



Nutzendimensionen digitaler Lösungen für die ambulante Pflege

Katharina Kramer

Impressum

Herausgeber

Bayerisches Zentrum Pflege Digital (BZPD)
Albert-Einstein-Straße 6
87437 Kempten
www.hs-kempten.de/bzpd

Hochschule für angewandte Wissenschaften Kempten
Kempten University of Applied Sciences
Bahnhofstraße 61
87435 Kempten
www.hs-kempten.de

Alle Ausgaben der BZPD Working Paper Series können kostenlos heruntergeladen werden unter
www.hs-kempten.de/bzpd/publikationen

Layout: Bayerisches Zentrum Pflege Digital (BZPD)

Autorin

Katharina Kramer

Digitale Ökonomie in der Pflege
katharina.kramer@hs-kempten.de

Kurzfassung

Die digitale Technologie hat die Pflege bereits heute grundlegend verändert, von mobilen medizinischen Apps und Fitness-Trackern bis hin zu Software und Kommunikationsplattformen. Aktuelle Studien belegen die Wirksamkeit digitaler Gesundheitsanwendungen mit Blick auf die Medizin. Ein Forschungsdefizit existiert jedoch hinsichtlich des Bezugs von digitalen Gesundheits- und Pflegeanwendungen auf die Disziplin der Pflege. Aufgrund der unterschiedlichen Anforderung von Medizin und Pflege adressieren existierende Modelle zur Nutzenbewertung von digitalen Gesundheitsanwendungen die spezifischen Bedürfnisse des komplexen Pflegekontextes nicht ausreichend. Daher ist es Ziel dieses Beitrags, diejenigen Nutzendimensionen aus existierenden Modellen darzulegen, welche speziell für die Pflege relevant sind. Zu diesem Zweck wurde eine Literaturanalyse durchgeführt, um relevante Modelle zur Nutzenbewertung von digitalen Anwendungen in der Pflege zu identifizieren. Mittels einer Inhaltsanalyse wurden Nutzendimensionen aus bestehenden Modellen konsolidiert, welche der Nutzenbewertung von Pflege oder digitalen Gesundheitsanwendungen dienen. Die bibliometrische Auswertung identifiziert drei Akteursebenen, welchen insgesamt 14 Nutzendimensionen zugeordnet werden. Die Akteure umfassen Pflegebedürftige, pflegende Angehörige und professionell Pflegende. Um die generierten Dimensionen des Nutzens zu veranschaulichen werden ihnen potenzielle digitale Lösungen in der Pflege zugeordnet, welche heute auf dem deutschen Digital-Health Markt erhältlich sind (Stand: Januar / 2023). Die Ergebnisse der Inhaltsanalyse zeigen Möglichkeiten für weitere Untersuchungen auf, indem sie Forschungsbedarfe in Bezug auf die Digitalisierung im Pflegekontext aufdecken.

Schlüsselwörter: Nutzen, Pflege, Digitalisierung

Abstract

Digital technology has already fundamentally changed care, from mobile medical apps and fitness trackers to software and communication platforms. Current studies prove the effectiveness of digital health applications with regard to medicine. However, there is a research deficit with respect to the relation of digital health and care applications to the discipline of nursing. Due to the different requirements of medicine and nursing, existing models for the benefit assessment of digital health applications do not sufficiently address the specific needs of the complex nursing context. The aim of this paper is therefore to present those benefit dimensions from existing models that are specifically relevant for nursing. For this purpose, a literature review was conducted to identify relevant models for the benefit assessment of digital applications in nursing. A content analysis was used to consolidate benefit dimensions from existing models that serve the benefit assessment of care or digital health applications. The bibliometric evaluation identifies three actor levels, to which a total of 14 benefit dimensions are assigned. The actors include care recipients, family caregivers and professional caregivers. In order to illustrate the generated dimensions of benefit, they are assigned to potential digital solutions in care that are available on the German digital-health market today (as of January / 2023). The results of the content analysis show possibilities for further research by revealing research needs in relation to digitalisation in the care context.

Keywords: benefit, care, digitalisation

Inhalt

1	Einleitung.....	6
2	Methodik der Datenerhebung	7
3	Modelle zur Nutzenbewertung.....	8
4	Nutzendimensionen für digitale Lösungen in der ambulanten Pflege.....	15
4.1	Nutzen für Pflegebedürftige.....	17
4.2	Nutzen für pflegende Angehörige	19
4.3	Nutzen für ambulante Pflegedienste	22
5	Digitale Lösungen in der ambulanten Pflege auf dem deutschen Digital-Health Markt ..	23
6	Fazit und weiterer Forschungsbedarf	27
	Literaturverzeichnis.....	30
	Anhang	37

Abkürzungsverzeichnis

AHTA = Adelaide Health Technology Assessment

BMG = Bundesministerium für Gesundheit

DEHDI = Design & Evaluation Framework for Digital Interventions

DiGA = Digitale Gesundheitsanwendungen

DiGAV = Digitale Gesundheitsanwendungen Verordnung

DiPA = Digitale Pflegeanwendung

DNT = Digital Nusing Technologies

DVG = Digitale-Versorgung-Gesetz

DVPMG = Digitale-Versorgung und Pflege-Modernisierungs-Gesetz

EUnetHTA = European Network for Health Technology Assessment

HTA = Health Technology Assessment

ICF = International Classification of Functioning, Disability and Health

MMA = Module for Mobile Medical Applications

MAST = A Model for Assessment of Telemedicine Applications

NAAM = Nutzenmodell zur Anwendung von Assistenztechnologien für pflegebedürftige Menschen

NBA = Neues Begutachtungsinstrument

NHS = National Health Service

NICE = National Institute für Health and Care Excellence

SIS® = Strukturierte Informationssammlung

pVE = positiver Versorgungseffekt

pSVV = patient:innenrelevante Struktur- und Verfahrensverbesserung

WHO = World Health Organisation

1 Einleitung

Digitale Anwendungen im Kontext von Gesundheit und Pflege beeinflussen bereits heute wesentliche Lebensbereiche von älteren Menschen. Anwendung finden sie unter anderem in den Bereichen der pflegerischen und therapeutischen Diagnostik, Therapie und Versorgung (Posenau et al., 2022, S. 751). Die politische Zielsetzung ist es, der älteren Bevölkerung ein möglichst qualitativ hochwertiges, selbstbestimmtes und eigenständiges Leben zu ermöglichen. Sie sollen dazu befähigt werden, weiterhin an der Gesellschaft teilzuhaben (BMG, 2012). In ihrem achten Altersbericht verkündet die Bundesregierung, sie habe es sich zur Aufgabe gemacht, dieses Ziel mithilfe der Digitalisierung im Gesundheitswesen zu erreichen (BMFSJ, 2020, S. 8). Insbesondere durch Krisen wie die Corona-Pandemie, den Pflegekräftemangel oder der demografischen Entwicklung in Deutschland rückt die Frage, auf welche Art und Weise digitale Anwendungen das Leben und die Pflege älterer Menschen in der Praxis verbessern und erleichtern können, in den Fokus gesellschaftspolitischer Diskussionen.

Im Jahr 2021 wurden in Deutschland im Rahmen des Digitale-Versorgung und Pflege-Modernisierungs-Gesetzes (DVPMG) der Anspruch auf Digitale Pflegeanwendungen (DiPA) gem. §40a SGB XI geschaffen und somit die regulatorische Grundlage für eine solide Finanzierung von digitalen Lösungen im Pflegebereich gelegt (BMG, 2023). Digitale Pflegeanwendungen sollen gemäß der Verordnung zur Erstattungsfähigkeit digitaler Pflegeanwendungen (DiPAV) die Organisation und Durchführung von Pflegemaßnahmen erleichtern und dazu beitragen, dass Pflegebedürftige und ihre Angehörigen eine höhere Selbstbestimmung und Kontrolle über den Pflegealltag erhalten. Ebenfalls sollen DiPA unterstützen, den eigenen Gesundheitszustand zu verbessern. Konkrete Anwendungsfälle sind z.B. Apps zur Reduzierung des Sturzrisikos oder Webanwendungen zum Gedächtnistraining für Menschen mit Demenz (ebd.).

Eine Umfrage der Pronova BKK im Jahr 2018 ergab, dass 50% der 1.003 Teilnehmer:innen eine bessere Überwachung der Vitalfunktionen und 36% eine Verbesserung ihrer motorischen und kognitiven Fähigkeiten durch die Digitalisierung im Pflegebereich erwarten. 19% konnten sich keinen Nutzen vorstellen. Befragt wurden Personen im Alter zwischen 18 und 65 Jahren (Pronova BKK, 2018). Um die gesellschaftlichen Erwartungen mit digitalen Lösungen qualitativ hochwertig umzusetzen, sollten Hersteller:innen digitaler Lösungen im Pflegebereich bereits bestehende wissenschaftliche Erkenntnisse nutzen, um zu definieren, durch welche Wirkweise solcher Anwendungen ein maximaler Nutzen für alle Beteiligten ermöglicht werden kann. Bisher scheint kein umfassender Überblick zu diesem Themenkomplex gegeben.

Dieser Beitrag skizziert diejenigen Nutzendimensionen aus existierenden Modellen, welche speziell für die Pflege relevant sind. Unter dem Begriff *Nutzendimensionen* werden die verschiedenen Aspekte, anhand derer der Nutzen digitaler Anwendungen in der Pflege bewertet werden kann verstanden. Es wurde eine Literaturrecherche durchgeführt, um relevante Modelle zur Nutzenbewertung von digitalen Anwendungen in der Pflege zu identifizieren. Anschließend wurden Nutzendimensionen aus Modellen und Frameworks konsolidiert, die für die Bewertung des Nutzens von digitalen Gesundheitsanwendungen oder Pflege relevant sind. Die Ergebnisse werden anhand verfügbarer Evidenzen von bestehenden Angeboten auf dem deutschen Digital-Health Markt auf dem ersten und zweiten Gesundheitsmarkt veranschaulicht und diskutiert.

2 Methodik der Datenerhebung

Für die Datenerhebung wurde eine Literaturrecherche durchgeführt (Stand 15. Januar 2023). Für die Recherche wurden folgende Quellen genutzt: Die Datenbanken WISO und SpringerLink sowie ausgewählte Digital Health Journals mit A- oder B-Ranking, darunter BMC Medical Informatics and Decision Making, Applied Clinical Informatics, Journal of Innovation in Health Informatics (vgl. Tabelle A1 im Anhang). Eine Eingrenzung des Zeitraums, in dem die Suche nach Publikationen durchgeführt wird, wurde für die Jahre 2012 bis 2023 vorgenommen. Dies geschah vor dem Hintergrund, dass Publikationen zu früheren Zeitpunkten den aktuellen Stand der Digitalisierung nicht angemessen berücksichtigen. Aus den Ergebnissen dieser Recherche wurden bestehende Modelle aus der Pflege und von digitalen Gesundheitsanwendungen identifiziert und deren jeweilige Nutzendimensionen beleuchtet. Diese werden im Nachgang in ein im Rahmen dieses Beitrags erstelltes Kategoriensystem überführt und anhand von bereits existierenden digitalen Anwendungen in der ambulanten Pflege beispielhaft dargelegt. Der Nutzen wird auf Basis evidenter Anwendungen die auf dem deutschen Digital-Health Markt existieren belegt. Die einzelnen Nutzendimensionen werden insbesondere in Bezug auf Verbesserungen der pflegerelevanten Strukturen und Verfahren für Pflegebedürftige selbst sowie für pflegende Angehörige und ambulante Pflegedienste in Interaktion mit diesen betrachtet.

Für die Literaturrecherche werden folgende Einschlusskriterien herangezogen:

- Die Publikation beschäftigt sich mit Bewertungskriterien für die Pflege oder digitale Gesundheitsanwendungen
- Die Bewertungskriterien beziehen sich mitunter mit Verbesserungen von patient:innenrelevanten Verfahren und Strukturen
- Die Publikation wurde in deutscher oder englischer Sprache veröffentlicht
- Der Veröffentlichungszeitraum der Publikation umfasst die Jahre 2012 bis 2023

Für die Literaturrecherche werden folgende Ausschlusskriterien herangezogen:

- In der Publikation sind die Bewertungskriterien für Pflege oder von digitalen Gesundheitsanwendungen nicht primärer Gegenstand.
- Die Publikation beschäftigt sich in erster Linie mit Methoden zum Design oder mit ökonomischen Einflussfaktoren einer digitalen Gesundheitsanwendung.
- Die Publikation wurde nicht in deutscher oder englischer Sprache veröffentlicht
- Die Publikation wurde vor dem Jahr 2012 veröffentlicht.

3 Modelle zur Nutzenbewertung

In diesem Kapitel werden die im Rahmen der Literaturanalyse identifizierten Modelle zur Nutzenbewertung von Pflege oder digitalen Gesundheitsanwendungen dargelegt. Tabelle 1 zeigt eine detaillierte Übersicht.

Tabelle 1. Auflistung der analysierten Modelle und Frameworks (Anmerkung: Eigene Darstellung)

Modell/Framework	Jahr	Einrichtung	Fokus	Erhobene Dimensionen
Measuring the effectiveness of digital nursing technologies (DNT) (Krick et al., 2020)	2019	Pflegeinnovationszentrum (PIZ)	Evaluation digitaler Pflege-technologien	Sozialer Zustand, Lebensqualität, Psychologische Gesundheit, Physiologische Gesundheit, Qualität des Pflegeprozesses, Kommunikation & Soziale Interaktion, Gesundheitskompetenz, Patient:innensicherheit, Patient:innen-souveränität, Adhärenz, Zugang zu Pflege, Gesundheitszustand
Nutzenmodell zur Anwendung von Assistenz-technologien für pflegebedürftige Menschen (NAAM) (Lutze et al., 2020)	2017	GKV-Spitzenverband	Bildung von Kategorien zur Bewertung des Nutzens von AAL Lösungen für pflegebedürftige Menschen	Selbstständigkeit, Teilhabe, Sicherheit & Schutz, Selbstversorgung & Wohlbefinden, Angebots- & Strukturgestaltung, Prozess- & Workflowgestaltung, personelle Ressourcen, Person & Lebenswelten, Pflegearrangement, Ethik & Recht, Technologieausgestaltung
Neues Begutachtungsinstrument (NBA) (Löbberding et al., 2022)	2013	Medizinischer Dienst des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen (MDS)	Feststellen der Pflegebedürftigkeit im Sinne der sozialen Pflegeversicherung (SGB XI)	Mobilität, kognitive & kommunikative Fähigkeiten, Verhaltensweisen und psychische Problemlagen, Selbstversorgung, Bewältigung von und selbstständiger Umgang mit krankheits- oder therapiebedingten Anforderungen und Belastungen, Gestaltung des Alltagslebens und soziale Kontakte
Fast-Track Verfahren für DiGA (BfArM, 2022)	2020	Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM)	Feststellung des positiven Versorgungseffekts einer DiGA	Medizinischer Nutzen: Verbesserung des Gesundheitszustandes, Verbesserung der Lebensqualität, Verkürzung der Krankheitsdauer, Verlängerung des Überlebens, Adhärenz, Gesundheitskompetenz, Patient:innensicherheit, Patient:innensouveränität, Koordination der Behandlungsabläufe, Erleichterung des Zugangs zur Versorgung, Bewältigung krankheitsbedingter Schwierigkeiten im Alltag, etc.

Evidence Standards for Digital Health Technologies (NICE, 2018)	2019	National Institute for Health and Care Excellence (NICE)	Bildung von Kategorien zur Bewertung von digitalen Gesundheitsanwendungen	Präventive Verhaltensänderung, Selbstmanagement, Behandlung, Monitoring der Aktivität, Bewertung der Behandlung, Diagnosestellung, Information, einfaches Monitoring, Kommunikation, Service für das Gesundheitssystem
Design & Evaluation Framework for Digital Interventions (DEHDI) (Kowatsch et al., 2019)	2019	Center for Digital Health Interventions	Entwicklung, Bewertung und Konzeptionierung einer Digitalen Gesundheitsanwendung	Adhärenz, ethische Aspekte, wahrgenommener Nutzen, Benutzer:innenfreundlichkeit, Sicherheit, Qualität der Inhalte, wahrgenommene Freude, Qualität des Services, Verantwortlichkeit, Effektivität der Anwendung, Ästhetik, Individualisierung
Module for Mobile Medical Applications (MMAs) (Moshi et al., 2020)	2020	Adelaide Health Technology Assessment (AHTA)	Modul, zur erleichterten Bewertung von MMAs für Regulierungs- und Erstattungszwecke	Soziale Aspekte (Beziehung des/der Pflegenden zu anderen Leistungserbringer:innen sowie Patient:innen, Selbstständigkeit, Beziehungen des/der Patient:in), ethische Aspekte, technische Aspekte, Effektivität, Kosteneffektivität, organisatorische Aspekte (Interoperabilität)
A Model for Assessment of Telemedicine Applications (MAST) (Kidholm et al., 2012)	2012	Europäische Union	Bewertung von Anwendungen im Bereich der Telemedizin	Gesundheitsprobleme und Merkmale der Anwendung, Sicherheit, klinische Wirksamkeit, Patient:innenperspektive, ökonomische Aspekte, organisatorische Aspekte, soziokulturelle, ethische und rechtliche Aspekte
Strukturierte Informationssammlung (SIS®) (König, 2019)	2012	EinSTEP	Informationssammlung in der ambulanten und stationären Pflege	Kognition und Kommunikation, Mobilität und Beweglichkeit, krankheitsbezogene Anforderungen und Belastungen, Selbstversorgung, Leben in sozialen Beziehungen, Haushaltsführung bzw. Wohnen/Häuslichkeit
HTA Core Model® Version 3.0 (EUnetHTA, 2016)	2016	European Network for Health Technology Assessment (EUnetHTA)	Bewertung von Gesundheitsanwendungen	Sicherheit, klinische Wirksamkeit, ökonomische Aspekte, Mortalität, Morbidität, Funktion, Lebensqualität, Patient:innenzufriedenheit, Behandlungskette, Testgenauigkeit, Patient:innensicherheit, Managementwechsel, Nutzen-Schaden-Verhältnis

In der Vergangenheit wurden bereits von verschiedenen Institutionen Evaluationsrahmen für digitale Interventionen in Gesundheit und Pflege vorgeschlagen. Die im Folgenden vorgestellten Rahmenwerke reichen vom Format einer Richtlinie für die Entwicklung von digitalen Gesundheitsanwendungen, bis hin zu Checklisten, Tabellen oder Fragebögen zur Bewertung von Pflegequalität. Hierbei ist das Spektrum der individuellen Bewertungskriterien sehr zielgruppen- und technologiespezifisch. Betrachtet werden im Folgenden die Kriterien und Dimensionen, anhand welcher in den vorgestellten Modellen (Tabelle 1) der Nutzen von Pflege oder von digitalen Gesundheitsanwendungen bewertet wird.

Measuring the effectiveness of digital nursing technologies (DNT): Um geeignete Outcome-Bereiche zur Messung der Effektivität von digitalen Pflegetechnologien zu generieren, wurde der 2019 veröffentlichte Digital Nursing technologies (DNT) Framework vom Innovationszentrum entwickelt, welches durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wurde (Krick et al., 2020). Insgesamt wurden 45 Kategorien in diesem Framework von Krick und Kolleg:innen (2020) untersucht. Diese stellen unter anderem dar: Patient:innensouveränität, Adhärenz, Zugang zu Pflege, Lebensqualität, Psychologische Gesundheit, Physiologische Gesundheit, Qualität des Pflegeprozesses, Kommunikation und soziale Interaktion, Gesundheitskompetenz, Patient:innensicherheit, sozialer Zustand, Gesundheitszustand (ebd., S.7).

Nutzenmodell zur Anwendung von Assistenztechnologien für pflegebedürftige Menschen (NAAM): Um den Nutzen von Assistenzsystemen für pflegebedürftige Menschen systematisch darzulegen, wurde 2019 das NAAM Modell vom GKV Spitzenverband vorgeschlagen (Lutze, 2019). Die in diesem Modell betrachteten Ebenen sind in folgende elf Kategorien unterteilt: Selbstständigkeit, Teilhabe, Sicherheit und Schutz, Selbstbestimmung und Wohlbefinden, Angebots- und Strukturgestaltung, Prozess- und Workflowgestaltung, Personelle Ressourcen, Person und Lebenswelt, Pflegearrangement, Ethik und Recht, Technologiegestaltung (ebd., S. 55).

Neues Begutachtungsassessment (NBA): Die Pflegegrade und das NBA lösten im Jahr das System der drei Pflegestufen ab (Löbberding et al., 2022, S. 703 f.). Das NBA ist in insgesamt sechs Module unterteilt, welche die Bewertungskategorien zur Feststellung des individuellen Pflegegrades darstellen. Diese Module sind: Mobilität, Kognitive und kommunikative Fähigkeiten, Verhaltensweisen und psychische Problemlagen, Selbstversorgung, Bewältigung von und selbstständiger Umgang mit krankheits- oder therapiebedingten Anforderungen und Belastungen sowie Gestaltung des Alltagslebens und sozialer Kontakte (ebd., S. 631).

Fast-Track Verfahren für DiGA: Mit der Produktklasse der DiGA soll das Innovationspotential für digitale Entwicklungen in der deutschen Gesundheitsversorgung und der Versorgungslandschaft der GKV erschlossen werden (BfArM, 2022).

Der 2020 vom BfArM veröffentlichte Leitfaden des Fast-Track Verfahrens ist der erste, welcher ein umfassendes Anforderungsprofil für digitale Gesundheitsanwendungen definiert (vgl. ebd.). Abgesehen von den allgemeinen Anforderungen, ist für eine Zertifizierung als DiGA überdies der Nachweis eines positiven Versorgungseffekts (pVE) erforderlich. Dieser Begriff wurde mit Inkrafttreten des Digitale-Versorgung-Gesetzes (DVG) 2019 erstmals in das SGB eingeführt. Er kann gemäß DiGAV sowohl in Form eines medizinischen Nutzens, als auch einer patient:innenrelevanten Struktur- und Verfahrensverbesserung (pSVV) nachgewiesen werden (BfArM, 2022). Ein medizinischer Nutzen wird in der Digitale-Gesundheitsanwendungen-Verordnung (DiGAV) in Anlehnung an Standards zur Bewertung von Arzneimitteln als patient:innenrelevante Effekte definiert. Die DiGAV enthält jedoch keinen abschließenden Katalog der verschiedenen Endpunkte des medizinischen Nutzens (Brönneke et al., 2021, S. 10). Interessanter für diese Arbeit ist jedoch der zweite Bestandteil des zu erbringenden pVE, die Verbesserungen der Strukturen und Verfahren, die sogenannten pSVV. Diese Nutzenkategorie war dem Gesetz gegenüber des medizinischen Nutzens bislang unbekannt. Sie wurde vor dem Hintergrund entwickelt, dass sich digitale Anwendungen besonders gut dafür eignen, Verfahren und Strukturen in der Gesundheitsversorgung zu verbessern (Brönneke et al., 2021, S. 108). Die nachfolgend aufgelisteten pSVV sind einzeln in §8 Abs. 3 DiGAV bereits genauer ausgeführt: Adhärenz, Patient:innensouveränität, Gesundheitskompetenz, Koordination der Behandlungsabläufe, Bewältigung krankheitsbedingter Schwierigkeiten im Alltag, Reduzierung der therapiebedingten Aufwände und Belastungen der Patient:innen und ihrer Angehörigen sowie die Ausrichtung der Behandlung an Leitlinien und anerkannten Standards.

Evidence Standards for Digital Health Technologies: Um Standards und Kriterien für die Evidenz von digitalen Gesundheitsanwendungen zu definieren, wurde 2019 das Evidence Standards Framework for Digital Health Technologies vom National Institute for Health and Care Excellence (NICE) in Zusammenarbeit mit dem National Health Service (NHS) in Großbritannien veröffentlicht (vgl. NICE 2019, S. 4).

Das Rahmenwerk untersucht zum einen die geforderte Evidenz zur Effektivität einer digitalen Gesundheitsanwendung. Zum anderen befasst es sich mit Standards zu ökonomischen Effekten solcher Anwendungen. Das Besondere am NICE-Framework ist, dass die geforderte Evidenz in ein Verhältnis zum potenziellen Risiko, das von der digitalen Gesundheitsanwendung ausgeht, gesetzt wird (Wild, 2020). Konkret zieht das NICE-Framework zehn sogenannte Evidence Triers zur Bewertung der digitalen Gesundheitsanwendung heran: Selbstmanagement, Präventive Verhaltensänderung, Behandlung, Monitoring der Aktivität, Bewertung der Behandlung, Diagnosestellung, Information, Einfaches Monitoring, Kommunikation und den Service für das Gesundheitssystem (NICE, 2018, S. 7).

Design & Evaluation Framework for Digital Interventions (DEHDI): Um Standards für die Entwicklung und Evaluation von digitalen Gesundheitsanwendungen zu benennen, wurde im Jahr 2019 das Design and Evaluation Framework for Digital Health Interventions (DEDHI) vom Center for Digital Health Interventions, auf Basis des MOST-Frameworks, veröffentlicht (Kowatsch et al., 2019, S. 253). Die Besonderheit dieses Rahmenwerks ist, dass es einen Überblick über die Bewertungskriterien einer Anwendung während deren gesamten Lebenszyklus gibt. Ferner verdeutlicht es, in welcher Korrelation die Kriterien der einzelnen Phasen zu den identifizierten Implementierungsbarrieren stehen (ebd., S. 258). Die Bewertungskriterien des DEDHI-Frameworks sind in Phasen unterteilt. Sie werden über die folgenden Aspekte konkretisiert: Adhärenz, ethische Aspekte, wahrgenommener Nutzen, Benutzer:innenfreundlichkeit, Sicherheit, Qualität der Inhalte, wahrgenommene Freude, Qualität des Services, Effektivität der Anwendung, Verantwortlichkeit, Ästhetik und Individualisierung (ebd., S. 258f.).

Module for Mobile Medical Applications (MMAs): 2020 wurde das Module for Mobile Medical Applications (MMAs) von der Adelaide Health Technology Assessment (AHTA) Einrichtung publiziert (Wild, 2020). Mittels Tiefeninterviews mit politischen Entscheidungsträgern, Gesundheitspraktikern und Anwendungsentwicklern wurden mögliche Wege und Hindernisse für die Erstattung von mobilen medizinischen Anwendungen ermittelt. Diese Untersuchung, auf der dieses Framework basiert, ergab dass verschiedene Stakeholder der Bewertung von digitalen Gesundheitsanwendungen vertrauen. Sie äußern jedoch Bedenken bezüglich der Festlegung von Qualitätskriterien z.B. im Zusammenhang mit Gesundheits-Apps (Moshi et al., 2020, S. 1). Ziel des MMAs-Frameworks ist es, ein Modul zu bieten, um die Bewertung mobiler medizinischer Anwendungen für Zwecke der Erstattung und Regulation zu erleichtern (ebd.). Betrachtet wurden im MMAs-Framework die Nutzendimensionen: Soziale Aspekte, Ethische Aspekte, Technische Aspekte, Effektivität, Kosteneffektivität, Organisatorische Aspekte. Die sozialen Aspekte beschäftigen sich mit der Frage, wie sich die Verwendung der digitalen Gesundheitsanwendung auf die Pflegeperson auswirken kann. Betrachtet werden auch Beziehungen zu medizinischem Fachpersonal. Daneben wird die Frage beleuchtet, wie die Anwendung die Autonomie des Nutzers verbessert und wie sie sich auf die Beziehungen von bspw. Angehörigen auswirken kann (Wild, 2020, S. 101).

A Model for Assessment of Telemedicine Applications (MAST): Bereits 2012 sprach sich die Europäische Kommission dafür aus die Telemedizin zu unterstützen. Sie soll als eine mögliche Lösung genutzt werden, den Herausforderungen zu begegnen, die in den europäischen Gesundheitssystemen hinsichtlich der alternden Bevölkerung und des gleichzeitig geringen Angebots an Humanressourcen bestehen (Kidholm et al., 2012, S. 44).

Die Notwendigkeit der Erarbeitung des MAST-Frameworks resultierte aus einem Mangel an einschlägigen Studien sowie der fehlenden Evidenz zu digitalen Anwendungen im Gesundheitsbereich (ebd.). Das MAST-Framework stellt einen Leitfaden dar, um die Effektivität der Anwendung sowie deren Beitrag zur Versorgungsqualität zu evaluieren (vgl. ebd., S. 46). Betrachtet werden in diesem Rahmenwerk die Bewertungskriterien: Patient:innenperspektive, Gesundheitsprobleme und Merkmale der Anwendung, Sicherheit, Klinische Wirksamkeit, Ökonomische Aspekte, Organisatorische Aspekte, Soziokulturelle, ethische und rechtliche Aspekte (ebd., S. 46 ff.).

Strukturierte Informationssammlung (SIS®): In den Jahren 2012 und 2013 wurde eine Neuausrichtung der Pflegedokumentation erarbeitet, welche auf dem sogenannten Strukturmodell basiert. Das Strukturmodell für die SIS® umfasst die sechs sogenannten pflegerelevanten Kontextkategorien: Kognition und Kommunikation, Mobilität und Beweglichkeit, Krankheitsbezogene Anforderungen und Belastungen, Selbstversorgung, Leben in sozialen Beziehungen, Haushaltsführung bzw. Wohnen und Häuslichkeit (König, 2019, S. 26).

HTA Core Model® Version 3.0: Das 2016 vom European Network for Health Technology Assessment (EUnetHTA) veröffentlichte HTA Core Model® ist ein methodischer Rahmen zur standardisierten Bewertung und Evaluation von Gesundheitstechnologien (EUnetHTA, 2016, S.6). In diesem Modell wird die Tatsache berücksichtigt, dass Inhalt, Fokus, Qualität und Berichterstattung von HTAs erheblich variieren können, wodurch das Auffinden und der Transfer von Informationen in lokale Kontexte erschwert wird. Das Modell definiert die inhaltlichen Elemente, welche in einer Bewertung zu berücksichtigen sind. Hierdurch ermöglicht es eine standardisierte Berichterstattung und damit einen gemeinsamen Rahmen für die Erstellung von HTA Berichten (ebd.). Die Elemente des HTA Core Modells® sind: Sicherheit, Klinische Wirksamkeit, Ökonomische Aspekte, Mortalität, Morbidität, Funktion, Lebensqualität, Patient:innenzufriedenheit, Behandlungskette, Testgenauigkeit, Patient:innensicherheit, Managementwechsel, Nutzen-Schaden-Verhältnis (ebd., S. 7).

Es liegen viele weitere etablierte Modelle und Frameworks vor, welche sich mit der Bewertung von digitalen Gesundheitsanwendungen oder der Pflege beschäftigen. Auf diese wird im Rahmen dieser Auswertung nicht detailliert eingegangen, da entweder der Bezug zu digitalen Lösungen in der ambulanten Pflege nicht in ausreichendem Maß gegeben ist, oder der betrachtete Stand der Digitalisierung aufgrund mangelnder Aktualität nicht angemessen beurteilt werden kann.

4 Nutzendimensionen für digitale Lösungen in der ambulanten Pflege

Nachfolgend werden diejenigen Nutzendimensionen der im vorherigen Kapitel genannten Modelle dargelegt, die übertragen auf die Pflege, die effizienteste und effektivste Wirkung in der Versorgungslandschaft erzielen. Diese Dimensionen oder Endpunkte werden mit entsprechenden Studien belegt, welche eine wissenschaftliche Evidenz hinsichtlich ihrer Wirkung sicherstellen. Die identifizierten Nutzendimensionen werden von der Autorin dieses Beitrags in folgende Kategorien nach Akteuren gegliedert:

Nutzen für Pflegebedürftige: Als Nutzendimensionen für Pflegebedürftige selbst, wurden insgesamt sechs Kategorien gebildet. Diese sind: Selbstständigkeit & Selbstmanagement, Mobilität & Beweglichkeit, Kommunikation, Soziale Interaktion & Teilhabe, Patient:innensouveränität & Information und Adhärenz.

Nutzen für Angehörige: Die Dimensionen des pflegerischen Nutzens für informell Pflegende wurden in vier Kategorien eingeteilt. Diese sind: Individualisierung, Kommunikation, Patient:innensouveränität & Information, Organisation und Entlastung von Pflegenden Angehörigen.

Nutzen für ambulante Pflegedienste: Eine Empfehlung für einen pflegerischen Nutzen für ambulante Pflegedienste wurde in drei Kategorien eingeteilt. Diese sind: Qualität der professionellen Pflege sowie Kommunikation und Individualisierung.

Die gebildeten Kategorien sind in Tabelle 2 mit einer Beschreibung aufgelistet.

Tabelle 2. Nutzendimensionen von digitalen Anwendungen zur Verbesserung der ambulanten Pflege

Nutzendimensionen	
Dimension	Beschreibung
Nutzen für Pflegebedürftige	
<i>Mobilität & Beweglichkeit</i>	Erhalt bzw. Wiederherstellung der Mobilität durch Früherkennung, Kompensation oder Sturzprävention
<i>Selbstständigkeit & Selbstmanagement</i>	Aufrechterhaltung, Befähigung oder Wiederherstellung der Selbstständigkeit im häuslichen Leben sowie im Alltag
<i>Kommunikation & Kognition</i>	Verbesserung der Kommunikation der Pflegebedürftigen mit ihrer sozialen Umwelt; Verbesserung der kognitiven Fähigkeiten
<i>Soziale Interaktion & Teilhabe</i>	Erhalt oder Wiederherstellung der Sozialen Interaktion & Teilhabe am öffentlichen Leben und in der Gemeinschaft
<i>Patient:innensouveränität & Information</i>	Effektiveres Gesundheitshandeln des Pflegebedürftigen durch Aufklärung, Informationsbereitstellung oder Beratung; Ermöglichen eines besseren Umgangs mit der eigenen Pflegesituation
<i>Adhärenz</i>	Unterstützung des Selbstmanagements von Pflegebedürftigen und Erhöhung der Therapietreue z.B. durch Information zu oder Erinnerung bei der Medikamenteneinnahme
Nutzen für pflegende Angehörige	
<i>Individualisierung</i>	Zielgenauere Versorgung der zu pflegenden Angehörigen durch die Individualisierung von Pflegeleistungen
<i>Kommunikation</i>	Verbesserte Kommunikation mit dem Pflegebedürftigen oder mit formell Pflegenden; Vernetzung unter pflegenden Angehörigen; Beziehungspflege
<i>Patient:innensouveränität & Information</i>	Aufklärung, Informationsbereitstellung und Beratung des informell Pflegenden; Ermöglichen eines besseren Umgangs mit der Krankheit oder Pflegesituation des zu Pflegenden
<i>Organisation</i>	Organisation und Bewältigung des pflegerischen Alltags
<i>Entlastung von Pflegenden Angehörigen</i>	Verminderung der psychischen und physischen Belastung, welche durch die Pflegesituation entsteht
Nutzen für ambulante Pflegedienste	
<i>Qualität der professionellen Pflege</i>	Verbesserung der Qualität der Pflege am Pflegebedürftigen durch die professionelle Pflegekraft
<i>Kommunikation</i>	Verbesserung der Kommunikation mit dem Pflegebedürftigen oder informell Pflegenden; Beziehungspflege
<i>Individualisierung</i>	Zielgenauere Versorgung der Pflegebedürftigen (z.B. durch zielgenauere Vorbereitung von Hausbesuchen oder Berücksichtigung von individuellen Wünschen)

Anmerkung: Eigene Darstellung

4.1 Nutzen für Pflegebedürftige

Die im Folgenden vorgestellten Nutzendimensionen für Pflegebedürftige enthalten Elemente des NICE-, NAAM- und MMAs-Frameworks sowie Aspekte des HTA-Core Modells® und des pVE der DiGA.

Mobilität & Beweglichkeit

Etwa 28-35% der Personen, die 65 Jahre oder älter sind, erleiden jedes Jahr einen Sturz (National Council on Aging, 2023; Scott et al., 2011), wobei dieser Anteil bei denjenigen über 70 Jahren auf 32-42% ansteigt (Stalenhoef et al., 2002; Tinetti et al., 1988; WHO, 2007). Mobilität & Beweglichkeit sind Betrachtungsgegenstände in insgesamt fünf der zehn bereits vorgestellten Modelle. Sie beschreiben den Erhalt bzw. die Wiederherstellung der Mobilität durch Früherkennung, Kompensation oder der Sturzprävention. Im NAAM-Modell wird genauer beschrieben, dass die Mobilität ein zentraler Aspekt im unmittelbaren Wohnumfeld von Pflegebedürftigen ist. Hierunter wird die Fähigkeit verstanden, sich selbstständig über kurze Distanzen fortzubewegen oder eine Körperhaltung einzunehmen und diese zu verändern (Lutze, 2019). Digitale Lösungen in der ambulanten Pflege können Menschen, die unter Mobilitätseinschränkungen unterschiedlicher Ausprägung leiden, dabei unterstützen, diese zu kompensieren, vorzubeugen oder zu therapieren. Eine Studie, welche die Wirksamkeit einer digitalen Gesundheitsanwendung bzgl. des Sturzrisikoassessments und der Sturzprävention bei Pflegebedürftigen untersucht hat, konnte eine Verbesserung durch digitale Anwendungen im Pflegekontext herausstellen (Rabe et al., 2020, S. 6 f.).

Selbstständigkeit & Selbstmanagement

Auch die Nutzendimension des Selbstmanagements ist ein wichtiges Ziel von digitalen Gesundheitsanwendungen. Dieses Kriterium wird in vier der untersuchten Modelle und Frameworks betrachtet. Im NICE-Framework wird das Selbstmanagement als ein wichtiger Nutzenparameter hinsichtlich digitaler Gesundheitsanwendungen beschrieben (NICE, 2018, S. 7). Das Selbstmanagement ist dazu geeignet, den eigenen Gesundheitszustand zu gestalten sowie die Fähigkeit zur Verbesserung des eigenen Gesundheitshandelns zu erlangen (ebd.). Weiterhin wird im Rahmen der sozialen Aspekte des MMAs-Frameworks der Frage nachgegangen, in welcher Weise digitale Gesundheitsanwendungen die Autonomie von Patient:innen unterstützen können (Wild, 2020). Einerseits verbessern digitale Gesundheitsanwendungen demnach die Patient:innensouveränität, andererseits haben sie zudem das Potential, eine gute Möglichkeit zur Aufrechterhaltung der Selbstständigkeit in unmittelbaren Lebensbereichen von Patient:innen zu bieten (Albrecht, 2016). Beispielsweise kann durch eine digitale Lösung in der ambulanten Pflege der Umgang mit der eigenen Pflegebedürftigkeit im häuslichen Leben sowie im Alltag erleichtert

und verbessert werden. Zudem kann z.B. eine App, die Organisation und das Management der Pflege für den Gepflegten vereinfachen oder gar erst ermöglichen.

Mithilfe von Tools wie Tagebüchern, Fragebögen oder Scores haben Betroffene die Möglichkeit, einen besseren und selbstständigeren Umgang mit ihrer Erkrankung zu erlangen (Wallenfels, 2021).

Kommunikation & Kognition

Die Kategorie *Kommunikation* wurde in vier der betrachteten Modelle und Frameworks untersucht. Mit Blick auf Prozessverbesserungen beschreibt sie eine Verbesserung der Kommunikation der Pflegebedürftigen mit ihrer sozialen und pflegerischen Umwelt.

In Bezug auf die pflegebedürftige Person spielen hier auch gesundheitsbezogene Aspekte eine Rolle. Beeinträchtigung der Kognition sind eine der häufigsten Ursachen für Pflegebedürftigkeit. Eine Beeinträchtigung geistiger Funktionen kann mitunter die Selbstständigkeit negativ beeinflussen (Lutze et al., 2020).

Bereits in den 1990er Jahren fanden Kommunikationstechnologien in der Pflege Anwendung gefunden. Seitdem hat sich jedoch vieles in Sachen Digitalisierung und Ausbau der digitalen Infrastruktur getan. Heute existieren vielfältigere, digitale Möglichkeiten, um durch eine bessere Vernetzung von Pflegebedürftigen in ihrem familiären, gesellschaftlichen oder pflegerischen Umfeld zu schaffen (Bovenschulte et al., 2021). Die 2023 veröffentlichte Studie von Zeiler und Kollegen untersucht deutschsprachige mobile Gesundheitsanwendungen für Menschen mit Demenz und deren pflegende Angehörige mit international standardisierten Instrumenten. Diese Untersuchung stellte fest, dass es für einen Großteil der untersuchten Apps an wissenschaftlichen Belegen für ihre Wirksamkeit mangelt. Nur für 30 % der untersuchten Apps gab es veröffentlichte Studien, die in der Regel qualitativ waren und eine entsprechende Wirksamkeit nicht belegen konnten (Zeiler et al., 2023). Die Gesamtqualität der Apps wurde als akzeptabel eingestuft, aber die Bewertungsinstrumente gewichteten die wissenschaftlichen Belege nicht stark genug. Die Studie legt nahe, dass eine unabhängige Bewertung dieser Apps notwendig ist, und dass die Integration dieser Apps in andere Gesundheitssysteme verbessert werden muss (ebd).

Soziale Interaktion & Teilhabe

Diese Kategorie wird in drei der zehn untersuchten Modelle und Frameworks betrachtet. Der Begriff Teilhabe wird in Anlehnung an den Begriff *participation* in der International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) als Gegenstück zur sozialen Ausgrenzung verstanden (Manzeschke et al., 2013). Die digitale Transformation bewirkt Veränderungen, welche insbesondere die ältere Gesellschaft vor diverse Herausforderungen stellt und Bedarfe zu neuen Gestaltungsfreiräumen sowie zur sozialen Teilhabe schafft (Weiß et al., 2017). An dieser Stelle haben digitale Technologien großes Potenzial, bestehende Lücken zu schließen und einen Beitrag zur gesellschaftlichen

Teilhabe sowie zur sozialen Integration älterer Menschen zu leisten (BMFSJ, 2020; Weiß et al., 2017).

Patient:innensouveränität & Information

Pflegebedürftige haben das Potential, durch Wissen und Erfahrungen ihren eigenen Pflegealltag mitzugestalten (BfArM, 2022). Die Nutzendimension Patient:innensouveränität & Information beschreibt wie eine digitale Anwendung in der ambulanten Versorgung zu einem effektiveren Gesundheitshandeln von Pflegebedürftigen durch Aufklärung, Informationsbereitstellung oder durch Beratung beitragen kann. Weiterhin beschreibt diese Kategorie das Ermöglichen eines besseren Umgangs von Pflegebedürftigen mit der eigenen Pflegesituation. Digitale Gesundheitsanwendungen können Entscheidungsprozesse der Patient:innen unterstützen sowie ein selbstständiges Gesundheitshandeln ermöglichen (BfArM, 2022). Dies kann bspw. durch die begleitende Bereitstellung von Informationen und Erklärungen zu Therapieübungen und Gesundheitsbeschwerden erreicht werden. Somit erfolgt die Unterstützung eines nachhaltigen Therapieerfolgs (MyLetics GmbH & Co KG Holding, 2023; Wegener et al., 2023).

Adhärenz

Die Adhärenz bei einer Langzeittherapie chronisch Kranker liegt durchschnittlich bei lediglich 50% (WHO, 2003, S. 7). Mit digitalen Anwendungen in der ambulanten Pflege soll das Selbstmanagement von Pflegebedürftigen verbessert sowie eine Erhöhung der Therapietreue bewirkt werden. Die Nutzenkategorie der Adhärenz wird in drei der untersuchten Modelle betrachtet. Vor allem bei Lebensstil-induzierten Krankheiten wie Diabetes mellitus oder Bluthochdruck werden digitale Lösungen genutzt, um die Therapietreue und die Adhärenz von chronisch Kranken zu verbessern (Albrecht, 2016). Insbesondere in Bezug auf Qualitätsverbesserungen können digitale Anwendungen eine wirksame Unterstützung der Adhärenz von Pflegebedürftigen bewirken (ebd.). Diese Potenziale können die Anwendungen durch z.B. Information von oder Erinnerung an die Medikamenteneinnahme entfalten. Ebenso kann die Nutzendimension durch eine bessere Integration des Gesundheitshandelns in das Alltagsleben bewirkt werden (BfArM, 2022). Im Rahmen einer von der Charité durchgeführten Studie, konnte eine signifikante Verbesserung der Adhärenz im Zusammenhang mit der Nutzung einer digitalen Gesundheitsanwendung belegt werden (John & Kleppisch, 2021; Steinert & Weddige, 2015).

4.2 Nutzen für pflegende Angehörige

Die im Folgenden vorgestellten Nutzendimensionen enthalten Aspekte des DEDHI-, NICE- und DNT-Frameworks sowie Elemente des HTA-Core® Modells und des pVE der DiGA.

Individualisierung

Die Nutzendimension im Kontext der pflegenden Angehörigen ermöglicht eine individuellere Betreuung der Pflegebedürftigen durch eine Personalisierung der Pflegeleistungen. Dadurch kann eine zielgerichtete Pflege erreicht werden.

Das Kriterium der Individualisierung wird in lediglich einem der untersuchten Modelle betrachtet. Im DEDHI Framework wird diese Nutzendimension als wichtiges Evaluationskriterium für digitale Gesundheitsanwendungen herausgearbeitet (Kowatsch et al., 2019 S. 258). Dieser Aspekt berücksichtigt explizit die Tatsache, dass verhaltensbezogene digitale Gesundheitsinterventionen auf der individuellen Ebene insbesondere für chronische Gesundheitsprobleme relevant sind (ebd., S. 259). Durch digitale Anwendungen in der Häuslichkeit können Alltagsaktivitäten und Vernetzungsmöglichkeiten bspw. individuell auf demenziell erkrankte Personen abgestimmt werden. Auf diese Weise wird den pflegenden Angehörigen ein besserer Umgang mit den Gepflegten ermöglicht (Rettinger et al., 2020).

Kommunikation

Diese Kategorie ist nicht nur bei den Pflegebedürftigen selbst von Bedeutung. Unter dieser Nutzendimension für den pflegenden Angehörigen ist die Kommunikation zwischen Pflegebedürftigen und informell Pflegenden sowie die Vernetzung unter pflegenden Angehörigen gemeint. Auch die Kommunikation zwischen Angehörigen und ambulanten Pflegediensten wird mit diesem Aspekt adressiert. Betrachtet wird der Aspekt der Kommunikation in Bezug auf pflegende Angehörige in drei der untersuchten Modelle. Im MMA Framework wird der Frage nachgegangen, wie sich die digitale Gesundheitsanwendung auf die informell Pflegenden auswirkt und wie diese die Beziehung der Anwender:innen beeinflusst (Wild, 2020, S. 101). Bspw. können digitale Anwendungen positiv auf die Familiendynamik wirken oder bei der Organisation der Pflegesituation zwischen informell Pflegenden und Pflegebedürftigen helfen (ebd.). Weiterhin betrachtet das NICE Framework, ob durch die digitale Gesundheitsanwendung überhaupt eine Kommunikation zwischen Bürger:innen, Patient:innen und medizinischem Fachpersonal stattfinden kann (NICE, 2018, S. 7). Insbesondere in Zeiten der Corona-Pandemie wurde deutlich, wie wichtig eine Vernetzung zwischen allen an der Pflege beteiligten Akteur:innen ist. Besonders relevant ist sie für die pflegenden Angehörigen. Diese können durch digitale Prozesse immer auf dem aktuellen Stand bzgl. der zu Pflegenden bleiben. Für pflegende Angehörige kann auf diese Weise ein Stück Sicherheit in den Pflegealltag gebracht werden.

Patient:innensouveränität & Information

Diese Kategorie beschreibt die Aufklärung, Informationsbereitstellung und Beratung der informell Pflegenden. Eine gesteigerte Patient:innensouveränität soll pflegenden Angehörigen einen besseren Umgang mit der Krankheit oder Pflegesituation des zu

Pflegenden ermöglichen. Der Aspekt der Patient:innensouveränität und Information wird in vier der untersuchten Modelle und Frameworks betrachtet. Im HTA-Core® Modell wird das Kriterium einer digitalen Gesundheitsanwendung beschrieben, dass Patient:innen durch die Technologie Informationen und Beratung erhalten, um effektiver an der Behandlung mitwirken zu können (EUnetHTA, 2016 S. 365).

Durch eine gesteigerte Patient:innensouveränität wird es Patient:innen bspw. ermöglicht, besser mit der Krankheit oder Pflegesituation umzugehen (Degenhardt et al., 2020).

Organisation

In Anlehnung an den pVE der DiGA, der die Koordination von Behandlungsabläufen als pSVV benennt (BfArM, 2022, S. 84), beschreibt diese Nutzendimension die Organisation und Bewältigung des pflegerischen Alltags durch die Akteursgruppe der pflegenden Angehörigen.

Insgesamt wird die Organisation der Versorgungssituation in drei der betrachteten Modelle erwähnt. Das NICE-Framework bspw. geht in einem Trier seiner Klassifikation der Funktionen von digitalen Gesundheitsanwendungen, auf die Organisation und Anleitung der Behandlung ein (NICE, 2018 S. 7). Verbesserungen der Pflege können sich so bspw. durch eine umfassende Information oder Beratung der informell Pflegenden ergeben. Daneben kann sich eine bessere Versorgung auch in einer verbesserten Organisation des Therapieablaufs durch z. B. niederschwellige Kommunikationsangebote für den informell Pflegenden äußern (BfArM, 2022, S. 84).

Entlastung von pflegenden Angehörigen

In Anlehnung an den Aspekt Be- und Entlastung des NAAM-Modells (Lutze, 2019, S. 73), meint die Kategorie Entlastung von pflegenden Angehörigen die Verminderung der psychischen und physischen Belastung, welche ihnen durch die Pflegesituation entsteht. Digitale Anwendungen in der Pflege sollen die Selbstbestimmung sowie die Lebensqualität pflegender Angehöriger erhöhen. Daneben sollen die pflegenden Angehörigen durch technische Lösungen in der Pflege bei der Ausübung ihrer pflegerischen Tätigkeit, also in Interaktion mit den Pflegebedürftigen, entlastet werden (Schneider et al., 2017, S. 208). Die Unterstützung und Beratung von pflegenden Angehörigen in ihrem pflegerischen Alltag wirken sich durch digitale Anwendungen unter anderem auf die Möglichkeit zu einer besseren und effektiveren Versorgung ihrer Angehörigen aus. In Bezug auf die Akteursgruppe der pflegenden Angehörigen wird diese Kategorie lediglich in einem der untersuchten zehn Modelle, nämlich dem DNT-Framework betrachtet (Krick et al., 2020 S. 6). Die Entlastung von pflegenden Angehörigen kann bspw. durch die in Tabelle 3 vorgestellte DEA-App erreicht werden. Eine Wirksamkeit bzgl. der Entlastung von pflegenden Angehörigen wurde bereits im Rahmen einer Studie belegt (Rettinger et al., 2020 S. 1ff).

4.3 Nutzen für ambulante Pflegedienste

Die im Folgenden vorgestellten Nutzendimensionen enthalten Elemente des DNT- und DEDHI-Frameworks, sowie Aspekte des NAAM-Modells und des HTA-Core Modells®.

Qualität der Pflege

Diese Dimension wird in Anlehnung an das DNT-Framework ausgestaltet.

Dieses Rahmenwerk nennt die Qualität der Pflege als ein Bewertungskriterium für die digitale Anwendung und ordnet sie als Subkategorie der Organisation des Gesundheitswesens ein (Krick et al., 2020, S. 4). Daneben wird dieser Aspekt im HTA-Core Modell® betrachtet. In diesem wird der Frage nachgegangen, wie die angewendete Technologie den Pflegeprozess von professionell Pflegenden beeinflusst (EUnetHTA, 2016 S. 321). Bspw. kann eine digitale Anwendung den Pflegeprozess des ambulanten Pflegedienstes durch eine effektivere Priorisierung der Maßnahmen an den Pflegebedürftigen verbessern. Die Prognose der unzureichenden Anzahl von professionell und informell Pflegenden gegenüber künftig Pflegebedürftigen führt dazu, dass die aktuelle Versorgungssituation überdacht werden muss (Schneider et al., 2017 S. 207). Neue Modelle verschiedener Kooperationsformen aber auch ein gezielter Einsatz von Technik können zu einer besseren Gesundheitsversorgung beitragen (ebd.).

Kommunikation

Dieser Aspekt beschreibt eine Verbesserung der Kommunikation zwischen Pflegebedürftigen, ambulanten Pflegediensten sowie die Beziehungspflege zwischen diesen beiden Akteuren. Im Rahmen des NAAM Modells, welches sich mit dem Nutzen von Assistenztechnologien beschäftigt, wird bestätigt, dass die Kommunikation und die Vernetzung zwischen Pflegebedürftigen und professionell Pflegenden eine Verbesserung des subjektiven Gesundheitserlebens bewirken kann (Lutze, 2019, S. 68). Digitale Lösungen im Gesundheitswesen können demnach dazu beitragen, dass die Pflegeperson durch Kommunikation an Zufriedenheit gewinnt sowie ein gesteigertes Sicherheitsgefühl hat.

Individualisierung

Die Individualisierung von Prozessen oder Informationen ermöglicht den formell Pflegenden eine zielgenauere und bedarfsgerechtere Versorgung der Pflegebedürftigen. Dieser Aspekt wird im Rahmen des DEDHI-Frameworks betrachtet. Das Rahmenwerk nennt die Individualisierung als wichtiges Bewertungskriterium in allen der dort betrachteten vier Lebensphasen einer digitalen Gesundheitsanwendung (Kowatsch et al., 2019 S. 258 f.). Es bleibt jedoch, vor allem bezüglich der professionellen Pflege, ein Spannungsverhältnis zwischen Standardisierung und Individualisierung von Versorgungsprozessen (Schneider et al., 2017 S. 2015). Eine Möglichkeit, um diesen Gegensätzen adäquat zu begegnen und sie gewinnbringend in der Pflege umzusetzen, ist die Individualisierung von Teilprozessen

(ebd.). Auf diese Weise können Freiräume für die Pflegekräfte geschaffen werden, um das individuelle Wissen und die Erfahrungen über den Pflegebedürftigen möglichst gewinnbringend zu nutzen. Infolgedessen kann eine bessere und zielgenauere pflegerische Versorgung erreicht werden.

5 Digitale Lösungen in der ambulanten Pflege auf dem deutschen Digital-Health Markt

Im Folgenden wird eine Auswahl digitaler Anwendungen aufgeführt, die aktuell auf dem ersten bzw. zweiten Gesundheitsmarkt¹ in Deutschland erhältlich sind und einer oder mehrerer Nutzendimensionen gemäß Tabelle 2 entsprechen (Stand: 15. Januar 2023). Im Gegensatz zum weniger regulierten zweiten Gesundheitsmarkt, der ohne strenge Regularien auskommt, gibt es im ersten Gesundheitsmarkt strenge Regularien, die einen Wirksamkeitsnachweis erfordern. Bei digitalen Lösungen im ersten Gesundheitsmarkt ist ein Wirksamkeitsnachweis erforderlich, um beispielsweise eine App als DIGA oder DiPA anzubieten, die von Kranken- oder Pflegekassen finanziert wird. Im zweiten Gesundheitsmarkt ist ein solcher Nachweis nicht erforderlich. Eine Übersicht über die angebotenen Produkte findet sich in Tabelle 3. Die Ziele und Informationen zu den Apps wurden den Webseiten der Anbieter bzw. den dazu durchgeführten Studien entnommen.

DEA Lebensfreude: Die DEA-App richtet sich insbesondere an pflegende Angehörige und soll ihnen dabei helfen, mehr Lebensfreude in den Alltag von an Demenz erkrankten Personen zu bringen. Die App bietet individuelle Alltagsaktivitäten, Vernetzungsmöglichkeiten oder fundierte Informationen über demenzielle Erkrankungen. Eine Wirksamkeit der DEA-App in Hinblick auf eine Entlastung von pflegenden Angehörigen von Demenzerkrankten, konnte bereits im Rahmen einer Studie belegt werden (Rettinger et al., 2020 S. 1 ff.).

Nola: Die Gesundheitsanwendung Nola bietet digitale Physiotherapie für die 28 häufigsten orthopädischen Beschwerden. Mithilfe einer spezifischen Eingangsanalyse werden die individuellen Beschwerden ermittelt und es wird ein passgenauer Trainingsplan erstellt. Die Wirksamkeit dieser Anwendung, in Bezug auf verschiedene subjektiv-klinische Outcomes (Schmerzintensität und -beeinträchtigung, Alltagsaktivitäten, Schlafqualität, Lebensqualität, sowie Angst-, Depressions- und Stresszustände), konnte bereits belegt werden (Wegener et al., 2023).

Lindera: Lindera ist eine digitale Gesundheitsanwendung, die anhand einer Ganganalyse mittels Smartphone der Mobilitätsanalyse und der Sturzprävention dient. Für die als App erhältliche Lindera Mobilitätsanalyse konnte bereits eine Wirksamkeit im

¹ Der erste Gesundheitsmarkt meint alle gesundheitsrelevanten Waren und Dienstleistungen, welche von der GKV oder der privaten Krankenversicherung (PKV) finanziert werden. Der zweite Gesundheitsmarkt wird auch als „Selbstzahlermarkt“ bezeichnet und umfasst alle gesundheitsrelevanten Waren und Dienstleistungen, welche nicht von der GKV oder der PKV erstattet werden (Koerber et al. 2016, S. 3).

Pflegekontext belegt werden (Rabe et al., 2020 S. 8). Zudem kann die App eine Zertifizierung als Medizinprodukt der Klasse I² vorweisen (Kahl, 2019).

Preventicus: Die Preventicus Heartbeats App richtet sich an Pflegebedürftige und eignet sich, Vorhofflimmern mittels Smartphone-Kamera zu erkennen. Dadurch kann der Entstehung eines Schlaganfalls vorgebeugt werden. Die klinische Wirksamkeit der Anwendung konnte bereits im Rahmen mehrerer Studien belegt werden (Brasier et al., 2019; Dörr Marcus et al., 2019; Karim et al., 2017; Weber et al., 2017).

DE-RENA: DE-RENA ist eine digitale Gesundheitsanwendung, welche auf eine Verbesserung der Reha-Nachsorge abzielt. Damit der Transfer von gesundheitsförderlichem Verhalten in das Alltagsleben unterstützt werden kann, werden Patient:innen mit einer individuellen Strukturierung, Tagesplanung und Aktivitätsförderung begleitet. Die Wirksamkeit von DE-RENA wurde bereits im Rahmen einer Studie nachgewiesen (Schmädeke et al., 2020). Die Anwendung wird seit Beginn 2020 von der deutschen Rentenversicherung als Regelleistung übernommen (Binacon GmbH, 2023).

Myoncare: Myoncare bietet eine Lösung, um Daten aus dem eigenen Gesundheitsökosystem zu verwalten und dadurch den Gesundheitsalltag besser zu organisieren (myoncare inc., 2023). Mittels digitaler Fragebögen werden Pflegenden zudem über den Gesundheitszustand der pflegebedürftigen Person informiert. Die als App erhältliche Anwendung, weist zudem eine CE-Zertifizierung als Medizinprodukt der Klasse IIa auf (ebd.).

Herodikos: Nach einem Praxisbesuch können Patient:innen die bewegungstherapeutische App nutzen, um selbstständig an der Therapie mitzuwirken. Durch das Aufzeigen ihrer Trainings-Fortschritte werden Patient:innen in ihrer Behandlung motiviert. Die Herodikos-App wird bereits im Rahmen eines Selektivvertrages von der Techniker Krankenkasse erstattet (Techniker Krankenkasse, 2023).

Life-Manager: Die digitale Pflegeanwendung Life-Manager hat das Ziel, die individuelle Lebenssituation des Pflegebedürftigen zu erleichtern. Durch die Förderung der Eigenständigkeit sowie der Selbstbestimmtheit kann ein möglichst langer Verbleib im eigenen Zuhause gewährleistet werden. Die App versetzt Pflegebedürftige in die Lage, in Interaktion mit informell und formell Pflegenden zu bleiben (Kehle & Schwärzel, 2017, S. 22)

RheCord: Die App RheCord kann den Umgang mit der eigenen Pflegebedürftigkeit im häuslichen Leben und im Alltag erleichtern. Sie richtet sich an Patient:innen mit einer Rheumaerkrankung. Zum einen bietet sie einen niederschweligen Zugang für Ärzt:innen, um an die dokumentierten Daten von Patient:innen hinsichtlich ihrer Rheumaerkrankung zu

² Medizinprodukte müssen ein Konformitätsbewertungsverfahren durchlaufen um die CE (Conformité Européenne)-Kennzeichnung zu erlangen. Aus der Zweckbestimmung leitet sich eine Risikoklasse ab. Weist ein Medizinprodukte ein geringes Gefährdungspotential auf, wird es der Risikoklasse I zugeordnet (Zens et al. 2015, S. 240).

gelangen. Zum anderen haben Betroffene durch hilfreiche Tools wie Tagebücher, Fragebögen oder Scores die Möglichkeit, einen besseren und selbstständigeren Umgang mit ihrer Erkrankung zu erlangen (Wallenfels, 2021).

Clever.care: Die digitale Anwendung Clever.care ermöglicht es professionell und informell Pflegenden, sich mit ihren Angehörigen zu vernetzen. Auf diese Weise können pflegerelevante Informationen einfacher koordiniert werden (clever.care, 2020 S. 14).

Kommit: Die Tablet-App kommit wurde im Rahmen eines Forschungsprojektes des BMBF entwickelt. Sie hat das Ziel, die Teilhabe und Medienkompetenz von Senior:innen zu stärken. Die digitale Anwendung unterstützt ältere Menschen dabei, den Herausforderungen im Umgang mit digitalen Anwendungen zu begegnen (Doh et al., 2021 S. 3).

Nui: Die App, unterstützt als digitaler Begleiter Angehörige bei der Pflege von Familienmitgliedern, indem sie bei der Organisation von Terminen, der Beantragung von Pflegeleistungen und vielem mehr hilft und fast jede Frage beantworten kann (nui Care GmbH, 2023; Sulzer et al., 2022).

Lidaa: Die App Lidaa bietet Checklisten und Beratungsangebote zu pflegerelevanten Themen. Sie ermöglicht informell Pflegenden, den pflegerischen Alltag besser zu organisieren. Daneben bietet sie Gesprächskreise für pflegende Angehörige, um ihre Erfahrungen und Kenntnisse auszutauschen (lidaa Gbr, 2023).

Tabelle 3. Darstellung ausgewählter Digitaler Anwendungen mit ihren zugehörigen Nutzendimensionen (Anmerkung: Eigene Darstellung)

Bezeichnung/ Hersteller:in	Anwendungsfeld	Zielgruppe	Nutzendimension
<i>DEA Lebensfreude/ WPU GmbH</i>	Bietet fundierte Information über Demenz und erleichtert den Alltag von pflegenden Angehörigen	Pflegende Angehörige	Entlastung von pflegenden Angehörigen; Patient:innensouveränität & Information
<i>Lindera/ Lindera GmbH</i>	Mobilitätsanalyse & Sturzprävention	Pflegebedürftige	Mobilität & Bewegung
<i>Preventicus/ Preventicus GmbH</i>	Schlaganfallprävention mittels Smartphonekamera	Pflegebedürftige	Selbstständigkeit & Selbstmanagement
<i>DE-RENA/ Binacon GmbH</i>	Transfer von gesundheitsförderlichem Verhalten in das Alltagsleben	Pflegebedürftige	Selbstständigkeit & Selbstmanagement; Patient:innensouveränität & Information
<i>Myoncare/ Oncare GmbH</i>	Digitale Pflegepläne um die eigene Gesundheit zu organisieren	Pflegebedürftige	Kommunikation; Patient:innensouveränität & Information
<i>Life-Manager/ Life Partners GmbH</i>	Bessere Vernetzung, optimierte Arbeitsprozesse und bessere Planung des Pflegealltags	Pflegebedürftige; pflegende Angehörige; ambulante Pflegedienste	Kommunikation; Selbstständigkeit & Selbstmanagement; Organisation
<i>RheCord/ RheVORD Healthcare GmbH & Co. KG</i>	Unterstützung des Managements bei einer Rheumaerkrankung	Pflegebedürftige	Selbstständigkeit & Selbstmanagement
<i>Clever.care/ Clever.Care AG</i>	Verbesserung der Organisation und Kommunikation in der häuslichen Pflege	Pflegebedürftige; pflegende Angehörige; ambulante Pflegedienste	Kommunikation
<i>Kommmi/ BMBF</i>	Unterstützung für Senior:innen beim Umgang mit digitalen Lösungen	Pflegebedürftige	Soziale Interaktion & Teilhabe
<i>Nola/ MyLetics GmbH</i>	Unterstützung bei orthopädischen Beschwerden	Pflegebedürftige	Patient:innensouveränität & Information
<i>Herodikos/ Herodikos GmbH</i>	Verbesserung der Symptomatik: Rücken- und Knieschmerzen	Pflegebedürftige	Adhärenz
<i>nui Care GmbH</i>	Verbesserung der Organisation und der Patient:innensouveränität	Pflegende Angehörige	Organisation
<i>Lidaa/ Lidaa GbR</i>	Verbesserung der Organisation und der Patient:innensouveränität	Pflegende Angehörige	Organisation

6 Fazit und weiterer Forschungsbedarf

Wie in den vorherigen Kapiteln veranschaulicht wurde, ist die Realisierung der verschiedenen vorgestellten Nutzendimensionen ein wesentlicher Schritt für die Zukunft der Digitalisierung der Pflege. Die in diesem Beitrag vorgestellten Modelle zeigen auf, dass für die bestmögliche Realisierung der verschiedenen Nutzendimensionen die drei Akteursgruppen der Pflegebedürftigen, der pflegenden Angehörigen sowie der ambulanten Pflegedienste adressiert werden müssen. Für die insgesamt 14 detailliert betrachteten Nutzendimensionen können anhand bestehender Evidenzen konkrete Endpunkte und/oder Wirkmechanismen aufgezeigt werden. Für die pflegebedürftige Person wurden folgende Dimensionen näher betrachtet: Mobilität & Beweglichkeit, Selbstständigkeit & Selbstmanagement, Kommunikation & Kognition, Soziale Interaktion & Teilhabe, Patient:innensouveränität & Information, Adhärenz. Als Nutzen für pflegende Angehörige wurden folgende Dimensionen betrachtet: Individualisierung, Kommunikation, Patient:innensouveränität & Information, Organisation, Entlastung von Pflegenden Angehörigen. Bezüglich des Nutzens für den ambulanten Pflegedienst wurden folgende Dimensionen betrachtet: Qualität der professionellen Pflege, Kommunikation und Individualisierung.

In diesem Beitrag wurden verschiedene Nutzen für unterschiedliche Personengruppen einzeln analysiert, obwohl in der Realität alle Akteure gemeinsam agieren müssen. Es stellt sich die Frage, ob alle dieser Akteure in gleichem Maße von dem Nutzen einer App profitieren müssen oder ob einer von ihnen im Vordergrund steht. Ein Beispiel dafür wird im, 2022 veröffentlichten, DAK Pflegereport genannt. Dieser zeigt auf, dass Angehörige weniger Wert auf die Qualitätsstandards als auf die Empathie und das Vertrauen des Pflegepersonals legen. Fachkräfte und Haushaltshilfen haben dabei eher eine begleitende Funktion im Pflegeversicherungssystem (Klie, 2022). Die Qualität der Pflege wird eher anhand der Vertrauenswürdigkeit und Empathiefähigkeit des Pflegepersonals gemessen als an ihrem Fachwissen oder handwerklichem Können (ebd.).

Der Beitrag listet zahlreiche Nutzendimensionen auf, die auf drei verschiedenen Akteursebenen in der Pflege zur Bewältigung der aktuellen gesellschaftlichen und demografischen Herausforderungen genutzt werden können. Mit Blick auf das Ziel der Bundesregierung, die Digitalisierung für alle Menschen in Deutschland besser nutzbar zu machen, sollten jedoch, wie bereits in Kapitel 1 angesprochen, weitere Fragestellungen untersucht werden:

- Digitale Technologien in der Pflege müssen auf eine sehr spezifische Zielgruppe ausgerichtet sein. Insbesondere für die Gruppe der Pflegebedürftigen gilt es die konkreten Bedürfnisse bzgl. der Benutzer:innenoberfläche und der Programmführung zu identifizieren.

In diesem Sinne wäre eine Fragestellung für weitere Forschung: *Wie sind digitale Lösungen in der Pflege auszugestalten, damit sie den spezifischen Anforderungen von Pflegebedürftigen entsprechen?*

- Damit digitale Anwendungen in der Pflege eine unterstützende Wirkung für pflegende Angehörige entfalten können, müssen die konkreten Unterstützungsbedarfe identifiziert werden. Hierbei stellt sich die Frage, welche Anwendungen und Bereiche der Digitalisierung pflegende Angehörige am effektivsten entlasten und unterstützen können. Obwohl diese Frage bereits in Studien untersucht wurde (Bidenko & Bohnet-Joschko, 2021; Fuller-Tyszkiewicz et al., 2020; Grossman et al., 2018), bleibt sie dennoch von großer Bedeutung, z.B. bei welchen konkreten Tätigkeiten informell Pflegende digitale oder analoge Unterstützung bevorzugen.
- Damit digitale Lösungen optimal in die Pflegebranche im ambulanten Kontext implementiert werden können, ist es wichtig, Barrieren und Hindernisse zu identifizieren, welche eine Etablierung dieser Anwendungen verhindern. Aber auch Faktoren, welche eine Umsetzung von digitalen Lösungen in der Pflege fördern, gilt es zu erkennen. In diesem Sinne gilt es folgende Fragestellung zu diskutieren: *Welche Hürden und Erfolgsfaktoren bestehen bzgl. einer Implementierung von digitalen Pflegeanwendungen in der ambulanten Pflege?*
- Infolge des digitalen Wandels in der Pflege entstehen neue Herausforderungen für alle an der Pflege beteiligten Akteure. Personen der professionellen Pflege sind in besonderer Weise von den transformativen Prozessen betroffen, welche die digitale Zukunft im Pflegekontext mit sich bringt. Diesbezüglich ist folgende Fragestellung von Interesse: *Welche Auswirkungen haben digitale Transformationsprozesse auf professionell Pflegende und wie kann diesen begegnet werden?*

Eine wirksame und nützliche Digitalisierung in der Pflege bleibt auch zukünftig ein spannendes und vielschichtiges Thema. Bei allen Vorteilen, welche sich durch die Nutzung von digitalen Pflegeanwendungen ergeben, sollte von Anwender:innen und Hersteller:innen sorgfältig überlegt werden, in welchem Bereich die digitale Lösung ihre Wirkung am effizientesten erzielen kann. Es ist wichtig, dass Pflegebedürftige und ihre Angehörigen über die Möglichkeiten und auch die Grenzen digitaler Anwendungen informiert sind und in welchen Situationen sie am besten eingesetzt werden können. Darüber hinaus ist relevant, dass digitale Pflegeanwendungen als Ergänzung und nicht als Ersatz für den menschlichen Kontakt und die Interaktion bei der Pflege verstanden werden, um den bestmöglichen Nutzen für alle Beteiligten zu ermöglichen.

Anmerkungen

Bei diesem Working Paper handelt es sich um eine gekürzte und aktualisierte Version einer Bachelorarbeit, die im Studiengang Gesundheitswirtschaft an der Hochschule Kempten angefertigt wurde.

Besonderer Dank für die wertvolle Zusammenarbeit gilt Dominik Bernhard.

Literaturverzeichnis

- Albrecht, U.-V. (Hrsg.). (2016). *Chancen und Risiken von Gesundheits-Apps (CHARISMHA)*. Kapitel Kurzfassung.
https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Gesundheit/Berichte/Kurzbericht_CHARISMHA.pdf
- BfArM. (2022). *Das Fast Track Verfahren für digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) nach §139a SGB V: Ein Leitfaden für Hersteller, Leistungserbringer und Anwender*.
- Bidenko, K. & Bohnet-Joschko, S. (2021). *Supporting Family Care: A Systematic App Review*. <https://assets.researchsquare.com/files/rs-829714/v1/484c2c52-7ba6-4d71-913a-56f219841438.pdf?c=1631889174> <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-829714/v1>
- Binacon GmbH. (2023). *de-rena*. <https://de-rena.de/>
- BMFSJ. (2020). *Achter Altersbericht – Ältere Menschen und Digitalisierung* (BT-Drucksache 19/21650). Berlin.
<https://www.bmfsfj.de/resource/blob/159704/3dab099fb5eb39d9fba72f6810676387/achter-altersbericht-aeltere-menschen-und-digitalisierung-data.pdf>
- BMG. (2012). *Nationales Gesundheitsziel: Gesund älter werden*. Berlin. Bundesministerium für Gesundheit.
https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/G/Gesundheitsziele/Broschuere_Nationales_Gesundheitsziel_-_Gesund_aelter_werden.pdf
- BMG. (2023). *Digitale Pflegeanwendungen*. Bundesministerium für Gesundheit.
<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/pflege/online-ratgeber-pflege/leistungen-der-pflegeversicherung/leistungen-im-ueberblick/digitale-pflegeanwendungen.html>
- Bovenschulte, M., Busch-Heizmann, A., Lizarazo López, M., Lutze, M., Tiryaki, Ş. & Trauzettel, F. (2021). *Potenziale einer Pflege 4.0 für die Langzeitpflege: Ergebnisse, Praxisbeispiele, Handlungsempfehlungen*. Bertelsmann Stiftung.
<https://doi.org/10.11586/2021038>
- Brasier, N., Raichle, C. J., Dörr, M., Becke, A., Nohturfft, V., Weber, S [Stefan], Bulacher, F., Salomon, L., Noah, T., Birkemeyer, R [Ralf] & Eckstein, J [Jens] (2019). Detection of atrial fibrillation with a smartphone camera: first prospective,

- international, two-centre, clinical validation study (DETECT AF PRO). *EP Europace*, 21(1), 41–47. <https://doi.org/10.1093/europace/euy176>
- Brönneke, J., Debatin, J., Hagen, J., Kircher, P., Matthies, H. & Stern, A. (2021). *DIGA VADEMECUM: How to Launch Digital Health Apps in the German Healthcare System*. MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
- clever.care (2020). Gute Kommunikation beeinflusst vieles positiv. *Spitex Magazin*, 2020(4), 14–17. <https://clever.care/wp-content/uploads/2021/02/Spitex-Article-2020-CC-only.pdf>
- Degenhardt, T., Harbeck, N., Fasching, P. A., Wuerstein, R., Lüftner, D., Kates, R. E., Schumacher, J., Wenzel, C., Schinkoethe, T. & Schmidt, M. (2020). Documentation patterns and impact on observed side effects of the CANKADO ehealth application: An exploratory analysis of the PreCycle trial. *Journal of Clinical Oncology*, 38(15), 2083. https://doi.org/10.1200/JCO.2020.38.15_suppl.2083
- Doh, M., Jokisch, M., Jäkh, S., Scheling, L. & Wahl, H.-W. (2021). *Ergebnisbericht der wissenschaftlichen Begleitung*. Universität Heidelberg. https://www.quartier2030-bw.de/medias/kommit-ergebnisbericht-apa-2021_001a8fe2c81062bfe81888f96f0f492d.pdf
- Dörr Marcus, Nohturfft Vivien, Brasier Noé, Bosshard Emil, Djurdjevic Aleksandar, Gross Stefan, Raichle Christina J., Rhinisperger Mattias, Stöckli Raphael & Eckstein Jens (2019). The WATCH AF Trial: SmartWATCHes for Detection of Atrial Fibrillation. *JACC: Clinical Electrophysiology*, 5(2), 199–208. <https://doi.org/10.1016/j.jacep.2018.10.006>
- EUnetHTA. (2016). *HTACoreModel3.0-1*. European Network for Health Technology Assessment. <https://www.eunetha.eu/wp-content/uploads/2018/03/HTACoreModel3.0-1.pdf>
- Fuller-Tyszkiewicz, M., Richardson, B., Little, K., Teague, S., Hartley-Clark, L., Capic, T., Khor, S., Cummins, R. A., Olsson, C. A. & Hutchinson, D. (2020). Efficacy of a Smartphone App Intervention for Reducing Caregiver Stress: Randomized Controlled Trial. *JMIR mental health*, 7(7), e17541. <https://doi.org/10.2196/17541>
- Grossman, M. R., Zak, D. K. & Zelinski, E. M. (2018). Mobile Apps for Caregivers of Older Adults: Quantitative Content Analysis. *JMIR mHealth and uHealth*, 6(7), e162. <https://doi.org/10.2196/mhealth.9345>

- John, M. & Kleppisch, M. (2021). Digitale Gesundheitsanwendungen in der Prävention und Gesundheitsförderung – Stand der Technik und Praxis. In M. Tiemann & M. Mohokum (Hrsg.), *Springer Reference Pflege – Therapie – Gesundheit. Prävention und Gesundheitsförderung* (S. 1019–1037). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-62426-5_108
- Kahl, K. (2019). *Lindera Mobilitätstest: Künstliche Intelligenz berechnet das Sturzrisiko*. <https://www.aerzteblatt.de/archiv/209033/Lindera-Mobilitaetstest-Kuenstliche-Intelligenz-berechnet-das-Sturzrisiko>
- Karim, N., Aral, M., Eduawor, S. & Finlay, M. (2017). P1067AF detection using smartphone apps. *EP Europace*, 19(suppl_3), iii234-iii234. <https://doi.org/10.1093/ehjci/eux151.246>
- Kehle, A. & Schwärzel, D. (2017). Mobile Lösungen liegen im Trend. *Häusliche Pflege*, 15(4), 22–23.
- Kidholm, K., Ekeland, A. G., Jensen, L. K., Rasmussen, J., Pedersen, C. D., Bowes, A., Flottorp, S. A. & Bech, M. (2012). A model for assessment of telemedicine applications: mast. *International journal of technology assessment in health care*, 28(1), 44–51. <https://doi.org/10.1017/S0266462311000638>
- Klie, T. (Hrsg.). (2022). *Beiträge zur Gesundheitsökonomie und Versorgungsforschung: Band 41. Pflegereport 2022: Häusliche Pflege - das Rückgrat der Pflege in Deutschland. Analysen, Befunde, Perspektiven* (1. Aufl.). medhochzwei. <https://www.dak.de/dak/download/pflegereport-2593828.pdf>
- Koerber, F., Dienst, C., John, J. & Rogowski, W. (2016). Einführung. In W. Rogowski (Hrsg.), *Lehrbuch. Business Planning im Gesundheitswesen: Die Bewertung neuer Gesundheitsleistungen aus unternehmerischer Perspektive* (S. 1–24). Springer Gabler.
- König, J. (2019). *BI, SIS®, Expertenstandards & Qualitätsindikatoren: Zusammenhänge erkennen - Fallen vermeiden - perfekt dokumentieren, Verständlich erklärt - für Einsteiger & Profis geeignet. Pflege Praxis*. Schlütersche Verlagsgesellschaft. <https://livivo.idm.oclc.org/login?url=https://ebookcentral.proquest.com/lib/zbmed-ebooks/detail.action?docID=5805377>
- Kowatsch, T., Otto, L., Harperink, S., Cotti, A. & Schlieter, H. (2019). A design and evaluation framework for digital health interventions. *it - Information Technology*, 61(5-6), 253–263. <https://doi.org/10.1515/itit-2019-0019>

- Krick, T., Huter, K., Seibert, K., Domhoff, D. & Wolf-Ostermann, K. (2020). Measuring the effectiveness of digital nursing technologies: development of a comprehensive digital nursing technology outcome framework based on a scoping review. *BMC health services research*, 20(1), 243. <https://doi.org/10.1186/s12913-020-05106-8>
- lidaa Gbr. (2023). *Unterstützung für pflegende Angehörige*. <https://lidaa.de/>
- Löbberding, M., Köpke, S. & Peters, E. (2022). Versorgungsleistungen in der Pflege. In R. Haring (Hrsg.), *Gesundheitswissenschaften* (S. 703–720). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-65219-0_56
- Lutze, M. (2019, 11. September). *Digitalisierung und Pflegebedürftigkeit: Nutzen und Potenziale von Assistenztechnologie: Ergebnisse der wissenschaftlichen Expertise*. https://www.gkv-spitzenverband.de/media/dokumente/pflegeversicherung/forschung/20190911_Abschlusspraesentation_Lutze_Glock.pdf
- Lutze, M., Glock, G., Stubbe, J. & Paulicke, D. (2020). *Nutzenmodell zur Anwendung von Assistenztechnologien für pflegebedürftige Menschen (NAAM): Kurzfassung*. Berlin. Institut für Innovation und Technik (iit) in der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH. https://www.iit-berlin.de/iit-docs/0237ddf84d874ff180c002a6c1eb130a_200127_Kurzfassung_NAAM.pdf
- Manzeschke, A., Weber, K., Rother, E. & Fangerau, H. (2013). *Ergebnisse der Studie "Ethische Fragen im Bereich Altersgerechter Assistenzsysteme"* (neue Ausg). VDI. <https://trello-attachments.s3.amazonaws.com/602b6975fb0a0834f525a1be/60a638399846bf4a5979d6cc/f5e4b32fb897fa2bbb6d3ed7745c3dc4/efaa.pdf>
- Moshi, M. R., Tooher, R. & Merlin, T. (2020). Development of a health technology assessment module for evaluating mobile medical applications. *International journal of technology assessment in health care*, 36(3), 252–261. <https://doi.org/10.1017/S0266462320000288>
- MyLetics GmbH & Co KG Holding. (2023). *Nola - Start - Nola Health*. <https://www.health-nola.com/>
- myoncare inc. (2023). *Digital healthcare platform*. <https://www.myoncare.com/>
- National Council on Aging. (2023). *Help Older Adults Live Healthier Lives*. <https://ncoa.org/professionals/health/center-for-healthy-aging>
- NICE. (2018). *Evidence standards framework for digital health technologies*. National Institute for Health and Care Excellence.
-

<https://www.nice.org.uk/corporate/ecd7/resources/evidence-standards-framework-for-digital-health-technologies-pdf-1124017457605>

nui Care GmbH. (2023). *Die PflegeleichtAPP – Produkt*. <https://nui.care/diepflegeleichtapp>

Posenau, A., Leinweber, J. & Barthel, M. (2022). Digitalisierung der Gesundheitsversorgung in Therapie und Pflege – Modelle, Interventionen und Wirksamkeit. In R. Haring (Hrsg.), *Gesundheitswissenschaften* (S. 751–763). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-65219-0_80

Pronova BKK. (2018). *Welchen Nutzen können Sie sich durch die Digitalisierung im Pflegebereich vorstellen?* <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/966285/umfrage/umfrage-zum-nutzen-der-digitalisierung-in-der-pflege-in-deutschland/>

Rabe, S., Azhand, A., Pommer, W., Müller, S. & Steinert, A. (2020). Descriptive Evaluation and Accuracy of a Mobile App to Assess Fall Risk in Seniors: Retrospective Case-Control Study. *JMIR Aging*, 3(1), e16131. <https://doi.org/10.2196/16131>

Rettinger, L., Zeuner, L., Werner, K., Ritschl, V., Mosor, E., Stamm, T., Haslinger-Baumann, E. & Werner, F. (2020). A mixed-methods evaluation of a supporting app for informal caregivers of people with dementia. In F. Makedon (Hrsg.), *ACM Digital Library. Proceedings of the 13th ACM International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments* (Article No. 46). Association for Computing Machinery.

Schmädeke, S., Kockler, T. & Olbrich, D. (2020). *Abschlussbericht des Umsetzungsprojektes Rehabilitationsnachsorge für depressive Patientinnen und Patienten mit einer Smartphone-App (DE-RENA): Akzeptanz, Wirksamkeit und Empfehlungen*. Rehabilitationszentrum Bad Salzuflen der DRV Bund, Klinik Lipperland, MEDIAN Klinik für Psychosomatik Bad Dürkheim. https://binacon.de/wp-content/uploads/2020/12/Abschlussbericht_des_Umsetzungsprojektes_DE-RENA.pdf

Schneider, M., Besser, J. & Zerth, J. (2017). Individualisierung durch Digitalisierung am Beispiel der stationären Pflegeversorgung – Organisations- und informationsökonomische Aspekte. In M. A. Pfannstiel, P. Da-Cruz & H. Mehlich (Hrsg.), *Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen II: Impulse für das Management* (S. 205–223). Springer Gabler. <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-658-12393-2#toc>

- Scott, V., Herman, M., Gallagher, E. & Sum, A. (2011). The Evolution of Falls and Injury Prevention Among Seniors In British Columbia, Canada. *Open Longevity Science*, 2011(7), 16–25.
- Serenko, A., Dohan, M. & Tan, J. (2017). Global Ranking of Management- and Clinical-centered E-health Journals. *Communications of the Association for Information Systems*, 41(9), 198–215.
http://aserenko.com/papers/Serenko_Dohan_Tan_eHealth_Journal_Ranking.pdf
- Stalenhoef, P. A., Diederiks, J. P. M., Knottnerus, J. A., Kester, A. D. M. & Crebolder, H. F. J. M. (2002). A risk model for the prediction of recurrent falls in community-dwelling elderly: a prospective cohort study. *Journal of clinical epidemiology*, 55(11), 1088–1094. [https://doi.org/10.1016/s0895-4356\(02\)00502-4](https://doi.org/10.1016/s0895-4356(02)00502-4)
- Steinert, A. & Weddige, J. (2015). Therapietreue: Unterstützung per Smartphone-App. *aerzteblatt*, 2015(10), 430–432. <https://www.aerzteblatt.de/archiv/168538>
- Sulzer, L., Moog, S., Ehrentraut, O. & Willer, E. (2022). *Testung digitaler Versorgungsangebote im Pflegealltag: Organisation der informellen Versorgung*. Zukunftsregion Digitale Gesundheit (ZDG).
https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/Z/ZDG/DiVA3_Testungsbericht.pdf
- Techniker Krankenkasse. (2023). *Herodikos-App: Virtuelle Physiotherapie für die Hosentasche*. <https://www.tk.de/presse/herodikos-app-physiotherapie-2056274?tkcm=aaus>
- Tinetti, M. E., Speechley, M. & Ginter, S. F. (1988). Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *The New England journal of medicine*, 319(26), 1701–1707. <https://doi.org/10.1056/NEJM198812293192604>
- Wallenfels, M. (2021). Digitalisierung – Triebfeder einer verbesserten rheumatologischen Versorgung. *Ärzte Zeitung Online*. https://www.wiso-net.de/document/AEZO__154085
- Weber, S [S.], Eckstein, J [J.], Koenig, N., Seeck, A. & Birkemeyer, R [R.] (2017). P1617Detection of premature beats using smartphone-based pulse wave recordings. *EP Europace*, 19(suppl_3), iii347-iii347.
<https://doi.org/10.1093/ehjci/eux158.243>
- Wegener, F., Wittig, C., Kaminski, C., Grim, C. & Hoppe, M. W. (2023). Evaluation of the digital health-care application “Nola” in patients with musculoskeletal diseases: A

- pilot study. *Sports Orthopaedics and Traumatology*. Vorab-Onlinepublikation.
<https://doi.org/10.1016/j.orthtr.2022.12.001>
- Weiß, C., Stubbe, J., Naujoks, C. & Weide, S. (2017). *Digitalisierung für mehr Optionen und Teilhabe im Alter*. Gütersloh.
- WHO. (2003). *Adherence to Long-term Therapies: Evidence for Action*. World Health Organization (WHO).
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=284583>
- WHO. (2007). *WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age: Prevention in Older Age*. World Health Organization.
<http://gbv.ebib.com/patron/FullRecord.aspx?p=349983>
- Wild, C. (2020). *Framework zur Unterstützung von Refundierungsentscheidungen zu digitalen Gesundheitsanwendungen: ... und dessen (retrospektive) Anwendung an ausgewählten Beispielen*. Austrian Institute for Health Technology Assessment GmbH. https://eprints.aihta.at/1279/1/HTA-Projektbericht_Nr.134.pdf
- Zeiler, M., Chmelirsch, C., Dietzel, N. & Kolominsky-Rabas, P. L. (2023). Wissenschaftliche Evidenz und Nutzerqualität von Mobile-Health-Anwendungen für Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen und deren Angehörige [Scientific evidence and user quality in mobile health applications for people with cognitive impairments and their caregivers]. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*. Vorab-Onlinepublikation.
<https://doi.org/10.1016/j.zefq.2023.01.003>
- Zens, Y., Fujita-Rohwerder, N. & Windeler, J. (2015). Nutzenbewertung von Medizinprodukten [Benefit assessment of medical devices]. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 58(3), 240–247. <https://doi.org/10.1007/s00103-014-2112-3>

Anhang

Tabelle A1. Für die Recherche ausgewählte A+, A und B gerankte Digital Health Zeitschriften

Trier	Titel	Ersterscheinung
A+	BMC Medical Informatics and Decision Making	2001
A+	IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics	1997
A	International Journal of Medical Informatics	1970
A	Journal of Biomedical Informatics	1967
A	Applied Clinical Informatics	2009
A	Computer Methods and Programs in Biomedicine	1970
A	Journal of Innovation in Health Informatics	1991
B	Applied Medical Informatics	1995
B	CIN: Computers, Informatics, Nursing	1983
B	Computers in Biology and Medicine: An International Journal	1970
B	Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering	1997
B	Acta Informatica Medica	1993
B	Journal of Digital Imaging	1988
B	Journal of Computational Medicine	2014
B	Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering: Imaging & Visualization	2013
B	The Open Medical Informatics Journal	2007
B	Computized Medical Imaging and Graphics	1977

Anmerkung: Eigene Darstellung nach Serenko et al., 2017