soziodemographische Daten (Alter, Geschlecht, Einkommen, Bildung)	Eigene Fragen (Alter, Geschlecht); gesis 2018 (HH-Einkommen, Bildung)	4
Krankenversicherungsstatus	SOEP-IS Group (2019)	1
Gesundheitliche Beeinträchtigung	Eigene Fragen, in Anlehnung an Künemund/Tanschus 2014	2
Lebensqualität (PA)	SS-QOL (Post et al. 2011)	12

Konstrukt	Quelle	Anzahl der Fragen
Lebensqualität (AN)	WHOQOL-BREF (Angermeyer/Kilian/Matschinger 2000)	14
Unterstützungsbedarf	Eigene Fragen	3
Wissen	Eigene Fragen (Haug et al. 2018)	2
Beziehung zu Proband*in (AN)	Eigene Frage	1
Pflegebelastung (AN)	Eigene Fragen, angelehnt an Berger 2015; Braun et al. 2010	3
Pflegeunterstützung (AN)	Eigene Frage, angelehnt an Bestmann/Wüstholtz/Verheyen 2014	1
Arbeitszufriedenheit (PT)	COPSOQ (Nübling 2005)	2
Wahrgenommene Nützlichkeit	Eigene Fragen, in Anlehnung an Kramer 2016; Künemund 2016; Venkatesh/Davis 2000	6
Wahrgenommene Nützlichkeit im beruflichen Kontext (PT)	Eigene Fragen (Haug 2021)	3
Wahrgenommene Benutzungsfreundlichkeit	Heerink et al. 2010	2
Einstellung zur Nutzung	Eigene Frage, in Anlehnung an Venkatesh/Davis 2000	1
Nutzungsabsicht	Eigene Frage, in Anlehnung an Künemund 2016	1

Die wesentlichen Unterschiede der Fragebögen bestehen in der zusätzlichen Erhebung von Technikakzeptanz im beruflichen Kontext, im sozialen Umfeld des Arbeitsplatzes sowie Arbeitszufriedenheit und wahrgenommener Nützlichkeit der Telepräsenzroboter aus Sicht von Pflege- und Therapiepersonal, während weder Lebensqualität noch einzelne Faktoren persönlicher Merkmale oder die soziale Einbindung erhoben werden. Angehörige wiederum werden zusätzlich befragt nach Pflegebelastung, Beziehung zu den Patient*innen sowie zur Verfügbarkeit von Angehörigen und eventueller Pflegeunterstützung.

Fazit

Seitdem Davis im Jahre 1986 mit dem TAM der Einstellungsforschung zur Akzeptanz neuer Technologien einen entscheidenden Impuls gegeben hat, sind zahlrei-

che Adaptationen, Neu- und Weiterentwicklungen auf den Weg gebracht worden. Der Vielzahl der theoretischen Modelle konnte in diesem Beitrag nicht Rechnung getragen werden. Vielmehr sollte der Forschungsstand skizziert werden, um einen kurzen Überblick zu geben, welche der Modelle die Grundlage zur Hinführung und Entwicklung des eigenen Modells gebildet haben. Außerdem wurde ein Einblick in die Rezeption des TAM und seiner Weiterentwicklungen gegeben. TePUS-TAM wurde speziell für das Anwendungsfeld altersgerechter Assistenzsysteme (Dirks/Bühler 2017) bzw. konkret Telepräsenzroboter für Pflege und Therapie im häuslichen Umfeld entwickelt. Neu ist insbesondere die Ausrichtung des Modells auf die einzelnen Zielgruppen und eine Einbeziehung der sogenannten ELSI-Kategorien als mögliche Akzeptanzbarrieren in das Modell. Der empirische Test des Modells erfolgt im Rahmen der quantitativen Studie in der Feldforschung des Forschungsprojekts.³

Literaturverzeichnis

- Ajzen, Icek (1991 [1988]): Attitudes, personality, and behavior. Buckingham: Open University Press.
- Ajzen, Icek (1991): »The theory of planned behavior«, in: Organizational behavior and human decision processes 50, S. 179-211. DOI: 10.1016/0749-5978(91)90020-T.
- Ajzen, Icek/Fishbein, Martin (1980): Understanding attitudes and predicting social behavior. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Allport, Gordon W. (1935): »Attitudes«, in: Carl Murchison (Hg.), A handbook of social psychology. Worcester, Mass.: Clark University Press, S. 798-844.
- Angermeyer, Matthias C./Kilian, Reinholt/Matschinger, Herbert (2000): WHOQOL-100 und WHOQOL-BREF. Handbuch für die deutschsprachigen Versionen der WHO Instrumente zur Erfassung von Lebensqualität. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Arning, Katrin/Ziefle, Martina (2009): »Different perspectives on technology acceptance: the role of technology type and age«, in: Andreas Holzinger/Klaus Miesenberger (Hg.), HCI and usability for e-inclusion, Proceedings. 5th Symposium of the Workgroup Human-Computer Interaction and Usability Engineering of the Austrian Computer Society, USAB 2009, Linz, Austria, November 9-10, 2009 Proceedings. Berlin: Springer Link, S. 20-41. DOI: 10.1007/978-3-642-10308-7_2.

3 Erste Ergebnisse der Feldstudie finden sich in Haug/Currie (2022).

- Berger, Doris (2015): Einflussfaktoren auf die Lebensqualität von pflegenden Angehörigen demenziell erkrankter Personen. Universität Wien. DOI: 10.25365/THESIS.40392.
- Berkenkamp, Kathrin (2020): Telerehabilitation in der Schlaganfallversorgung – Einflussfaktoren auf Adoption und Akzeptanz von klinisch tätigen Ärzten und Therapeuten. Dissertation. Bielefeld.
- Bestmann, Beate/Wüstholtz, Elisabeth/Verheyen, Frank (2014): Pflegen: Belastung und sozialer Zusammenhalt. Eine Befragung zur Situation von pflegenden Angehörigen (= WINEG Wissen, Band 04). Hamburg. DOI: 10.13140/RG.2.1.1390.5441.
- Braun, Melanie/Scholz, Urte/Hornung, Rainer/Martin, Mike (2010): »Die subjektive Belastung pflegender Ehepartner von Demenzkranken. Hinweise zur Validität der deutschen Version des Zarit Burden Interviews«, in: Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie 43, S. 111-119. DOI: 10.1007/s00391-010-0097-6.
- Chen, Ke/Chan, Alan H. (2011): »A review of technology acceptance by older adults«, in: Gerontechnology 10, S. 1-12. DOI: 10.4017/gt.2011.10.01.006.00.
- Claßen, Katrin (2013): Zur Psychologie von Technikakzeptanz im höheren Lebensalter: Die Rolle von Technikgenerationen. Dissertation. Heidelberg. DOI: 10.11588/heidok.00014295.
- Davis, Fred D. (1986): A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results. Dissertation. Cambridge/Massachusetts.
- Davis, Fred D. (1989): »Perceived Usefulness, Perceived ease of use, and user acceptance of information technology«, in: MIS Quarterly 13, S. 319. DOI: 10.2307/249008.
- Davis, Fred D. (1993): »User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts«, in: International Journal of Man-Machine Studies 38, S. 475-487. DOI: 10.1006/imms.1993.1022.
- Davis, Fred D./Bagozzi, Richard P./Warshaw, Paul R. (1989): »User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models«, in: Management Science 35, S. 982-1003.
- Dirks, Susanne/Bühler, Christian (2017): »Akzeptanz von assistiven Softwaresystemen für Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen – Sind die klassischen Ansätze aus der Technologie-Akzeptanzforschung für assistive Softwaresysteme geeignet?«, in: Maximilian Eibl/Martin Gaedke (Hg.), Informatik 2017. 25.-29. September 2017, Chemnitz. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V. (GI), S. 345-359.
- Dockweiler, Christoph (2016): Adoption und Akzeptanz telemedizinischer Leistungen aus Perspektive der Nutzerinnen und Nutzer. Dissertation. Bielefeld.
- Dockweiler, Christoph/Diedrich, Leonie/Palmdorf, Sarah/Beier, Dina/Ilic, Jonas/Kibbert, Marius/Kirsch, Joeline/Hannemann, Niels/Prisett, Frederike/

- Schmitke, Viktoria/Schmidt, Charline/Spindeler, Teresa/Sommer, Lara/Sommer, Samira/Stark, Anna L./Steinkühler, Chris/Stolte, Johanna/Hornberg, Claudia (2019): »Telematische Anwendungen in der ambulanten Pflege: Die Perspektive von Pflegekräften«, in: Pflege 32, S. 87-96. DOI: 10.1024/1012-5302/a000648.
- Dockweiler, Christoph/Filius, Jennifer/Dockweiler, Ulrich/Hornberg, Claudia (2015): »Adoption telemedizinischer Leistungen in der poststationären Schlaganfallversorgung: Eine qualitative Analyse der Adoptionsfaktoren aus Sicht von Patientinnen und Patienten«, in: Aktuelle Neurologie 42, S. 197-204. DOI: 10.1055/s-0035-1548876.
- Dünnebeil, Sebastian/Sunyaev, Ali/Blohm, Ivo/Leimeister, Jan M./Krcmar, Helmut (2012): »Determinants of physicians' technology acceptance for e-health in ambulatory care«, in: International Journal of Medical Informatics 81, S. 746-760. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2012.02.002.
- Eichner, Andreas (2021): Der Einfluss des wahrgenommenen Alterns auf die Akzeptanz von Smart-Home-Technologien (= Schriften aus der Fakultät für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften der Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Band 39). Bamberg. DOI: 10.20378/irb-49946.
- Ernste, Peter (2016): »Moderne Technik für ein selbstbestimmtes Leben im Alter: Was denkt die Zielgruppe?«, in: Forschung Aktuell 10, <https://www.iat.eu/forschung-aktuell/2016/fa2016-10.pdf>, zuletzt abgerufen am 10.07.2022.
- Ewert, Thomas/Stucki, Gerold (2007): »Validity of the SS-QOL in Germany and in survivors of hemorrhagic or ischemic stroke«, in: Neurorehabilitation and neural repair 21, S. 161-168. DOI: 10.1177/1545968306292255.
- Garavand, Ali/Mohseni, Mohammah/Asadi, Heshmatollah/Etemadi, Manal/Moradi-Joo, Mohammad/Moosavi, Ahmad (2016): »Factors influencing the adoption of health information technologies: a systematic review«, in: Electronic Physician 8, S. 2713-2718. DOI: 10.19082/2713.
- Generali Deutschland AG (Hg.) (2017): Generali Altersstudie 2017. Wie ältere Menschen in Deutschland denken und leben: repräsentative Studie des Instituts für Demoskopie Allensbach mit Kommentaren des wissenschaftlichen Beirats der Generali Altersstudie 2017 (= Generali-Altersstudie, Band 2017). Berlin: Springer.
- Gesis – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften (2018): ALLBUS – Allgemeine Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften. ALLBUS 2018. Fragebogendokumentation. Material zu den Datensätzen der Studiennummern ZA5270 und ZA5271, <https://www.gesis.org/allbus/inhalte-suche/frageboegen>, zuletzt abgerufen am 10.07.2022.
- Gövercin, Mehmet/Meyer, Sybille/Schellenbach, Michael/Steinhagen-Thiessen, Elisabeth/Weiss, Benjamin/Haesner, Marten (2016): »SmartSenior@home: Acceptance of an integrated ambient assisted living system. Results of a clinical field

- trial in 35 households», in: *Informatics for health & social care* 41, S. 430-447. DOI: 10.3109/17538157.2015.1064425.
- Guner, Hacer/Acarturk, Cengiz (2020): »The use and acceptance of ICT by senior citizens: a comparison of technology acceptance model (TAM) for elderly and young adults«, in: *Universal Access in the Information Society* 19, S. 311-330. DOI: 10.1007/s10209-018-0642-4.
- Haug, Sonja (2021): »Nutzung, Planung und Bewertung digitaler Assistenzsysteme in der Pflege. Ergebnisse einer Befragung von Führungskräften in ambulanten und stationären Einrichtungen«, in: Debora Frommeld/Ulrike Scorna/Sonja Haug et al. (Hg.), *Gute Technik für ein gutes Leben im Alter? Akzeptanz, Chancen und Herausforderungen altersgerechter Assistenzsysteme*. Bielefeld: transcript Verlag, S. 185-213.
- Haug, Sonja/Currle, Edda (2022): »Soziale Aspekte des Einsatzes von Telepräsenz-robotik in der ambulanten Pflege und Therapie bei Schlaganfall. Zwischenergebnisse zur Technikakzeptanz«, in: Karsten Weber/Sonja Haug/Norina Lauer/Annette Meussling-Sentpali/Christa Mohr/Andrea Pfingsten/Georgios Raptis/Gudrun Bahr (Hg.), *Digitale Technik für ambulante Pflege und Therapie*. Bielefeld: transcript Verlag.
- Haug, Sonja/Currle, Edda/Frommeld, Debora/Weber, Karsten (2022): »Telepräsenzroboter für die Pflege und Unterstützung von Schlaganfallpatientinnen und -patienten. Das Forschungsdesign für die sozialwissenschaftliche Begleitforschung«, in: Karsten Weber/Sonja Haug/Norina Lauer/Annette Meussling-Sentpali/Christa Mohr/Andrea Pfingsten/Georgios Raptis/Gudrun Bahr (Hg.), *Digitale Technik für ambulante Pflege und Therapie*. Bielefeld: transcript Verlag.
- Haug, Sonja/Weber, Karsten/Vernim, Matthias/Currle, Edda (2018): *Wissen über Reproduktionsmedizin, Wissenstransfer und Einstellungen im Kontext von Migration und Internet (= Kulturanamnesen)*. Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- Heerink, Marcel/Kröse, Ben/Evers, Vanessa/Wielinga, Bob (2010): »Assessing acceptance of assistive social agent technology by older adults: the Almere Model«, in: *International Journal of Social Robotics* 2, S. 361-375. DOI: 10.1007/s12369-010-0068-5.
- Heidl, Christian/Müller, Sebastian/Piereth, Anna-Kathleen/Zerth, Jürgen (2021): »Sprachsteuerung in der Mensch-Maschinen-Interaktion – Intelligente Vernetzung für Altenpflegedokumentationssysteme – SPRINT DOKU. Erste Ergebnisse aus der wissenschaftlichen Evaluation«, in: Jürgen Zerth/Cordula Forster/Sebastian Müller et al. (Hg.), *Kann Digital Pflege? Konferenzband Teil 1*, S. 27-31.
- Initiative D21 (2021): *D21-Digital-Index 2020/2021. Jährliches Lagebild zur Digitalen Gesellschaft*. Berlin: Initiative D21.

- Institut für Arbeit und Technik (Hg.) (2014): Mobility motivator – user consultation protocol and tools, www.aal-europe.eu/wp-content/uploads/2020/01/MoMo_D2.1_final_2-ch.pdf.
- Karrer, Katja/Glaser, Charlotte/Clemens, Caroline/Bruder, Carmen (2009): »Technikaffinität erfassen – der Fragebogen TA-EG«, in: Antje Lichtenstein/Christian Stössel/Caroline Clemens (Hg.), Der Mensch im Mittelpunkt technischer Systeme. 8. Berliner Werkstatt Mensch-Maschine-Systeme, 7. bis 9. Oktober 2009. Düsseldorf: VDI-Verl., S. 194-199.
- Kohl, Sarah A. M. (2016): Sind psychiatrische Patienten motiviert eine partizipative Entscheidungsfindung aktiv zu unterstützen? Entwicklung und Validierung eines Messinstruments. Dissertation. München.
- Kovaleva, Anastassiya/Beierlein, Constanze/Kemper, Christoph J./Rammstedt, Beatrice (2012): Eine Kurzskala zur Messung von Kontrollüberzeugung: die Skala Internale-Externale-Kontrollüberzeugung-4 (IE-4) (= GESIS-Working Papers, 2012/19). Mannheim.
- Kramer, Birgit (2016): Die Akzeptanz neuer Technologien bei pflegenden Angehörigen von Menschen mit Demenz. Dissertation. Heidelberg.
- Künemund, Harald (2016): Wovon hängt die Nutzung technischer Assistenzsysteme ab? Expertise zum Siebten Altenbericht der Bundesregierung. Berlin: Deutsches Zentrum für Altersfragen.
- Künemund, Harald/Tanschus, Nele M. (2014): »The technology acceptance puzzle: Results of a representative survey in Lower Saxony«, in: Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie 47, S. 641-647. DOI: [10.1007/s00391-014-0830-7](https://doi.org/10.1007/s00391-014-0830-7).
- Lutze, Maxie/Glock, Gina/Stubbe, Julian/Paulicke, Denny (2020): Nutzenmodell zur Anwendung von Assistenztechnologie für pflegebedürftige Menschen (NAAM) – Kurzfassung. Im Rahmen der wissenschaftlichen Expertise (Meta-Studie) »Digitalisierung und Pflegedürftigkeit: Nutzen und Potenziale von Assistenztechnologien«. Berlin: GKV-Spitzenverband.
- Meyer, Sibylle (2011): Mein Freund der Roboter. Servicerobotik für ältere Menschen – eine Antwort auf den demographischen Wandel?, Studie im Auftrag von VDE – Verband der Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik, VDI – Verein Deutscher Ingenieure e.V., BMBF/VDE Innovationspartnerschaft AAL, DKE – Deutsche Kommission Elektrotechnik, Elektronik, Informationstechnik im DIN und VDE (= AAL-Schriftenreihe, Band 4). Berlin: VDE-Verl.
- Neyer, Franz J./Felber, Juliane/Gebhardt, Claudia (2012): »Entwicklung und Validierung einer Kurzskala zur Erfassung von Technikbereitschaft«, in: Diagnostica 58, S. 87-99. DOI: [10.1026/0012-1924/a000067](https://doi.org/10.1026/0012-1924/a000067).
- Nübling, Matthias (2005): Methoden zur Erfassung psychischer Belastungen. Erprobung eines Messinstruments (COPSOQ); [Abschlussbericht zum Projekt »Methoden zur Erfassung psychischer Belastungen – Erprobung eines Messinstruments (COPSOQ)« – Projekt F 1885] (= Schriftenreihe der Bundesanstalt

- für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Forschungsbericht 1058). Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW Verlag für neue Wissenschaft.
- Paul, Cosmina/Spiru, Luiza (2021): »From Age to Age: Key ›Gerontographics‹ Contributions to Technology Adoption by Older Adults«, in: Martina C. Ziefle/ Maurice Mulvenna/Leszek Maciaszek (Hg.), ICT4AWE 2021. Proceedings of the 7th International Conference on Information and Communication Technologies for ageing well and E-health online streaming, April 24-26, 2021. Setúbal: SCITEPRESS – Science and Technology Publications, S. 121-129. DOI: 10.5220/0010395701210129.
- Peek, Sebastiaan T. M./Luijkx, Katrien G./Vrijhoef, Hubertus J. M./Nieboer, Marianne E./Aarts, Sil/van der Voort, Claire S./Rijnaard, Maurice D./Wouters, Eveline J. M. (2017): »Origins and consequences of technology acquirement by independent-living seniors: towards an integrative model«, in: BMC geriatrics 17. DOI: 10.1186/s12877-017-0582-5.
- Post, Marcel W. M./Boosman, Hileen/van Zandvoort, Martine M./Passier, Patricia E. C. A./Rinkel, Gabriel J. E./Visser-Meily, Johanna M. A. (2011): »Development and validation of a short version of the Stroke Specific Quality of Life Scale«, in: Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry 82, S. 283-286. DOI: 10.1136/jnnp.2009.196394.
- Rahimi, Bahlol/Nadri, Hamed/Lotfnezhad Afshar, Hadi/Timpka, Toomas (2018): »A systematic review of the technology acceptance model in health informatics«, in: Applied clinical informatics 9, S. 604-634. DOI: 10.1055/s-0038-1668091.
- Renaud, Karen/van Biljon, Judy (2008): »Predicting technology acceptance and adoption by the elderly«, in: Reinhardt Botha (Hg.), Proceedings of the 2008 annual research conference of the South African Institute of computer scientists and information technologists on IT research in developing countries riding the wave of technology. New York: ACM, S. 210-219. DOI: 10.1145/1456659.1456684.
- Schlote, Andrea/Richter, M. (2008): »Angehörige von Schlaganfallpatienten«, in: Sprache Stimme Gehör 32, S. 147-156.
- Seifert, Alexander/Schelling, Hans R. (2015): Digitale Senioren. Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) durch Menschen ab 65 Jahren in der Schweiz im Jahr 2015. Zürich: Pro Senectute Schweiz.
- SOEP-IS Group (2019): SOEP-IS 2017 – Fragebogen für die SOEP-Innovations-Stichprobe. SOEP Survey Papers 714: Series A – Survey Instruments (Erhebungsinstrumente, 714). Berlin: DIW Berlin/SOEP.
- Strege, Rainer J. (2016): Multimodale Charakterisierung von Patienten mit Vertebralarteriendissektion, funktionelles Outcome und Lebensqualität sowie Korrelation zu psychischen, kognitiven und neurologischen Merkmalen – eine explorative Untersuchung. Dissertation. Bremen.

- Venkatesh, Viswanath/Bala, Hillol (2008): »Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions«, in: *Decision Sciences* 39, S. 273-315. DOI: 10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x.
- Venkatesh, Viswanath/Davis, Fred D. (2000): »A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies«, in: *Management Science* 46, S. 186-204.
- Venkatesh, Viswanath/Davis, Fred D./Morris, Michael G. (2007): »Dead or alive? The development, trajectory and future of technology adoption research«, in: *Journal of the Association for the Information Systems* 8, S. 267-286. DOI: 10.17705/1jais.00120.
- Venkatesh, Viswanath/Morris, Michael G./Davis, Gordon B./Davis, Fred D. (2003): »User acceptance of information technology: toward a unified view«, in: *MIS Quarterly* 27, S. 425-478. DOI: 10.2307/30036540.
- Weber, Karsten (2022): »Der Einsatz von Telepräsenzrobotern als normatives Gebot. Ein Plädoyer für mehr Technikoffenheit und Technikeinsatz in Pflege und Gesundheit«, in: Karsten Weber/Sonja Haug/Norina Lauer/Annette Meussling-Sentpali/Christa Mohr/Andrea Pfingsten/Georgios Raptis/Gudrun Bahr (Hg.), *Digitale Technik für ambulante Pflege und Therapie*. Bielefeld: transcript Verlag.
- Will, Anna/Raptis, Georgios (2022): »Erfolgsfaktoren und Hemmnisse für die Akzeptanz von Ambient Assisted Living: Ein systematisches Literatur-Review«, in: Karsten Weber/Sonja Haug/Norina Lauer/Annette Meussling-Sentpali/Christa Mohr/Andrea Pfingsten/Georgios Raptis/Gudrun Bahr (Hg.), *Digitale Technik für ambulante Pflege und Therapie*. Bielefeld: transcript Verlag.
- Williams, Linda S./Weinberger, Morris/Harris, Lisa E./Clark, Daniel O./Biller, José (1999): »Development of a stroke-specific quality of life scale«, in: *Stroke* 30, S. 1362-1369. DOI: 10.1161/01.str.30.7.1362.

Abkürzungsverzeichnis

AN: Angehörige

C-TAILS: Cycle of Technology Acquirement by Independent-Living Seniors

COPSOQ: Copenhagen Psychosocial Questionnaire

EG: Elektronische Geräte

ELSI: Ethical, legal and social implications (Ethische, rechtliche und soziale Auswirkungen)

IAT: Institut für Arbeit und Technik

PA: Patient*innen

PT: Pflege-/Therapiefachkräfte

SOEP-IS: Innovations-Stichprobe des Sozio-ökonomischen Panels

SS-QOL: Stroke Specific Quality of Life

S-TAM: Senior Technology Acceptance and Adoption Model

TA-Index: Technikakzeptanzindex

TAM: Technologieakzeptanzmodell/Technology acceptance model

TA-EG: Fragebogen zur Erfassung von Technikaffinität

TB: Technikbereitschaft

TePUS: Telepräsenzroboter für die Pflege und Unterstützung von Schlaganfallpatienten und -patienten

TePUS-TAM: Technologieakzeptanzmodell im Projekt *Dein Haus 4.0 Oberpfalz*, kurz TePUS

TPB: Theory of planned behavior

TRA: Theory of reasoned action

UTAUT: Unified Theory of Acceptance and Use of Technology

WHO: World Health Organization

WHOQOL: World Health Organization Quality of Life

WHOQOL-BREF: Kurzform des World Health Organization Quality of Life