FACHHOCHSCHULE
WIENER NEUSTADT
University of Applied Sciences – Austria

Digitale Pflegekoordination in der Langzeitpflege und -betreuung: Entwicklung eines Prototyps zur Entlastung pflegender Angehöriger mit konzeptioneller ELGA-Anbindung

Masterarbeit

Eingereicht von: **Kerstin Hirsch, BA**

im **Fachhochschul-Masterstudiengang Health Care Informatics**

Betreuerin: **Dipl.-Ing. (FH) Mag. Dr. Cornelia Schneider**

Wiener Neustadt, 02.06.2026

FACHHOCHSCHULE
WIENER NEUSTADT
University of Applied Sciences – Austria

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre Eides statt, dass diese Arbeit ausschließlich von mir selbst verfasst wurde und ich diese Arbeit nicht zuvor an einer anderen Bildungseinrichtung zum Zwecke der Erlangung eines akademischen Grades vorgelegt habe.

Insbesondere wurden Beiträge anderer Personen und künstlicher Intelligenz entsprechend kenntlich gemacht sowie die in dieser Arbeit verwendeten Daten entsprechend der dargestellten Verfahren gewonnen und richtig wiedergegeben.

Signiert von:	Kerstin Hirsch
Datum:	02.06.2026 16:04:58

A-TRUST

Dieses Dokument ist digital signiert!

Dieses mit einer qualifizierten elektronischen Signatur versehene Dokument hat gemäß Art. 25 Abs. 2 der Verordnung (EU) Nr 910/2014 vom 23. Juli 2014 ("eIDAS-VO") die gleiche Rechtswirkung wie ein handschriftlich unterschriebenes Dokument.

Prüfinformation: Informationen zur Prüfung der elektronischen Signatur finden Sie unter: www.a-trust.at/pdf

Wiener Neustadt, _____ _____

Datum Unterschrift

KI-Statement

In der vorliegenden Masterarbeit wurden KI-gestützte Tools in unterstützender Funktion eingesetzt. Die Nutzung umfasste vor allem die Recherche, sprachliche Überarbeitungen, Strukturierung von Inhalten, Unterstützung bei der Prototypentwicklung sowie die Unterstützung bei der Ausarbeitung des ELGA-Konzeptes. Alle Aussagen, Analysen und Schlussfolgerungen wurden eigenständig erarbeitet und basieren auf wissenschaftlich geprüften Quellen. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Arbeit liegt vollständig bei der Autorin. Tabelle 1 stellt die KI-basierten Hilfsmittel sowie die jeweiligen Einsatzformen im Detail dar.

Tabelle 1: Auflistung der KI-basierten Hilfsmitteln

KI-basiertes Hilfsmittel	Einsatzform	Betroffene Stellen in der Arbeit
ChatGPT-4o (Plus-Version)	Rechercheunterstützung, Zusammenfassung von Literatur, Strukturierung von Inhalten, Formulierungsvorschläge, Unterstützung bei der Ausarbeitung des ELGA-Schnittstellenkonzepts, Unterstützung bei der Prototypentwicklung	Gesamte Arbeit
DeepL Translate	Übersetzung einzelner Textpassagen	Forschungsstand, Theorie
Cursor Version 3.5.33 (Pro)	Unterstützung bei Codevorschlägen und prototypischer Entwicklung	Prototypentwicklung

Hinweis zur geschlechtergerechten Sprache

In dieser Arbeit wird eine geschlechtergerechte Sprache verwendet. Hierfür wird der Gender-Doppelpunkt eingesetzt und soweit möglich, auf geschlechtsneutrale Formulierungen zurückgegriffen.

Kurzzusammenfassung:

Die demografische Alterung sowie die steigende Anzahl pflegebedürftiger Menschen führen zu einer zunehmenden Belastung pflegender Angehöriger und des Gesundheitssystems. Angehörige übernehmen dabei häufig zahlreiche organisatorische Aufgaben wie Termin- und Medikationsmanagement, Kommunikation mit Gesundheitsfachpersonen sowie die Koordination gesundheitsbezogener Informationen. Digitale Lösungen könnten hierbei unterstützen. Bestehende Anwendungen adressieren jedoch die gemeinsame Pflegekoordination zwischen Angehörigen, Familienmitgliedern und mobilen Pflegediensten bislang nur begrenzt. Ziel dieser Arbeit war daher zu untersuchen welche Anforderungen digitale Lösungen zur Unterstützung der Pflegekoordination im Langzeitpflege- und Betreuungskontext erfüllen sollten. Darauf aufbauend wurde ein Prototyp entwickelt und getestet sowie der potenzielle Mehrwert einer zukünftigen ELGA-Anbindung untersucht. Die Arbeit folgte einem Human-Centered-Design-Ansatz nach ISO 9241-210 und umfasste Literaturrecherche, qualitative Interviews, Entwicklung eines High-Fidelity-Prototyps sowie Usability-Tests. Die Ergebnisse zeigen insbesondere die Bedeutung zentral gebündelter Informationen, transparenter Koordination, verständlicher Informationsaufbereitung sowie einfacher und vertrauter Nutzung. Für eine potenzielle ELGA-Anbindung wurde vor allem ein Mehrwert durch den strukturierten Zugriff auf medizinische Informationen und die Reduktion manueller Informationsweitergabe identifiziert.

Schlagworte:

Langzeitpflege, Langzeitbetreuung, pflegende Angehörige, digitale Pflegekoordination, ELGA, Usability

Abstract:

Demographic aging and the increasing number of people requiring care are leading to a growing burden on family caregivers and healthcare systems. Family caregivers frequently take on organizational tasks such as appointment and medication management, communication with healthcare professionals and the coordination of health-related information. Digital solutions could support these activities. However, existing applications still only limitedly address collaborative care coordination between family caregivers, relatives and mobile care services. Therefore, the aim of this thesis was to investigate which requirements digital solutions should fulfil to support care coordination in the long-term care and caregiving context. Based on these findings, a prototype was developed and tested and the potential added value of a future integration with the Austrian electronic health record system ELGA was examined. The study followed a Human-Centered-Design approach according to ISO 9241-210 and included a literature review, qualitative interviews, the development of a high-fidelity prototype and usability testing. The results particularly highlight the importance of centralized information management, transparent coordination, comprehensible information presentation and simple and familiar usability. Regarding the conceptual ELGA integration, the findings indicate potential benefits through improved access to medical information and the reduction of manual transformation transfer.

Keywords:

long-term care, long-term support, informal caregivers, digital care coordination, ELGA, usability

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis		**1**
1.	**Einleitung**	**2**
2.	**Theoretischer und gesellschaftlicher Hintergrund**	**4**
2.1	Demografischer Wandel und Zunahme multimorbider Pflegebedarfe	4
2.2	Informelle Pflege und Rolle pflegender Angehöriger	6
2.2.1	Abgrenzung zur professionellen Pflege und Betreuung	7
2.2.2	Herausforderungen der informellen Pflege	8
2.2.3	Gründe, um informelle Pflege zu übernehmen	9
2.3	Pflegekoordination im häuslichen Versorgungskontext	10
2.4	Digitalisierung im Pflegebereich	13
2.5	Die elektronische Gesundheitsakte – ELGA	16
2.5.1	Inhaltlicher Umfang von ELGA	17
2.5.2	Technische Architektur von ELGA im Überblick	18
2.5.3	Zugang zu ELGA aus Sicht pflegende Angehöriger	19
3.	**Methodik**	**19**
3.1	Phase 1: Literaturrecherche	22
3.1.1	Suchstrategie & Datenbanken	22
3.1.2	Ein- und Ausschlusskriterien	23
3.1.3	Auswertungsmethodik	23
3.2	Phase 2: Qualitative Interviews	24
3.2.1	Auswahl und Rekrutierung der Interviewpartner:innen	24

3.2.2 Entwicklung der Interviewleitfäden 24

3.2.3 Auswertung der Interviews 25

3.3 Phase 3: Prototypische Konzeptentwicklung 26

3.3.1 Prototyping-Ansatz und Fidelity-Stufen 26

3.3.2 Technische Umsetzung des Prototyps 26

3.3.3 Berücksichtigung der WCAG-Richtlinien zur Barrierefreiheit 27

3.3.4 Gestaltung der Benutzeroberfläche 29

3.4 Phase 4: Formative-Usability Tests 29

3.4.1 Think-Aloud-Methode 30

3.4.2 Affinity for Technology Interaction Scale 31

3.4.3 Auswahl und Rekrutierung der Interviewpartner:innen 32

3.4.4 Ablauf der Formativen Usability-Tests 32

3.4.5 Auswertung der Formativen-Usability-Tests 33

3.5 Ethische Überlegungen 34

4. Ergebnisse 34

4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche 34

4.1.1 Wiederkehrende Bedürfnisse 42

4.1.2 Typische Funktionen 43

4.1.3 Zentrale Herausforderungen 44

4.1.4 Digitale Pflegekoordination in europäischen AAL-Projekten 45

4.2 Ergebnisse der durchgeführten Interviews 47

4.3 Ergebnisse der prototypischen Konzeptentwicklung 64

4.3.1 Startseite 64

4.3.2	Dokumente	65
4.3.3	Termine & Aufgaben	66
4.3.4	Notizen	68
4.3.5	Medikamente	68
4.3.5.1	LICA: Medikamentenbestellworkflow gemäß FHIR	69
4.3.5.2	Adaptierter Medikamentenbestellworkflow im Prototyp	70
4.3.6	Einstellungen	71
4.3.7	Pflegeeinsätze	72
4.4	Ergebnisse der formativen Usability-Tests	73
4.4.1	ATI-Skala	74
4.4.2	Analyse der Aufgabenverständlichkeit und des Unterstützungsbedarfs	75
4.4.3	Zusammenhang von Technikaffinität, Alter und Bearbeitungsverhalten	76
4.4.4	Beobachtungen während der Usability-Tests	78
4.4.5	Ergebnisse des offenen Gesprächs	79
4.4.6	Identifizierte Usability-Probleme	84
4.5	Konzept für eine ELGA-Anbindung	87
4.5.1	ELGA-Adapter als Integrationsansatz	87
5. Diskussion		**91**
5.1	Analyse und Interpretation der Ergebnisse	91
5.2	Beantwortung der Forschungsfragen	94
5.3	Voraussetzungen für den praktischen Einsatz	96
5.4	Limitationen	97
5.5	Fazit und Ausblick	97

Abbildungsverzeichnis **99**

Tabellenverzeichnis **100**

Literaturverzeichnis **101**

Anhang **114**

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzungen	Bedeutung / Erläuterungen
AAL	Ambient Assisted Living
ATI	Affinity for Technology Interaction Scale
bzw.	beziehungsweise
CDA	Clinical Document Architecture
eCard	elektronische Krankenversicherungskarte
ELGA	elektronische Gesundheitsakte
ELGAAD	ELGA-Adapter
FHIR	Fast Healthcare Interoberability Resources
GDA	Gesundheitsdiensteanbieter:innen
GtelG	Gesundheitstelematikgesetz
HCD	Human Centered Design
HCP Assertion	Healthcare Professional Assertion
IHE	Integration the Healthcare Enterprise
JSON	JavaScript Object Notation
KI	Künstliche Intelligenz
MTOM	Message Transmission Optimization Mechanism
SOAP	Simple Object Access Protocol
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines
WS-Trust	Web Services Trust Language
XML	eXtensible Markup Language

1. Einleitung

„…ich halte das nicht mehr aus, das war eine Katastrophe. Wir haben schon Angst gehabt, wenn wir nach dem Mittagsschlaf die Tür unten aufgemacht haben, weil wer weiß, was in dieser Zeit wieder geschehen ist.“ ~ Angehörige 03 (Z 338-340)

So schilderte eine Interviewteilnehmerin im Rahmen der Bedarfserhebung ihren Alltag. Damit ist jedoch keine Ausnahme beschrieben. Ein großer Teil der Pflege und Betreuung wird im Alltag von Angehörigen organisiert, koordiniert und durchgeführt [1, S. 3]. Doch zu welchem Preis? Burnout, Depressionen sowie zeitliche und finanzielle Belastungen werden häufig als Folge von einer Pflege- und Betreuungssituation seitens Angehöriger geschildert [2, S. 261]. Zudem wirkt sich diese Unterstützung nicht selten auf die Erwerbstätigkeit aus. So fand eine Studie heraus, dass bereits eine Stunde Pflege- und Betreuung die wöchentliche Arbeitszeit im Schnitt um fünf bis acht Stunden verringern kann [3, S. 18–19]. Zwar bestehen verschiedene Unterstützungsstrukturen wie etwa das Pflegegeld, Pflegekurse, Angehörigengespräche, mobile Pflege, die 24-Stunden-Betreuung [4, S. 2–6] oder Pflegekarenz und Pflegeteilzeit [5]. Im Bereich der 24-Stunden-Betreuung werden zudem bereits digitale Plattformen wie CAATS (Care As A Trusted Service) [6] oder 24/7-Digital [7] entwickelt, die zusätzlich Unterstützungsmöglichkeiten bieten. Doch in der Praxis zeigt sich, dass diese Angebote kaum bekannt sind. In der Erhebung des SORA-Instituts aus dem Jahr 2022 gaben rund 20 % der Angehörigen an, keine Unterstützungsleistungen zu kennen. Beratungsangebote und das Pflege-Telefon waren nur 15 % der Befragten bekannt [8, S. 16]. Ein Blick auf die bestehende Angebotslandschaft von Pflege-Apps zeigt deutlich, dass die meisten auf Fernüberwachung des Gesundheitszustands oder Aufenthaltsortes der pflegebedürftigen Person abzielen. Ebenso stehen organisatorische Funktionen wie Kalender oder Erinnerungen im Fokus. Anwendungen, die gezielt die Pflegekoordination unterstützen, sind bislang kaum vertreten [9, S. 6–7]. Genau deshalb gestaltet sich der Alltag vieler pflegender Angehöriger oftmals deutlich komplexer. Unzureichende Pflegekoordination zeigt sich unter anderem in mangelnder Abstimmung im Medikationsprozess [10, S. 116] sowie in Herausforderungen bei der Informationsweitergabe zwischen unterschiedlichen Beteiligten im Versorgungssystem. Häufig müssen Angehörige Informationen selbst eigenständig bewerten und zwischen Ärzt:innen, Krankenhäusern, mobilen Pflegediensten und weiteren Beteiligten weitergeben. Dadurch entsteht organisatorischer Aufwand und Unsicherheiten im Pflege- und Betreuungsalltag [11, S. 3]. Daher findet hier das Konzept der Pflegekoordination Anwendung. McDonald *et al.* verstehen darunter, dass Versorgungsaktivitäten zwischen allen Beteiligten bewusst organisiert werden. [12, S. 5]. Der Care Coordination Measures Atlas

nennt drei zentrale Gruppen, die für eine effektive Koordination adressiert werden sollten: Patient:innen, Familien und informelle Pflegepersonen sowie Gesundheitsfachpersonen und Organisationen [13, S. 6–7]. Die Digitalisierung erfährt in diesem Zusammenhang zudem große Bedeutung. Mit ihr könnte der Abstimmungsaufwand zwischen allen Beteiligten verringert werden, Informationen dort bereitgestellt, wo und wann diese gebraucht werden und informierte Entscheidungen getroffen werden [14, S. 3].

Dieses Bild ist vielversprechend, doch wo stehen wir heute tatsächlich? Einzelne europäische und nationale Projekte wie Linked Care und Care about Care zeigen erste Ansätze zur digitalen Unterstützung pflegender Angehöriger. Linked Care (LICA) zielt darauf ab, Personen und Professionen im Gesundheitswesen auf einer digitalen Plattform zu vernetzen. Daraus hat sich zudem ein Medikamentenprozess entwickelt [15], der auch in dieser Arbeit aufgenommen wurde. Die Pflege-App aus Care about Care stellt Nutzer:innen mobiler Dienste und deren Angehörigen gezielt Informationen bereit. Konkret ist ersichtlich, wann die Pflegeperson kommt, Termine können abgesagt oder verschoben, Nachrichten übermittelt, Anrufe getätigt, Zusatzleistungen angefragt sowie, Vitalwerte digital dokumentiert werden [16]. Jedoch fehlt es bislang an digitaler Unterstützung, die die Pflegekoordination aus der Perspektive der Angehörigen systematisch adressiert. Dazu zählt vor allem der Austausch von Informationen mit anderen Familienmitgliedern sowie eine gezielte Informationsweitergabe mit der mobilen Pflege. Auch eine aktuelle Forschungsarbeit [17, S. 9] weist darauf hin, dass bestehende mHealth-Apps diese Aspekte bislang kaum berücksichtigen. Insbesondere Anwendungen, die die Kommunikation zwischen pflegenden Angehörigen, Patient:innen und Gesundheitsfachpersonen unterstützen, Pflegeplanung und -koordination ermöglichen und einen gemeinsamen Zugriff auf relevante Versorgungsinformationen bieten, sind bisher kaum vorhanden. Ein gemeinsamer Zugriff auf Versorgungsinformationen lässt sich etwa durch die Anbindung an die nationale eHealth-Infrastruktur, auch bekannt als Elektronische Gesundheitsakte (ELGA) stärker unterstützen. Vor diesem Hintergrund verfolgt die vorliegende Masterarbeit das Ziel die Bedürfnisse, Anforderungen und Sichtweise pflegender Angehöriger zu erfassen und in einen digitalen Prototyp zu überführen. Im Zentrum stehen dabei folgende zwei Forschungsfragen:

- „Wie sollte ein digitaler Prototyp gestaltet sein, um pflegende Angehörige im Alltag bei zentralen Koordinationsaufgaben gezielt zu entlasten?“
- „Welchen Mehrwert könnte eine perspektivische ELGA-Anbindung durch Zugriff auf Medikationsdaten, Befunde und Entlassungsberichte dabei leisten?“

Als methodischer Ansatz wurde ein nutzerzentrierter Gestaltungsprozess nach den Prinzipien des Human-Centered Design gewählt. Der Forschungsprozess gliederte sich in vier aufeinander aufbauende Phasen. Zunächst erfolgte eine systematische Literaturrecherche, um den aktuellen Stand der Forschung zu erfassen und relevante Grundlagen zu identifizieren. Darauf aufbauend wurden qualitative Interviews mit pflegenden Angehörigen sowie weiteren Stakeholdern durchgeführt, um zentrale Bedürfnisse und Herausforderungen im Pflege- und Betreuungsalltag zu erheben. Die gewonnen Erkenntnisse dienten als Basis für die prototypische Konzeptentwicklung, in der ein Prototyp erstellt wurde. Abschließend wurde dieser im Rahmen von Usability-Tests mit pflegenden Angehörigen evaluiert, um die Gebrauchstauglichkeit zu überprüfen und mögliche Optimierungspotenziale zu identifizieren.

Im Kapitel 2 folgt zunächst der theoretische Hintergrund. Dieser erklärt die Rahmenbedingungen für digitale Pflegekoordination. Konkret wird auf den demografischen Wandel, die Rolle pflegender Angehöriger, die Digitalisierung im Gesundheitswesen und ELGA eingegangen. Anschließend wird der Methodikteil (Kapitel 3) dargestellt. Dieser beschreibt, wie in dieser Arbeit vorgegangen wurde. Zentral sind vor allem die Prinzipien des Human Centered Design (HCD). Im Ergebnisteil werden die erarbeiteten Erkenntnisse vorgestellt: Welche Anforderungen gibt es an eine digitale Lösung? Wie sieht der Prototyp aus? Welche Funktionen kommen vor? Welche Designkriterien wurden herangezogen? Und wie wurde der Prototyp von den Nutzer:innen bewertet? In der Diskussion erfolgt eine kritische Einordnung der Ergebnisse sowie eine Auseinandersetzung mit den Voraussetzungen, die für den tatsächlichen Einsatz des Prototyps erforderlich wären. Das Fazit fasst schließlich die wichtigsten Erkenntnisse zusammen, nennt Grenzen der Arbeit und gibt einen Ausblick auf Forschung und Praxis.

2. Theoretischer und gesellschaftlicher Hintergrund

Im folgenden Kapitel werden die zentralen theoretischen Grundlagen der vorliegenden Arbeit dargestellt.

2.1 Demografischer Wandel und Zunahme multimorbider Pflegebedarfe

Pflege und Betreuung stehen zunehmend unter dem Einfluss demografischer Veränderungen, die nicht nur in Österreich, sondern auch international zu beobachten sind [18]. Der Fokus der folgenden Ausführungen liegt auf Österreich. Der demografische Wandel kennzeichnet sich

insbesondere durch die Alterszusammensetzung der Bevölkerung, die Bevölkerungsentwicklung sowie veränderte Lebens- und Haushaltsformen [19, S. 4]. In der Literatur werden drei zentrale Einflussfaktoren in Zusammenhang mit dem demografischen Wandel genannt: die Geburtenrate, die Lebenserwartung und die Migration. Die Gesamtfertilitätsrate beschreibt die durchschnittliche Anzahl an Kindern, die Frauen im Laufe ihres Lebens bekommen [20, S. 26]. In Österreich liegt dieser Wert aktuell bei 1,29 Kindern pro Frau [21, S. 1]. Er fällt damit deutlich unter dem sogenannten Ersatzniveau von rund 2,07 Kindern pro Frau, welches für eine langfristige Stabilisierung der Bevölkerungszahl erforderlich ist [22]. Als Ursachen für diesen Rückgang werden unter anderem spätere Familiengründungen, veränderte Rollenbilder sowie eine starke Ausrichtung auf Ausbildung und Erwerbstätigkeit genannt [23, S. 10]. Zeitgleich ist ein kontinuierlicher Anstieg der Lebenserwartung zu erkennen. Dies ist vor allem dem medizinischen Fortschritt, den verbesserten Lebensbedingungen und den höheren Gesundheitsstandards geschuldet [24]. Neben der Geburtenrate und der Lebenserwartung beeinflusst auch die Migration die Bevölkerungsentwicklung. Seit längerer Zeit ist ein positiver Wanderungssaldo zu verzeichnen. Das bedeutet, dass mehr Menschen Zu- als Abwandern. Diese Zuwanderung gleicht teilweise die niedrige Geburtenrate aus, kann die demografische Alterung der Bevölkerung jedoch nur begrenzt abschwächen [20, S. 26]. Es wird deshalb von einer Verschiebung der Altersstruktur gesprochen [19, S. 4]. Während derzeit etwa jede fünfte Person in Österreich 65 Jahre oder älter ist, wird dieser Anteil zukünftig weiter ansteigen, sodass mehr als jede vierte Person dieser Altersgruppe angehören wird [25].

Mit zunehmendem Alter steigt zugleich das Risiko für chronische Erkrankungen und Multimorbidität [19, S. 16]. Ob steigende Lebenserwartung auch zu mehr Pflegebedarf führt, hängt davon ab, wie gesund Menschen im höheren Alter sind. Die These der sogenannten Kompression der Morbidität wird damit häufig in Verbindung gebracht. Unter Morbidität wird dabei das Auftreten und die Dauer von Krankheiten während des Lebensverlaufes verstanden. Diese geht davon aus, dass Menschen länger gesund bleiben und Pflege sowie Behandlungsbedarfe erst in den letzten Lebensjahren zunehmen. Für Österreich trifft dies nur teilweise zu. Aktuelle Daten deuten auf einen Rückgang dieser Annahme hin. Insbesondere bei Männern ist erkennbar, dass die Zahl, der in guter oder sehr guter Gesundheit verbrachten Lebensjahren abgenommen hat. Auch bei Frauen ist erstmals seit längerer Zeit eine Verschlechterung erkennbar [26, S. 13–15]. Dies lässt vermuten, dass steigende Lebenserwartung nicht automatisch mit einer Verbesserung des Gesundheitszustands im Alter einhergeht.

Die erläuterten Entwicklungen zeigen sich nicht erst kürzlich. Diese sind bereits seit mehreren Jahren in verschiedenen Bereichen des Gesundheitssystems spürbar. So nimmt der Anteil älterer Patient:innen in der Langzeitpflege, als auch im akuten und ambulanten Versorgungsbereich beständig zu. Überdies wächst der Anteil von Menschen mit demenziellen Erkrankungen [19, S. 12] sowie damit verbunden komplexere Pflegeverläufe. Hinzu kommen kürzere Aufenthaltsdauern im Krankenhaus, häufige Wechsel zwischen Versorgungssettings und wie bereits erwähnt ein hoher Anteil an Personen mit mehreren chronischen Erkrankungen, welche den Pflege- und Koordinationsaufwand zusätzlich erhöhen [27, S. 44]. Aber nicht nur demografische Faktoren beeinflussen die Nachfrage nach Pflege- und Betreuungsleistungen, sondern auch gesellschaftliche Entwicklungen prägen diese. Konkret stützt sich diese Aussage auf drei Entwicklungen, die zu einem rückläufigen Pflegepotenzial innerhalb der Familie führen. Erstens führt die Anhebung des gesetzlichen Pensionsantrittsalters zu einem späteren Austritt aus dem Erwerbsleben. Zweitens ist ein Trend zu Einpersonenhaushalten zu vernehmen. Und dadurch, dass Frauen immer später Kinder bekommen, werden die Kinder künftig selbst noch im erwerbsfähigen Alter stehen, wenn ihre Eltern pflegebedürftig werden. Zugleich steigt die Nachfrage nach professionellen Pflege- und Betreuungsleistungen, insbesondere im Bereich der mobilen Pflege. Prognosen zeigen, dass die Zahl der betreuten Personen in der mobilen Pflege in den kommenden Jahrzehnten deutlich zunehmen wird. Demnach wird ein zusätzlicher Bedarf an Pflege- und Betreuungspersonal benötigt werden [26, S. 5–6]. Genau hier wird man zukünftig noch stärker auf das Engagement von Angehörigen angewiesen sein.

2.2 Informelle Pflege und Rolle pflegender Angehöriger

Der demografische Wandel wird häufig durch Kennzahlen, wie etwa Lebenserwartung, geschildert. Weniger sichtbar bleibt jedoch die Frage, wer die daraus entstehenden Versorgungsaufgaben im Alltag tatsächlich übernimmt. Im Hintergrund stehen oft Personen aus dem Familien- und/oder Bekanntenkreis der Betroffenen, die Pflege und Betreuung koordinieren und organisieren. Diese Personengruppe wird als informelle Pflegepersonen bzw. pflegende Angehörige bezeichnet. Schätzungen zufolge werden in der Europäischen Union bis zu 80 % der gesamten Langzeitpflege von ihnen übernommen [1, S. 3]. Durch ihre Unterstützung tragen sie wesentlich zur Entlastung professioneller Versorgungsstrukturen bei und ermöglichen es vielen Betroffenen, in ihrer gewohnten häuslichen Umgebung zu verbleiben [28, S. 279]. Eine einheitliche Definition des Begriffs informelle Pflege existiert bislang nicht [29], [30], dennoch finden sich verschiedene Beschreibungsansätze. In dieser

Arbeit wird jener von Lademann und Isfort [31, S. 33] verwendet. Demnach umfasst informelle Pflege die Übernahme von Aufgaben, die pflegebedürftige Personen aus gesundheitlichen Gründen nicht mehr selbstständig ausführen können. Diese Leistungen werden von nahestehenden Personen ohne formale Pflegeausbildung erbracht. Da pflegende Angehörige meist ohne professionelle Ausbildung handeln, wird im deutschsprachigen Raum auch häufig der Begriff „Laienpflege" verwendet. Die Tätigkeiten die pflegende Angehörige häufig übernehmen, werden unter dem Begriff „Aktivitäten des täglichen Lebens" (Activities of Daily Living, ADL) gefasst. Dazu gehören sowohl pflegerische Tätigkeiten als auch grundlegen Unterstützungsleistungen wie etwa die Bereitstellung von Nahrung und Kleidung oder die Reinigung des Wohnbereichs [32].

2.2.1 Abgrenzung zur professionellen Pflege und Betreuung

Obwohl pflegende Angehörige eine tragende Säule der Versorgung darstellen, reichen ihre Möglichkeiten nicht in allen Situationen aus. Mit zunehmender Pflegeintensität, spezifischen medizinischen Anforderungen oder komplexen Krankheitsverläufen gewinnt daher die professionelle Pflege bzw. formelle Pflege an Bedeutung [33, S. 27]. Sie ergänzt die Versorgung durch Angehörige oder übernimmt diese vollständig, wenn eine häusliche Betreuung nicht mehr ausreicht. Im Unterschied zur informellen Pflege basiert professionelle Pflege auf einer fachlichen Ausbildung, ist an gesetzlich verankerte Qualitätsstandards gebunden und gilt als eigenständiger Berufszweig im Gesundheitssystem. In der Literatur finden sich, ähnlich wie bei der informellen Pflege, keine einheitlichen Definitionen des Begriffs. Gründe dafür sind gesellschaftliche Entwicklungen, berufspolitische Auseinandersetzungen sowie unterschiedliche nationale Rahmenbedingungen [34, S. 86]. Der Österreichische Krankenverband bezeichnet den Ausdruck wie folgt [35, S. 3]:

„Pflege umfasst die eigenverantwortliche Versorgung und Betreuung, allein oder in Kooperation mit anderen Berufsangehörigen, von Menschen aller Altersgruppen, von Familien oder Lebensgemeinschaften sowie von Gruppen und sozialen Gemeinschaften, ob krank oder gesund, in allen Lebenssituationen (Settings)."

Die professionelle Pflege fängt insbesondere dann an, wenn sich die Pflegesituation verändert oder die rein informelle Versorgung nicht mehr ausreicht. Typische Veranlassungen sind eine Verschlechterung des Gesundheitszustandes, der Bedarf an spezifischen medizinischen Maßnahmen oder die Notwendigkeit spezieller Hilfsmittel. Die professionelle

Pflege kann in unterschiedlichem Umfang mit der informellen Pflege kombiniert werden [33, S. 27]:

- **Beratende Funktion:** Fachkräfte unterstützen Angehörige mit Wissen, Anleitung und Schulung, um pflegerische Tätigkeiten fachgerecht durchführen zu können.
- **Teilweise kompensierende Leistungen:** Bestimmte Aufgaben werden durch Pflegepersonal übernommen, andere verbleiben bei den Angehörigen.
- **Vollständige Übernahme:** Die professionelle Pflege ersetzt die informelle Pflege vollständig, zum Beispiel im stationären Setting

In Österreich erfolgt die professionelle Pflege zudem durch drei unterschiedliche Versorgungsformen:

- **Mobile Pflegedienste** wie etwa Hauskrankenpflege oder Heimhilfe
- **Teilstationäre Angebote** wie etwa Tageszentren
- **Stationäre Einrichtungen** wie etwa Pflegeheime oder Langzeitpflegeeinrichtungen

Das Ziel ist es in der Regel, pflegebedürftige Menschen so lange wie möglich im vertrauten häuslichen Umfeld zu belassen, wobei, wie vorhin erläutert, die professionelle Pflege die informelle Pflege ergänzen oder entlasten kann [36].

2.2.2 Herausforderungen der informellen Pflege

Die Vielzahl an Aufgaben bringt für pflegende Angehörige spürbare Herausforderungen mit sich. Während Belastungen zu Beginn einer Pflegesituation oft noch wenig erkennbar sind, nehmen sie mit zunehmender Dauer und Intensität der Betreuung üblicherweise zu [37, S. 5]. Die negativen Auswirkungen dieser Gruppe sind in der Literatur umfassend beschrieben und werden häufig unter dem Begriff „Caregiver Burden“ zusammengefasst. Dieser Terminus bezeichnet die subjektiv empfundene Belastung pflegender Angehöriger. Umfasst werden dabei das Ausmaß, in dem Pflegende negative Auswirkungen der Betreuung auf ihr emotionales, soziales, finanzielles, körperliches und spirituelles Wohlbefinden wahrnehmen [2, S. 261]. Auf sozialer Ebene können sich Spannungen in der Beziehung zwischen Pflegeperson und pflegebedürftiger Person sowie mit weiteren Familienangehörigen oder dem sozialen Umfeld ergeben [38, S. 151]. Psychische Folgen äußern sich beispielsweise in Überlastungsgefühlen [39, S. 1053], depressiven Symptomen oder Stress [40, S. 253]. Physisch sind ein erhöhtes Krankheitsrisiko [41, S. 961] oder Verletzungen durch körperlich anstrengende Tätigkeiten dokumentiert [42, S. 1054]. Auch die Erwerbstätigkeit ist häufig betroffen: Viele Angehörige reduzieren ihre Arbeitszeit oder beenden ihre Berufstätigkeit

vollständig [3, S. 18,19]. Eine Untersuchung von Geyer [43] zeigt, dass bereits eine tägliche Pflegedauer von mehr als einer Stunde die wöchentliche Arbeitszeit im Durchschnitt um fünf bis acht Stunden verkürzt. Insgesamt weisen pflegende Angehörige im Vergleich zu Nicht-Pflegenden schlechtere Werte in den Bereichen Depression, Stress, subjektives Wohlbefinden, Selbstwirksamkeit und körperliche Gesundheit auf [40, S. 253]. Zu den Risikofaktoren zählen unter anderem ein niedriges Bildungsniveau, eine hohe Zahl an Pflegestunden, soziale Isolation, Depression, weibliches Geschlecht, das Zusammenleben mit einer pflegebedürftigen Person und ökonomische Schwierigkeiten [39, S. 1053]. Neben den persönlichen Belastungen spielen auch strukturelle Barrieren eine bedeutende Rolle. Auf diese wird im Kapitel 2.3 Pflegekoordination im häuslichen Versorgungskontext genauer eingegangen.

2.2.3 Gründe, um informelle Pflege zu übernehmen

Obwohl Pflege und Betreuung eines nahestehenden Menschen mit erheblichen Belastungen verbunden sein kann, entscheiden sich viele bewusst für diese Aufgabe. Zu den positiven Erfahrungen die Angehörige berichten zählen eine verbesserte Beziehung zur gepflegten Person, das Empfinden persönlicher Leistung, ein gesteigertes Gefühl von Sinnhaftigkeit und die erfolgreiche Bewältigung pflegerischer Aufgaben [44]. Das von Carbonneau *et al.* [45, S. 330] entwickelte Modell positiver Pflegeerfahrungen unterstreicht diese Erlebnisse und gliedert diese zudem in drei zentrale Dimensionen: die Qualität der Beziehung zwischen Pflegeperson und Pflegeempfänger, das persönliche Leistungsgefühl und die wahrgenommene Bedeutung der Rolle. Die EUROFRAMCARE-Studie unterstreicht diese Erkenntnisse. Demnach zählen emotionale Bindung wie etwa Liebe und Zuneigung mit 57 % zu dem wichtigsten Beweggrund für die Übernahme informeller Pflege und Betreuung. Weitere zentrale Aspekte sind Pflichtgefühl (15 %) sowie ein persönliches Verantwortungsbewusstsein (13 %). Lediglich 3 % der Befragten gaben an, diese Rolle ausschließlich aufgrund fehlender Alternativen übernommen zu haben [46]. Eine gute Beziehung zur pflegebedürftigen Person erleichtert zudem auch die Entscheidung diese neuen Verantwortlichkeiten zu übernehmen [47, S. 306–307, 309]. Überdies beeinflussen auch strukturelle Faktoren wie der Familienstand der pflegebedürftigen Person, das Vorhandensein oder Fehlen weiterer Angehöriger und die geografische Nähe die Entscheidung [48, S. 955–957]. Das von Broese van Groenou und De Boer [49, S. 272] konzipierte informelle Pflegemodell unterstreicht, dass die Übernahme von Pflege und Betreuung durch ein Zusammenspiel aus sogenannten dispositionellen Faktoren wie etwa Einstellungen, emotionale Bindungen und äußere Bedingungen wie zeitliche, finanzielle und

räumliche Ressourcen bestimmt sind. Unterstützungsstrukturen wie Pflegekarenz oder flexible Arbeitszeiten können die Entscheidung erleichtern. Abschreckend können dabei vor allem mangelnde Pflegekompetenz, eingeschränkte zeitliche Kapazitäten oder finanzielle Belastungen sein. Hinzu kommt die Verantwortung für eigene Kinder oder beengte Wohnverhältnisse. Laut Quinn *et al.* [50, S. 1817] gliedern sich die Motive für die Übernahme in intrinsische und extrinsische Faktoren:

- **Intrinsisch**: Liebe, Zuneigung, Verantwortungsgefühl, Sinnstiftung, Wunsch nach Nähe, Erhalt der Lebensqualität der pflegebedürftigen Person.
- **Extrinsisch**: Fehlende Alternativen, finanzielle Notwendigkeit, gesellschaftlicher oder familiärer Druck, Vermeidung stationärer Unterbringung.

Sonnleitner [51, S. 22–23] identifizierte darüber hinaus fünf Beweggründe für die Übernahme von Pflege und Betreuung:

- **Typ A:** Pflege aufgrund enger familiärer Bindung, positive Beziehungserfahrungen, offen für Unterstützung von außen.
- **Typ B:** Enge Beziehung, positive Erinnerungen, nimmt Hilfe an.
- **Typ C:** Pflege als Gegenleistung, geringe Offenheit für externe Hilfe.
- **Typ D:** Pflichtgefühl, Konflikte mit professioneller Unterstützung.
- **Typ E:** Hohe organisatorische Kompetenz, emotionale Distanz, offen für externe Hilfe.

In der Praxis treten diese Motive häufig in Kombination auf.

2.3 Pflegekoordination im häuslichen Versorgungskontext

Neben der Übernahme von Tätigkeiten des täglichen Lebens sind pflegende Angehörige häufig auch für organisatorische und koordinierende Aufgaben verantwortlich. Dazu gehören etwa die Abstimmung mit Gesundheitsdienstleister:innen, die Suche nach Informationen oder die Organisation medizinischer Termine [52, S. 11]. Genau hier setzt das Konzept der Pflegekoordination an. Doch bereits auf begrifflicher Ebene zeigen sich erste Barrieren. In der Literatur findet sich bislang keine einheitliche Definition des Begriffes Pflegekoordination. Häufig werden Ansätze wie Fallmanagement oder Versorgungsqualität vermischt angewendet [53, S. 2]. In einer Literaturrecherche konnten demnach in Summe *57* unterschiedliche Bedeutungen ausfindig gemacht werden. Trotz dieser hohen Anzahl lassen sich fünf Gemeinsamkeiten feststellen: die Beteiligung mehrerer Akteur:innen, die gegenseitige Abhängigkeit zwischen diesen, Wissen über Rollen und verfügbare Ressourcen, der Informationsaustausch als zentrale Grundlage sowie das Ziel, eine angemessene

Versorgung zu gewährleisten [54, S. 6]. Eine Erklärung, die häufig zu finden ist, ist jene von McDonald *et al.* [55, S. 92]. Dabei wird Pflegekoordination als die bewusste Organisation von Versorgungsaktivitäten zwischen zwei oder mehr Beteiligten mit dem Ziel, eine angemessene Versorgung sicherzustellen verstanden [12, S. 5]. Da Pflegekoordination von unterschiedlichen Akteur:innen anders wahrgenommen wird, ist es entscheidend, die jeweilige Sichtweise und Bedürfnisse zu beachten. Der Care Coordination Measures Atlas nennt drei konkrete Perspektiven, die dabei beachtet werden sollten: die der Patient: innen, Familien und informellen Pflegepersonen, die der Gesundheitsfachpersonen und die der Systemvertreter:innen. Für Patient:innen, Familien und informellen Pflegepersonen bedeutet Pflegekoordination, dass ihre Bedürfnisse und Wünsche berücksichtigt werden und Informationen zwischen den beteiligten Personen und Einrichtungen kontinuierlich ausgetauscht werden. Koordinationsprobleme werden von dieser Gruppe überwiegend an Übergängen unterschiedlicher Einrichtungen wahrgenommen. Dazu zählt etwa der Wechsel zwischen ambulanter und stationärer Versorgung oder zwischen unterschiedlichen Behandlungsteams. Solche Defizite äußern sich häufig mit einem unverhältnismäßig hohen organisatorischen Aufwand. Für Gesundheitsfachpersonen besteht das Ziel, die Bedürfnisse von Patient:innen systematisch zu erfassen und eine bedarfsgerechte Versorgung sicherzustellen. Dazu zählen vor allem Planung nächster Behandlungsschritte, Weitergabe relevanter Patient:innen-Informationen zwischen unterschiedlichen Einrichtungen sowie klare Verantwortlichkeit innerhalb von Teams. Koordinationsprobleme werden bei dieser Gruppe vor allem dann sichtbar, wenn Patient:innen durch unzureichender Informationsweitergabe oder unklare Zuständigkeiten an ungeeigneten Stellen weitergeleitet werden, oder wenn Versorgungsfehler und ungünstige Behandlungsergebnisse auftreten. Koordinationsversagen äußern sich auch hier häufig durch einen übermäßigen organisatorischen Aufwand. Die dritte Gruppe stellen die Systemvertreter:innen bzw. Organisationen des Gesundheitssystems dar. Für sie kann Pflegekoordination als strukturelle Aufgabe des Versorgungssystems verstanden werden. Ziel ist es, Personal, Informationen und weitere Ressourcen gezielt zu integrieren, damit die Versorgung effizient und qualitativ hochwertig sowohl zwischen unterschiedlichen Versorgungsebenen als auch innerhalb einzelner Einrichtungen gewährleistet werden kann. Koordinationsprobleme werden hierbei vor allem sichtbar, wenn fragmentierte Versorgung zu ineffizienten Abläufen, erhöhten Kosten oder klinischen Zwischenfällen führt. Hinweise auf Versagen der Koordination können sich in einer verminderten Versorgungsqualität oder in negativen Auswirkungen auf die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit des jeweiligen Versorgungssystems zeigen [13, S. 6–7].

Die theoretischen Grundlagen wurden damit dargestellt. Doch wie zeigt sich Pflegekoordination tatsächlich in der Praxis? Fragmentierung stellt sowohl weltweit als auch in europäischen Gesundheitssystemen eine zentrale Herausforderung dar. Während sie auf globaler Ebene häufig mit strukturellen Unterschieden und ungleichen Zugängen zur Versorgung einhergeht [56, S. 2], zeigt sie sich in europäischen Systemen vor allem in Form von Schnittstellenproblemen zwischen verschiedenen Versorgungsbereichen. Häufig ist der Informationsfluss zwischen allen Beteiligten unzureichend oder erfolgt nicht zeitgerecht [57, S. 20]. Gleichzeitig ist eine Vielzahl der Gesundheitssysteme weiterhin stark auf Akutversorgung fokussiert und adressiert kurzfristige krankenhauszentrierte Behandlungsformen. Als Folge hiervon kämpfen Einrichtungen mit den steigenden komplexen und langfristigen Pflegebedarfen [58, S. 4]. Besonders betroffen ist der häusliche Bereich [59, S. 73]. Die Versorgung findet nicht kontinuierlich statt, sondern ist zeitlich durch die jeweiligen Besuche klar abgegrenzt [60, S. 122], Absprachen zwischen allen Beteiligten erfolgen häufig unstrukturiert und durch individuelle Vereinbarungen [53]. Erfolgt die Koordination nicht zufriedenstellend, zeigen sich klare Konsequenzen für die Versorgung. Etwa kann es im Bereich des Medikamentenmanagements [61, S. 180] zu widersprüchlichen Medikationsplänen sowie unzureichenden Abstimmungen kommen [10, S. 116]. Darüber hinaus erhalten Angehörige häufig widersprüchliche oder zu wenig Informationen über den Gesundheitszustand der betreuten Person [62, S. 126]. Diese Auswirkungen werden zusätzlich durch arbeitsinfrastrukturelle Rahmenbedingungen verstärkt. Personalmangel, Zeitdruck und hohe administrative Anforderungen, wie etwa das mehrfache Erfassen von Informationen in unterschiedlichen Systemen oder umfangreiche Dokumentationspflichten, erschweren eine kontinuierliche Abstimmung zwischen den beteiligten Akteur:innen und führen dazu, dass Informationsaustausch verzögert oder unvollständig erfolgt. Auch zeitaufwändige oder unzureichend unterstützende digitale Werkzeuge können dazu beitragen, dass relevante Informationen nicht rechtzeitig verfügbar sind oder verloren gehen [63, S. 6]. Digitale Systeme werden hier zunehmend als Entlastung gesehen. Elektronische Gesundheitsakten können dazu beitragen, Informationen zu bündeln, Pflegepläne zu strukturieren und den Informationsfluss zwischen unterschiedlichen Versorgungssettings zu erleichtern [14, S. 3]. Voraussetzung hierfür sind jedoch eine gute Integration in bestehende Systeme, semantische Interoperabilität (Daten werden nicht nur ausgetauscht, sondern inhaltlich einheitlich verwendet) sowie eine hohe Benutzerfreundlichkeit. Studien betonen daher die Bedeutung kontinuierlicher Rückmeldungen zur Usability digitaler Dokumentationssysteme sowie regelmäßiger Schulungen aller Beteiligten, um relevante Informationen durchgehend, verständlich und situationsgerecht zu erfassen [64, S. 7].

2.4 Digitalisierung im Pflegebereich

Digitalisierung bezeichnet im technischen Kontext den Vorgang, bei dem Informationen, die analog vorliegen, in digitale Daten umgewandelt werden [65, S. 1467]. In Bezug auf digitale Pflegetechnologien konnte eine Definition von Krick [66, S. 4] recherchiert werden. Demnach fallen darunter technische Lösungen, die aus Software oder Geräten bestehen und bestimmte Regeln ausführen. Dabei sind die Technologien miteinander vernetzt und mit Sensoren ausgestattet. Nicht darunter fallen rein mechanische Hilfsmittel, medizinische Diagnosetechnologien oder Anwendungen mit ausschließlich unterhaltendem Zweck. Die Einführung von digitalen Technologien im Pflegebereich erfolgte schrittweise, wobei sich diese anfänglich auf administrative und organisatorische Tätigkeiten beschränkten. Ab den 1990er-Jahren wurden zunehmend elektronische Dokumentationssysteme in Krankenhäuser miteinbezogen. In der Langzeit- und in der mobilen Pflege ließ diese Entwicklung noch auf sich warten [67, S. 18–19]. Grund dafür waren die spezifischen Anforderungen im Pflegebereich. Aufgrund der geleisteten Beziehungsarbeit und den situativen Entscheidungen, die oftmals getroffen werden müssen, war die Einführung standardisierter Systeme herausfordernd [68, S. 10–11]. In Deutschland fanden schließlich im Jahr 2004 erstmals Datenerfassungsgeräte für Mitarbeiter:innen für den mobilen Bereich Einzug [69, S. 48].

In Österreich war das politische Interesse ein zunehmender Treiber für Digitalisierung im Gesundheitswesen. Mit der Einführung der elektronischen Krankenversicherungskarte kurz eCard wurde im Jahr 2005 ein wesentlicher Grundstein für die weiteren Entwicklungen gelegt. Die eCard ermöglichte erstmals die bargeldlose Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen in digitaler Form [70, S. 1397]. Mit dem E-Health-Action-Plan wurden Ziele formuliert, die einen bessere Austausch von Gesundheitsdaten, eine bessere Koordinierung der Versorgung entlang der gesamten Leistungskette sowie den Aufbau einer einheitlichen digitalen Infrastruktur anstreben [71, S. 7]. Vor diesem Hintergrund wurde im Jahr 2009 ELGA auf politischer Ebene von Bund, Länder und den Hauptverband der Sozialversicherungsträger initiiert [70, S. 1395]. Die Beteiligung von diesen drei ergab sich aus ihren unterschiedlichen Verantwortungsbereichen. Während das Gesundheitsministerium vor allem für die rechtliche Grundlage und die übergeordnete Projektkoordination zuständig war, brachte die Sozialversicherung ihre technologische Expertise aus dem bestehenden eCard-System ein. Die Spitalsträger wiederum waren für das Wissen über bestehende Krankenhausinformationssysteme einbezogen worden [72, S. 49]. In den darauffolgenden Jahren erfolgte ein schrittweiser Aufbau, etwa durch die Einführung der eMedikation ab 2016

[73, S. 168]. Eine vertiefende Auseinandersetzung mit der ELGA-Thematik erfolgt im Kapitel 2.5. Im internationalen Vergleich verfügt Österreich über eine grundsätzlich stabile digitale Grundinfrastruktur im Gesundheitswesen. Dennoch zeigt sich insbesondere im Bereich telemedizinischer Angebote ein Rückstand gegenüber anderen OECD-Staaten. Als zentrale Gründe werden begrenzte Funktionalitäten bestehender Anwendungen sowie eine bislang geringe Nutzerorientierung aufgezeigt. Viele dieser Lösungen fokussieren primär auf den Informationsaustausch zwischen Gesundheitsdiensteanbieter:innen (GDAs). Funktionen die Patient:innen und pflegenden Angehörigen einen direkten Mehrwehrt bieten, sind bislang eingeschränkt verfügbar [70, S. 23–24]. Im Zusammenhang damit wird die teilweise unklare Rechtslage zur Regulierung von Gesundheits-Apps und digitalen Anwendungen genannt. Es bestehe Unsicherheit hinsichtlich ihres Einsatzes in der Regelversorgung. Gleichzeitig nehme die Zahl privat verfügbarer digitaler Gesundheitsanwendungen laufend zu. In Bezug auf den Pflegebereich, besteht ebenfalls ein wachsendes politisches Interesse digitaler Lösungen. Technologische Anwendungen nehmen sowohl im institutionellen Kontext als ich im Bereich der häuslichen Pflege zu. Zugleich zeigen sich jedoch drei übergeordnete Herausforderungen: Interoperabilität bestehender Systeme, Schnittstellen zwischen Gesundheits- und Pflegebereich und tatsächliche Nutzbarkeit im Pflegealltag. Es fehle daher an Lösungen, die zur gezielten Entlastung von Pflegefachkräften sowie pflegenden Angehörigen einsetzbar sind [70, S. 18–19]. Aufbauend auf den geschilderten Entwicklungen im Bereich der Digitalisierung, stellt sich die Frage, welche Technologien derzeit im Pflegebereich zum Einsatz kommen. Zur besseren Einordnung wird eine Gliederung nach zentralen Einsatzfeldern herangezogen [74, S. 23–24].

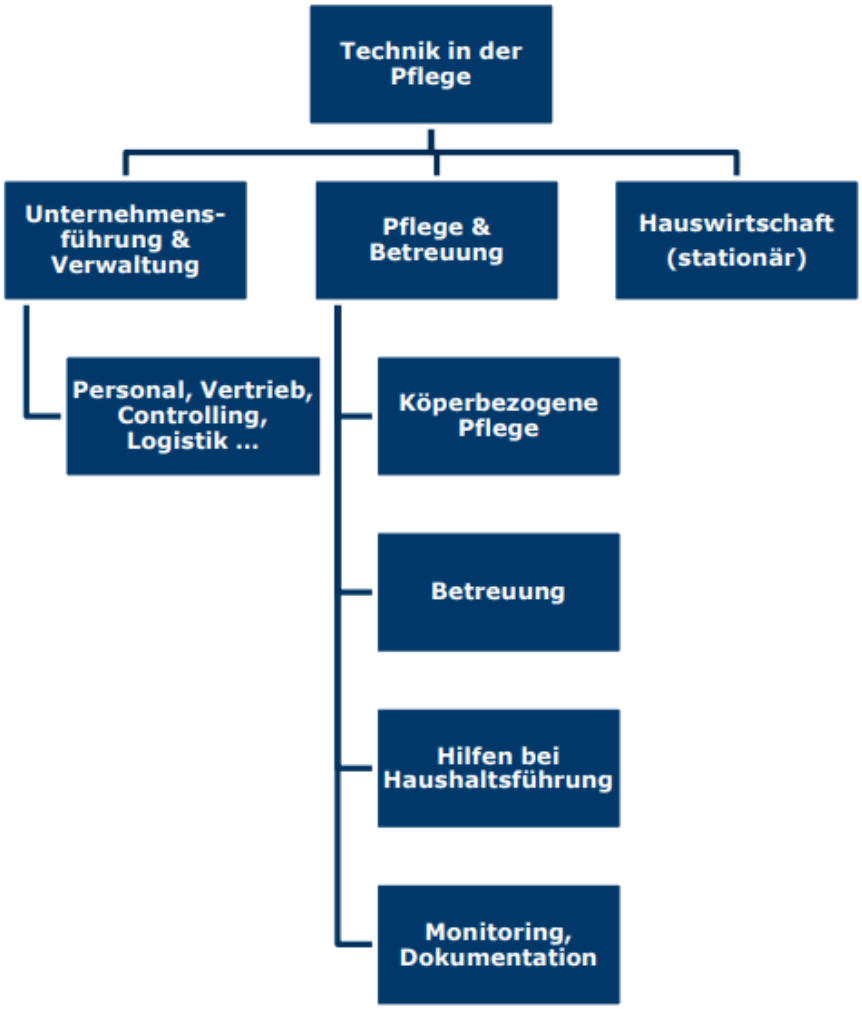


Abbildung 1: Einsatzfelder digitaler Technologien in der Pflege [74, S. 24]

Wie in Abbildung 1 dargestellt, kommen digitale Lösungen in der Pflege nicht mehr ausschließlich in den organisatorischen und verwaltungsbezogenen Bereichen zum Einsatz, sondern auch in der direkten Pflege und Betreuung. Weitere Anwendungsgebiete betreffen die körperbezogene Pflege, haushaltsnahe Unterstützungsleistungen sowie das Monitoring und die Dokumentation pflegerelevanter Informationen. Jedoch muss ergänzt werden, dass der Großteil nach wie vor in der Organisation und Verwaltung eingesetzt wird. Anwendungen zur direkten pflegerischen Versorgung werden meist punktuell herangezogen. Technische Systeme sind überdies in stationären Pflegeeinrichtungen stärker verbreitet als in mobilen Diensten [74, S. 24 und 52–53]. In der Literatur werden die technologiegestützten Anwendungen im Pflegebereich häufig den Bereichen Ambient Assisted Living oder Gerontechnologie zugeordnet. Gemeint sind dabei digitale Assistenzsysteme, die pflegerische Abläufe unterstützen und den Alltag pflegebedürftiger Menschen als auch

pflegender Personen erleichtern sollen [75, S. 168]. Bislang gibt es nur begrenzte Informationen darüber, welche technologiegestützten Pflegeanwendungen tatsächlich genutzt werden. Einheitliche Einteilungen oder aussagekräftige Zahlen zur Verbreitung einzelner Anwendungen fehlen. Für Österreich liegen im Rahmen des Projekts Pflege 4.0 aktuelle empirische Ergebnisse zum Einsatz digitaler Technologien in der Langzeitpflege in Niederösterreich vor. Demnach waren insbesondere Sturzpräventionssysteme, digitale Unterhaltungsangebote wie etwa VR-Brillen und digitale Dokumentationssysteme weit verbreitet. Letztere wurden von 79 % der Pflege- und Betreuungskräfte im stationären als auch im mobilen Bereich genutzt. Wenig Bekanntheit hatten Technologien wie Exoskelette, Fieberthermometer-Pflaster, kognitive Trainings und digitale Sprachübersetzungsinstrumente. Für die mobile Pflege fanden vor allem Touren- und Einsatzplanung breite Anwendung [76, S. 39–51]. Auch auf internationaler Forschungsebene zeigt sich eine breite thematische Auseinandersetzung mit dieser Thematik. Regionale Schwerpunkte sind dabei erkennbar. Während Studien aus den USA und China insbesondere auf informations- und kommunikationstechnologische Systeme fokussiert sind, beschäftigen sich Studien aus Australien und Neuseeland stärker mit robotischen Technologien. Unabhängig vom regionalen Kontext konzentriert sich der Großteil der Forschung auf den Krankenhausbereich und die stationäre Langzeitpflege. Als Zielgruppen stehen dabei vor allem pflege- und unterstützungsbedürfte Personen sowie professionell Pflegende im Mittelpunkt. Menschen mit Demenz bekommen dabei außerdem ein besonderes Augenmerk [77].

2.5 Die elektronische Gesundheitsakte – ELGA

ELGA ist die österreichweite Plattform für den elektronischen Austausch von Gesundheitsdaten. Durch diese Infrastruktur sollen einerseits die Patient:innen selbst als auch berechtigte Gesundheitsdiensteanbieter:innen (GDA) einen zeit- und ortsunabhängigen Zugang zu relevanten medizinischen Informationen haben. Zu der Gruppe der GDAs zählen etwa Krankenanstalten, niedergelassene Ärzt:innen, Apotheken sowie Pflegeeinrichtungen, die in die Versorgung der jeweiligen Patient:innen einbezogen sind [78]. Das Gesundheitstelematikgesetz (GtelG) regelt die Zugriffe und die Bedingungen eindeutig [79]. Eine formale Beschreibung von ELGA findet sich zudem in der folgenden Definition wieder:

Die elektronische Gesundheitsakte umfasst die relevanten lebenslangen multimedialen und gesundheitsbezogenen Daten und Informationen bezogen auf eine eindeutig identifizierte Person. Die Daten und Informationen stammen von verschiedenen

Gesundheitsdiensteanbietern und vom Patienten selbst und sind in einem oder mehreren verschiedenen Informationssystemen gespeichert (virtueller Gesundheitsakt). Sie stehen orts- und zeitunabhängig (kostengünstig) am Ort der Behandlung allen berechtigten Personen entsprechend ihren Rollen und den datenschutzrechtlichen Bedingungen in einer bedarfsgerecht aufbereiteten Form zur Verfügung [80, S. 49] .

Das System ist als Opt-out-Modell konzipiert. Das bedeutet, dass grundsätzlich alle versicherten Personen in Österreich Teil davon sind, sofern sie nicht aktiv widersprechen (in diesem Fall sich abmelden) [81].

2.5.1 Inhaltlicher Umfang von ELGA

Inhaltlich ist ELGA dokumentenzentriert aufgebaut. Das heißt, dass Gesundheitsinformationen in Form von Dokumenten bereitgestellt werden. Aktuell besteht ELGA aus drei übergeordneten Dokumententypen. Erstens der sogenannte e-Befund. Über diesen besteht die Möglichkeit Befunde elektronisch einzusehen. Die jeweils behandelten Ärzt:innen können sich dadurch einen Überblick über die bisherige Krankengeschichte der Patient:innen verschaffen und müssen nicht lange auf Befunde warten. Die Dokumente liegen außerdem in einem einheitlichen Format vor. Zu den aktuell gespeicherten Befundarten zählen ärztliche und pflegerische Entlassungsbriefe, Laborbefunde sowie Radiologiebefunde [82]. Neben dem e-Befund gibt es noch die e-Medikation. Diese soll eine Übersicht über verschriebene, abgeholte und offene Medikamente geben. Alle abgegebenen Medikamente der letzten 18 Monate finden sich in der e-Medikationsliste wieder. Dadurch sollen mögliche Wechselwirkungen frühzeitig ausgeschlossen und unnötige Doppelverschreibungen verhindert werden. Zudem können auch Apotheken darauf zugreifen, damit sie die Patient:innen beim Kauf von verschreibungsfreien Medikamenten bestmöglich beraten können [83]. Die derzeit dritte Funktionalität stellt der e-Impfpass dar. Dieser entspricht im Grunde dem Papierimpfass. Er enthält Angaben zum verwendeten Impfstoff, zur verabreichten Impfung, zur geimpften Person sowie zum GDA, der die Impfung durchgeführt hat. Der e-Impfpass ist, rechtlich gesehen, keine ELGA-Anwendung. Dieser nutzt zwar die ELGA-Infrastruktur und ist somit durch das ELGA-Portal einsehbar, zählt laut dem GtelG jedoch als eigenständige eHealth-Anwendung. Die Impfdaten werden im zentralen österreichischen Impfregister gespeichert und es gibt keine Abmeldemöglichkeit. Demnach bleibt der e-Impfpass auch nach einer Abmeldung von ELGA verfügbar [84].

ELGA ist nicht als fertige Lösung zu verstehen, sondern als eine sich kontinuierlich weiterentwickelnde Infrastruktur, bei der sich Umfang und Funktionalitäten erweitern. So wurden etwa die Speicherverpflichtungen für GDAs durch die Novellierung des GtelG erweitert. Überdies sind folgende Anforderungen an integrierte Dokumente in den kommenden Jahren vorgesehen. Ab dem Jahr 2028 müssen auch Pathologiebefunde gespeichert werden und ab dem Jahr 2030 auch sonstige fachärztliche Befunde aus dem ambulanten Bereich. Neueste Erweiterungen betrafen vor allem den Umfang der zu verpflichtenden bereitzustellenden Gesundheitsinformationen. Seit Juli 2025 müssen niedergelassene Ärzt:innen Labor- und Radiologiebefunde inklusive zugehöriger Bilddaten speichern. Und seit Jänner 2026 wurde diese Verpflichtung auf relevante Gesundheitsdaten wie Befunde aus Krankenanstalten, Medikationsverschreibungen sowie pflegebezogene Berichte ergänzt [85].

2.5.2 Technische Architektur von ELGA im Überblick

Die technische Architektur von ELGA basiert auf dem ersten ELGA-Gesamtarchitekturkonzept aus dem Jahr 2008 und wird seitdem kontinuierlich weiterentwickelt und an neue Anforderungen angepasst. Zur Gewährleistung von Sicherheit und Datenschutz kommen internationale Sicherheitsstandards zum Einsatz. Dazu zählen etwa WS-Trust, das grundlegende Mechanismen für eine sichere Nachrichtenübermittlung festlegt, sowie Profile zur Verwaltung von Sicherheits- und Berechtigungsinformationen im Austausch von Gesundheitsdaten wie die Cross-Enterprise Security and Privacy Authorization Profile. Um bereits bestehende elektronische Gesundheitsdaten in ELGA integrieren zu können, wurden sogenannte ELGA-Bereiche eingeführt. Diese Bereiche bilden organisatorische Einheiten, die je nach regionalen, fachlichen oder strukturellen Bestimmungen variieren. Jeder Bereich setzt sich aus mehreren technischen Komponenten zusammen. Diese arbeiten nach definierten Kommunikationsregeln, welche auf internationalen Vorgaben beruhen und im Zuge der Initiative „Integrating the Healthcare Enterprise (IHE)“ definiert wurden. Eine wesentliche Aufgabe innerhalb dieser Architektur hat das ELGA-Berechtigungssystem. Dieses steuert und überwacht den Zugriff auf die jeweiligen Daten, sowohl innerhalb eines einzelnen Bereichs als auch zwischen unterschiedlichen Bereichen. Die Anzahl der ELGA-Bereiche kann je nach organisatorischen und regionalen Gegebenheiten unterschiedlich sein. ELGA ist als verteiltes System aufgebaut. Dokumente werden dabei nicht zentral gespeichert, sondern verbleiben in den jeweiligen Systemen der GDA. Um diese Dokumente verwalten zu können, werden Dokumentenregister herangezogen. In diesen werden die Metadaten wie Dokumenttyp,

Erstellungsdatum oder Herkunft gespeichert. Die eigentlichen Inhalte werden in Dokumentenrepositorien abgelegt, die über standardisierte Schnittstellen abrufbar sind. Für die eindeutige Zuordnung einer Person werden standardisierte Mechanismen herangezogen. Damit GDAs die Inhalte nutzen können, müssen sie ihre Systeme an die jeweiligen ELGA-Bereiche anbinden. Dies erfolgt entweder über spezialisierte Service-Provider oder direkt über standardisierte technische Schnittstellen. Jeder ELGA-Bereich besitzt ein eigenes Gateway, das als zentrale Schnittstelle für die Suche und das Abrufen von Dokumenten fungiert. So können Dokumente sowohl innerhalb eines einzelnen Bereichs als auch bereichsübergreifend gefunden und abgerufen werden [86, S. 7ff].

2.5.3 Zugang zu ELGA aus Sicht pflegende Angehöriger

Pflegende Angehörige sind im ELGA-System nicht automatisch als berechtigte Nutzer:innen registriert. Unter bestimmten Voraussetzungen können sie jedoch auf die Gesundheitsdaten zugreifen. Dafür benötigen sie eine formale Vertretungsbefugnis, welche elektronisch oder schriftlich nachgewiesen werden muss. Die elektronische Vertretung erfolgt über das ELGA-Portal. Hierfür wird eine Anmeldung mittels ID-Austria benötigt. Danach kann die Funktion zur Vertretung einer Person aktiviert werden. Ein zweiter elektronischer Weg wäre über das zentrale Vollmachtenservice. Voraussetzung hierfür ist jedoch eine gültige elektronische Vollmacht im Stammzahlenregister. Der schriftliche Weg erfolgt über eine Kopie der Vollmacht. Bei gesetzlicher Vertretung oder Vorsorgevollmacht sind zusätzlich amtliche Nachweise erforderlich, etwa eine Geburtsurkunde, ein Obsorgenachweis, ein Auszug aus dem österreichischen zentralen Vertretungsverzeichnis oder ein gerichtlicher Beschluss [87].

3. Methodik

Wie bereits in der Einleitung beschrieben, verfolgt diese Arbeit einen nutzerzentrierten Gestaltungsansatz und orientiert sich dabei an den Prinzipien des Human-Centered Design (HCD) gemäß der ÖNORM EN ISO 9241 210:2019. Ziel ist es, die Perspektive pflegender Angehöriger umfassend in den Entwicklungsprozess einzubeziehen und daraus zentrale Anforderungen an digitale Unterstützungslösungen für die Pflegekoordination abzuleiten und prototypisch umzusetzen. Der Forschungsprozess ist als vierstufiges, qualitatives Vorgehen konzipiert, das den in der Norm beschriebenen interaktiven Gestaltungsaktivitäten folgt (siehe Abbildung 2). Die Norm versteht Gestaltung dabei nicht als linearen Ablauf, sondern als iterativen Prozess, in dem Nutzungskontext, Anforderungen, Gestaltungslösungen und

Evaluation eng miteinander verknüpft sind. Bei jeder Aktivität können neue Informationen generiert oder bestehende herangezogen werden. So können Rückmeldungen zu den vorherig erzeugten Konzepten einfließen, bevor diese als endgültige Anforderungen definiert werden [88, S. 18].

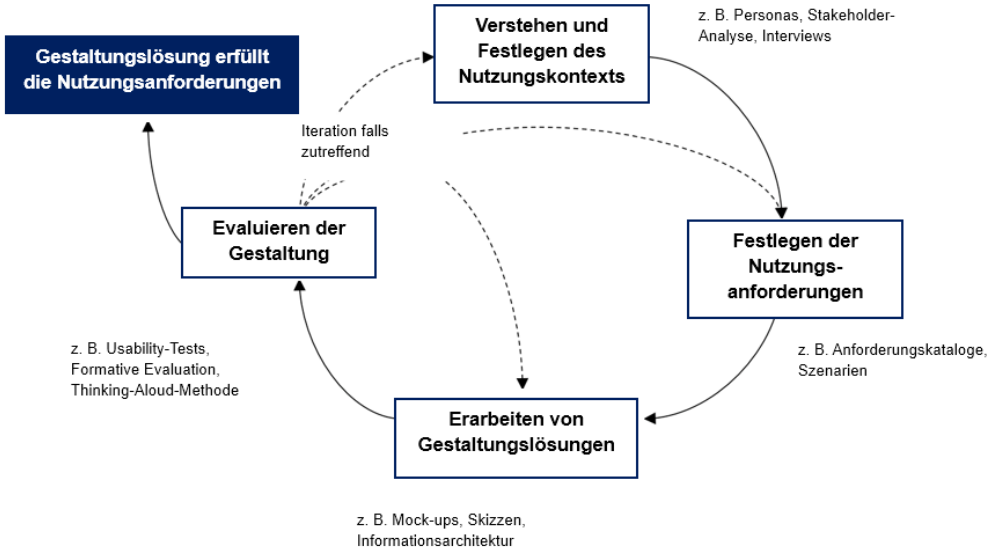


Abbildung 2: Prozess der Gestaltungsaktivitäten in Anlehnung an [89, S. 20], eigene Ergänzungen

In der ersten Phase, dem Verstehen und Festlegen des Nutzungskontexts, erfolgt eine theoretische Einordnung der Thematik durch eine Literaturrecherche. Darauf aufbauend werden leitfadengestützte Interviews mit pflegenden Angehörigen sowie Stakeholdern, vor allem mit Pflegekräften der mobilen Pflege, durchgeführt. Die Bedürfnisse, Herausforderungen sowie Rahmenbedingungen im Alltag sollen dabei systematisch erfasst werden. Die zweite Phase, das Festlegen der Nutzungsanforderungen, baut auf diesen Erkenntnissen auf. Aus den Ergebnissen der Interviews werden sowohl funktionale als auch nicht-funktionale Anforderungen abgeleitet. Diese Anforderungen bilden die Grundlage für die weitere Konzeptionierung. In der dritten Phase, dem Erarbeiten von Gestaltungslösungen, fließen die festgelegten Anforderungen in erste Lösungskonzepte ein. Dazu werden zunächst Mock-ups erstellt, die anschließend in einen funktionsnahen Prototyp umgesetzt werden. Als letzte Gestaltungsaktivität erfolgt die Phase des Evaluierens der Anwendung. Der entwickelte Prototyp wird im Rahmen formativer Usability-Tests überprüft, um frühzeitig Rückmeldungen zur Verständlichkeit, Nutzbarkeit und zu möglichen Optimierungspotenzialen zu erhalten. Gleichzeitig sollen die abgeleiteten Bedürfnisse an neuen Proband:innen geprüft werden, die

nicht an den Interviews teilgenommen haben. Die Ergebnisse dieser Evaluation werden analysiert und fließen in die Ableitung weiterer Erkenntnisse sowie in die Diskussion zukünftiger Forschungsansätze ein. Abbildung 3 stellt den gewählten Forschungsprozess übersichtlich dar.

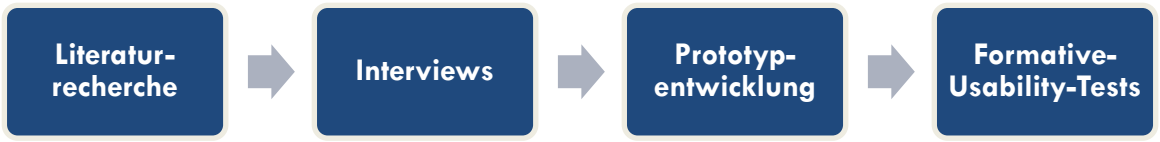


Abbildung 3: Prozess des Forschungsdesigns

Ergänzend nennt die Norm grundlegende Interaktionsprinzipien, die zur Vermeidung typischer Usability-Probleme beitragen. Diese Grundlagen dienen in dieser Arbeit als zusätzliche Orientierung für die Gestaltung des Prototypen und sind in Tabelle 2 zusammengefasst [90, S. 15–30].

Tabelle 2: Interaktionsprinzipien [90, S. 15–30]

Grundsätze	Beschreibung
Aufgabenangemessenheit	Unterstützung der Nutzer:innen bei der effektiven und effizienten Erledigung ihrer Aufgaben
Selbstbeschreibungsfähigkeit	Jeder Dialogschritt ist verständlich oder wird erklärt
Steuerbarkeit	Nutzer:innen können den Dialogverlauf steuern
Erwartungskonformität	Gestaltung entspricht den Erwartungen und Kenntnissen der Nutzer:innen
Robustheit gegen Benutzungsfehler	Fehler können leicht erkannt und behoben werden
Benutzerbindung	Anpassbarkeit an individuelle Bedürfnisse
Erlernbarkeit	System unterstützt das Erlernen der Bedienung durch verständliche Rückmeldungen

3.1 Phase 1: Literaturrecherche

Im Folgenden wird die Suchstrategie beschrieben, anhand derer relevante Publikationen identifiziert wurden. Anschließend wird die Vorgehensweise bei der Auswertung und Auswahl der Studien dargestellt.

3.1.1 Suchstrategie & Datenbanken

Die Literaturrecherche wurde im September 2025 in drei Datenbanken durchgeführt: PubMed, Scopus und EBSCOhost. Diese wurden ausgewählt, da sie sowohl biomedizinische, gesundheitswissenschaftliche als auch interdisziplinäre Inhalte abdecken. Zusätzlich wurde das Journal JMIR (Journal of Medical Internet Research) durchsucht, da es einen besonderen Schwerpunkt auf digitale Gesundheitsinterventionen legt. Ergänzend zur Literaturrecherche wurde die AAL-Projektdatenbank von AAL Austria durchsucht, um bestehende nationale und europäische Projekte im Bereich digitaler Unterstützungs- und Koordinationslösungen für pflegende Angehörige zu identifizieren.

Zur Identifikation relevanter wissenschaftlicher Publikationen wurde eine mehrstufige Suchstrategie herangezogen. Zu Beginn erfolgte eine systematische Recherche in der Datenbank PubMed, wobei die Suchbegriffe bewusst breit gewählt wurden, um einen ersten Überblick über das verfügbare Forschungsfeld zu erhalten. Der Suchstring lautete wie folgt:

("informal care*" OR "family care*" OR "unpaid care*" OR "home care*") AND ("eHealth" OR "digital*" OR "health app" OR "caregiving app" OR "assistive technology")

In einem zweiten Schritt wurde die Suche in den Datenbanken Scopus und EBSCO.host gezielt verfeinert. Der hierfür eingesetzte Suchstring war folgender:

("informal caregiver*" OR "family caregiver*" OR "unpaid carer*" OR "nonprofessional caregiver*") AND (multimorbid* OR "multiple chronic condition*" OR "chronic disease*" OR "long-term condition*" OR "chronic illness*") AND (eHealth OR mHealth OR telehealth OR telecare OR "digital health" OR "mobile app*" OR "application*" OR "digital platform*" OR dashboard* OR "coordination tool*" OR "health information technolog*")

Der Bestand von JMIR wurde mit dem Schlagwort „informal care“ durchsucht. Ergänzend erfolgte eine Freihandsuche in der Hochschulbibliothek FH Wiener Neustadt. Darüber hinaus wurden die Literaturverzeichnisse der geeigneten Studien auf verwandte Literatur überprüft, auch genannt als Schneeballprinzip. Für die Datenverwaltung wurde das Programm Zotero herangezogen.

3.1.2 Ein- und Ausschlusskriterien

Die berücksichtigten Ein- und Ausschlusskriterien sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Ein- und Ausschlusskriterien der Literaturrecherche

Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
pflegende Angehörige im häuslichen Umfeld	nur Fokus auf professionelle Pflegekräfte oder stationäre Pflege
Fokus auf informelle Pflege multimorbider Erwachsenen oder chronischen Erkrankungen	Pflege von Kindern oder Menschen mit einzelnen akuten Erkrankungen
Studien zu digitalen Unterstützungsmaßnahmen (z. B. Apps, Plattformen, Dashboards, Koordinationslösungen)	rein theoretische Arbeiten ohne Bezug zu konkreten digitalen Anwendungen
peer-review publizierte Studien	nicht peer-reviewte Arbeiten
Veröffentlichungen zwischen 2015 und 2025	Veröffentlichungen vor 2015
Studien, die in deutscher oder englischer Sprache verfasst wurden	andere Sprachräume

Eingeschlossen wurden auch Studien, die sich mit Bedürfnissen, Erwartungen oder der Akzeptanz digitaler Unterstützungslösungen bei pflegenden Angehörigen befassen.

3.1.3 Auswertungsmethodik

Zur systematischen Aufbereitung der aufgenommenen Studien wurde ein Literature Grid erstellt. Dieser ermöglicht eine übersichtliche Darstellung und die zentralen Merkmale der Studien können dadurch leicht verglichen werden. Erfasst wurden dabei folgende Kriterien:

- **Studienkontext:** Titel, Autor:in, Jahr, Land
- **Intervention:** Art und Beschreibung der eingesetzten digitalen Intervention
- **Unterstützungsbereich:** Thematische Schwerpunkte, die durch die Intervention adressiert werden

- **Herausforderungen:** Barrieren und Schwierigkeiten, die im Rahmen der Entwicklung, Implementierung oder Nutzung beschrieben wurden.
- **Ergebnisse:** zentrale Erkenntnisse der jeweiligen Studie

Im Anschluss erfolgte eine thematische Synthese der Publikationen, in welcher wiederkehrende Bedürfnisse, typische Funktionen und zentrale Herausforderungen im Fokus stehen und miteinander kritisch reflektiert werden.

3.2 Phase 2: Qualitative Interviews

Diese Phase widmete sich der Vorbereitung und Durchführung der Interviews.

3.2.1 Auswahl und Rekrutierung der Interviewpartner:innen

Die Interviewpartner:innen wurden gezielt ausgewählt, um unterschiedliche Perspektiven auf Pflegekoordination und digitale Unterstützung im Pflege- und Betreuungsalltag erfassen zu können. Geplant waren zunächst Interviews mit pflegenden Angehörigen sowie mit Mitarbeiter:innen mobiler Pflegedienste. Die Rekrutierung erfolgte über Kontakte im Pflege- und Betreuungsumfeld der Autorin, die sich unteranderem durch familiäre Verbindungen zu im Pflegebereich tätigen Personen sowie deren Netzwerke ergeben haben. Bei der Auswahl der Interviewpartner:innen wurde besonders auf eine möglichst hohe Heterogenität geachtet. Berücksichtigt wurden unterschiedliche pflegerische Erfahrungen, Altersgruppen, sowie diverse Vorerfahrungen im Umgang mit digitalen Anwendungen. Geplant war eine Durchführung von 7–9 Interviews, da laut den Sättigungskriterien der qualitativen Forschung ab etwa 6 Interviews ein Großteil relevanter Themen identifiziert werden kann [91].

3.2.2 Entwicklung der Interviewleitfäden

Für jede Zielgruppe wurde ein eigener Leitfaden entwickelt, der inhaltlich auf die jeweilige Perspektive abgestimmt war. Alle Leitfäden behandelten Themenfelder wie bisherige Erfahrungen im Pflege- und Betreuungsalltag, derzeitige digitale Unterstützung, Informations- und Kommunikationswege, wahrgenommene Barrieren sowie Wünsche und Anforderungen an digitale Unterstützungsangebote. Zusätzlich wurden je nach Zielgruppe spezifische Schwerpunkte gesetzt. Für mobile Pflegekräfte lagen diese etwa auf der Zusammenarbeit mit pflegenden Angehörigen, der Informationsweitergabe intern als auch extern sowie möglichen Schnittstellen zu bestehenden Systemen wie etwa ELGA. Bei pflegenden

Angehörigen hingegen standen konkrete Herausforderungen, Zugang zu Informationen und Rollenverständnisse im Vordergrund. Der Leitfaden für die Expertin wiederrum fokussierte stärker auf übergeordnete Fragen zu Digitalisierung, Akzeptanz und strukturellen Barrieren.

Alle Leitfäden waren halbstrukturiert aufgebaut und bestanden neben Hauptfragen auch aus vertiefenden Nachfragen. So wurden einerseits die zentralen Felder systematisch abgedeckt und andererseits konnte flexibel auf individuelle Gesprächsverläufe eingegangen werden.

3.2.3 Auswertung der Interviews

Für die Auswertung der Interviewdaten wurde die thematische Analyse nach Braun und Clarke [92, S. 35–36] herangezogen, da der explorative Charakter der Forschung sowie die Identifikation von Bedürfnissen im Vordergrund standen. Diese Methode ist besonders gut geeignet, um umfangreiche Texte strukturiert auszuwerten und daraus zentrale Themen herauszuarbeiten. Zudem bietet sie Flexibilität und einfache nachvollziehbare Schritte. Im Gegensatz zu stärker regelgeleiteten Verfahren wie der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring [93, S. 633] oder Kuckartz [94, S. 61ff] ist dieser Ansatz für die vorliegende Fragestellung geeigneter. Braun und Clarke beschreiben die thematische Analyse als einen Prozess, der aus sechs aufeinanderfolgenden Phasen besteht: dem Vertraut machen mit dem Datenmaterial, dem initialen Codieren, der Themenbildung, der Überprüfung der Themen, deren Definition und Benennung sowie der abschließenden Darstellung der Ergebnisse. Der Prozess ist dabei nicht linear zu verstehen, sondern es ist gewünscht, einzelne Phasen bei Bedarf zu wiederholen oder anzupassen [92, S. 35–36]. Innerhalb der thematischen Analyse finden sich unterschiedliche Ansätze. In dieser Arbeit wird der Ansatz der sogenannten reflexiven thematischen Analyse herangezogen. Dabei wird davon ausgegangen, dass Forschende nicht vollkommen neutral sind, sondern ihre Perspektiven, Erfahrungen und Vorannahmen in die Analyse einbringen [92, S. 5]. Da vor allem subjektive Erfahrungen und individuelle Sichtweisen im Fokus stehen, ist dieser Ansatz geeignet. Überdies werden zudem grundsätzlich unterschiedliche Vorgehensweisen unterschieden, welche je nach Forschungsfrage gewählt werden können. Codes und Themen können entweder auf Basis bestehender theoretischer Konzepte entwickelt werden (deduktives Vorgehen) oder direkt aus dem Datenmaterial entstehen (induktives Vorgehen). Eine Kombination beider Ansätze ist auch möglich [92, S. 56]. In der vorliegenden Arbeit wurde ein induktives Vorgehen gewählt, da so den Perspektiven der Interviewpartner:innen möglichst offen und ohne vorab festgelegte Kriterien begegnet werden konnte.

3.3 Phase 3: Prototypische Konzeptentwicklung

Der dritte Schritt des HCD-Prozesses befasste sich mit der Konzeptionierung einer konkreten Designlösung. Dafür wurden zunächst funktionale und nicht-funktionale Anforderungen aus den Interviews abgeleitet. Darauf aufbauend wurde eine Mind-Map erstellt, die das Vorhaben skizzierte. Anschließend wurden die Screens in Figma gestaltet. Das Tool Figma eignet sich besonders für prototypische Skizzen, denn es ermöglicht Designideen schnell und einfach zu visualisieren [95]. Aufbauend auf diesen Entwürfen wurde ein erster funktionsnaher Prototyp mit dem Framework Flutter umgesetzt. Im Folgenden werden daher zunächst die zugrunde liegenden Prototyping-Ansätze erläutert, bevor die technische Umsetzung sowie die herangezogenen Gestaltungsrichtlinien näher beschrieben werden.

3.3.1 Prototyping-Ansatz und Fidelity-Stufen

Ein Prototyp kann in unterschiedlichen Detailstufen umgesetzt werden. Diese werden auch als Fidelity-Stufen bezeichnet. Unterschieden wird zwischen Low-, Medium-, und High-Fidelity-Prototypen. Diese heben sich insbesondere im Detailgrad und in der Art der Umsetzung voneinander ab [96, S. 661]. Ein Low-Fidelity Prototyp dient hauptsächlich dazu, erste Ideen zu überprüfen. Ähnlichkeiten mit dem späteren Endprodukt sind kaum vorhanden. Diese Art eignet sich vor allem um Konzepte, Funktionen und grundlegende Strukturen mit geringem Zeit- und Kostenaufwand zu entwickeln und testen zu können. Im Gegensatz dazu geht ein High-Fidelity-Prototyp bereits sehr ins Detail und besitzt konkrete Funktionen. Die Ähnlichkeit mit dem Endprodukt ist hier deutlich stärker. Zwischen diesen beiden Varianten besteht auch eine Mischform, bei derer nur bestimmte Bereiche detailliert ausgearbeitet werden [97, S. 396–397]. Für diese Arbeit wurde ein High-Fidelity-Prototyp entwickelt, der eine realitätsnahe Nutzungssituation darstellt. Pflegende Angehörige können so die geplanten Funktionen besser nachvollziehen und gezielteres Feedback geben. Zudem benötigen Testpersonen bei realitätsnahen Prototypen weniger Vorstellungskraft, um sich das System später vorzustellen. Auch der Bedarf an zusätzlichen Erklärungen während der Testdurchführung ist dadurch geringer.

3.3.2 Technische Umsetzung des Prototyps

Für die technische Umsetzung wurde das sogenannte Cross-Plattform-Framework Flutter herangezogen. Flutter ist eine von Google entwickelte Open Source basierte

Entwicklungsumgebung. Anwendungen können dabei für mehrere Plattformen mit einer gemeinsamen Codebasis erstellt werden. Als Programmiersprache wurde Dart verwendet. Flutter wurde gewählt, da der Code nur einmal für unterschiedliche Betriebssysteme geschrieben werden muss. Zudem ist Flutter optimal geeignet, um Designänderungen durch „Hot Reload“ schnell zu testen [98]. Der Prototyp ist nicht voll funktionsfähig. Auf die Implementierung eines Backend wurde bewusst verzichtet, da der Fokus auf der Evaluation der Benutzeroberfläche und Nutzerinteraktion lag. Die dargestellten Daten sind des Weiteren teilweise simuliert. Eine dauerhafte Datenspeicherung und Anbindung an externe Systeme war für diese Arbeit nicht vorgesehen. Es wurde außerdem auf Künstliche Intelligenz während des gesamten Entwicklungsprozesses zurückgegriffen. Diese wurden zur Generierung und Anpassung von Codefragmenten sowie zur Unterstützung bei der Implementierung einzelner Funktionen verwendet. Die konzeptionellen Entscheidungen, die finale Umsetzung des Prototyps sowie die Durchführung der Testungen am Endgerät erfolgten durch die Autorin.

3.3.3 Berücksichtigung der WCAG-Richtlinien zur Barrierefreiheit

Bei der Gestaltung des Prototyps wurden grundlegende Prinzipien der Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) berücksichtigt, um eine barrierearme und altersgerechte Nutzung zu ermöglichen. In der Literatur konnten zahlreiche unterschiedliche Designprinzipien und Empfehlungen identifiziert werden. Die Entscheidung fiel jedoch bewusst auf die WCAG, da diese den international anerkannten Referenzrahmen für barrierefreie digitale Anwendungen darstellen. Die WCAG folgen vier grundlegenden Prinzipien: wahrnehmbar, bedienbar, verständlich und robust. Das Prinzip der Robustheit wird in dieser Arbeit nicht vertieft behandelt, da es sich primär auf technische Aspekte von Web-Applikationen und deren Kompatibilität mit assistiven Technologien bezieht [99]. Ziel war es nicht, eine vollständige WCAG-Konformität nachzuweisen, sondern gezielt jene Inhalte und Prinzipien zu berücksichtigen, die für den vorliegenden Prototypen und die Zielgruppe älterer Nutzer:innen relevant sind. Dies ist insbesondere im Hinblick auf die Weiterentwicklung des Prototyps von Bedeutung, da mit dem European Accessibility Act, der seit dem 28. Juni 2025 gilt, erstmals verbindliche Barrierefreiheitsanforderungen für Produkte und Dienstleistungen in der Europäischen Union festgelegt wurden [100]. Daher basiert die Entwicklung auf folgenden Empfehlungen.

Wahrnehmbarkeit

Das Prinzip der Wahrnehmbarkeit beschreibt, dass Informationen und Benutzeroberflächen so gestaltet sein müssen, dass sie von allen Nutzer:innen gesehen und erkannt werden können. Wichtig ist hierbei besonders die visuelle Gestaltung. Texte und wichtige Symbole müssen einen ausreichenden Kontrast zum Hintergrund aufweisen. So können diese gut gelesen werden. Daher wird ein Kontrastverhältnis für normalen Text von mindestens 4,5:1 empfohlen, während für große Texte ein Verhältnis von 3:1 ausreichend ist [101]. Des Weiteren sollen Informationen nicht nur über Farben vermittelt werden. Sie sollten zusätzlich durch Text oder Symbole unterstützt werden [102]. Es wird außerdem darauf hingewiesen, dass auf ausreichend große Abstände zwischen Zeilen, Absätzen sowie Wörtern und Zeichen geachtet wird. Laut WCAG-Erfolgskriterium 1.4.12 [103] darf eine Anpassung dieser Abstände durch Nutzer:innen nicht zu einem Verlust von Inhalten oder Funktionen führen. Daher gilt eine Zeilenhöhe von mindestens dem 1,5-fachen der Schriftgröße sowie ein Absatzabstand von mindestens dem 2-fachen der Schriftgröße.

Bedienbarkeit

Das Prinzip der Bedienbarkeit beschreibt, wie leicht und fehlerfrei Nutzer:innen mit dem System interagieren können. Für ältere Menschen ist es besonders wichtig, dass interaktive Elemente ausreichend groß gestaltet sind. Zusätzlich sollten Bedienelemente genügend Abstand zueinander haben, damit versehentliche Eingaben reduziert werden können [104]. Interaktionen, die mehrere Finger, genaues Timing oder sehr genaue Bewegungen erfordern, sollten vermieden werden [105]. Überdies sollten Überschriften und Beschriftungen den Inhalt oder Zweck eindeutig beschreiben [106].

Verständlichkeit

Verständlichkeit bedeutet, dass Inhalte, Sprache und Interaktionsabläufe leicht nachvollziehbar sind. Die WCAG betonen hierbei insbesondere Konsistenz und Vorhersehbarkeit. Dazu gehört, dass Funktionen keine unerwarteten Ergebnisse auslösen [107]. Inhalte sollten klar formuliert sein und möglichst auf komplexe Fachbegriffe verzichten [108], [109], [110]. Überdies sollten Benutzereingaben verständliche Beschriftungen, Hinweise und Fehlermeldungen bereitstellen [111], [112], [113]. Kontextbezogene Hilfe sollte überdies auch angeboten werden [114].

3.3.4 Gestaltung der Benutzeroberfläche

Wie im vorherigen Kapitel erläutert, orientiert sich das Design der Benutzeroberfläche an den Empfehlungen der WCAG. Große Touchflächen, eine übersichtliche Struktur sowie eine reduzierte Anzahl an Interface-Elementen waren essenzielle Aspekte auf die geachtet wurden. Der Grundsatz der Gestaltung war dabei „so wenig wie möglich, so viel wie nötig". Darüber hinaus wurde bei den meisten Elementen eine Kombination aus Icons und Text verwendet, um Funktionen sowohl visuell als auch sprachlich verständlich darzustellen. Daraus ergab sich die Entscheidung für ein Kachel-Design. So konnten Inhalte klar strukturiert und ausreichend groß dargestellt werden.

3.4 Phase 4: Formative-Usability Tests

Usability, also die Benutzerfreundlichkeit eines Systems, beschreibt, wie gut dieses die Anforderungen und Bedürfnisse der Nutzer:innen sowie weiterer Beteiligter erfüllt. Nach der ISO Norm [115] wird Usability als das Ausmaß definiert, in dem ein System von bestimmten Nutzer:innen in einem definierten Nutzungskontext genutzt werden kann, um festgelegte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen. Aufbauend darauf lässt sich Usability in mehrere zentrale Aspekte unterteilen [116]:

- Erlernbarkeit: Ein System sollte einfach verständlich sein, sodass Nutzer:innen schnell damit arbeiten können.
- Effizienz: Mit zunehmender Erfahrung soll eine zügige und produktive Nutzung möglich sein.
- Erinnerbarkeit: Auch nach einer Nutzungspause sollte das System ohne großen Aufwand wieder bedient werden können.
- Fehleranfälligkeit: Die Anzahl an Fehlern sollte gering sein und auftretende Fehler sollte leicht behoben werden können. Kritische Fehler sollten generell vermieden werden.
- Zufriedenheit: Das System soll insgesamt als angenehm empfunden werden.

Zur Überprüfung der Usability werden häufig Tests durchgeführt. Dabei bearbeiten Nutzer:innen meistens konkrete Aufgabenstellungen oder seltener verwenden sie das System über einen gewissen Zeitraum im Alltag. Wichtig ist dabei zu berücksichtigen, dass die Benutzerfreundlichkeit je nach Zielgruppe unterschiedlich wahrgenommen werden kann. Im Allgemeinen lassen sich zwei Arten von Usability-Tests unterschieden: formative und summative

Tests. Die formative Evaluation wird während der Entwicklung eines Systems durchgeführt und dient dazu, Probleme in der Benutzerfreundlichkeit zu erkennen und zu verbessern. Gesammelt werden dabei hauptsächlich qualitative Daten, um etwa Ursachen von Schwierigkeiten zu verstehen und das Design darauf aufbauend anzupassen. Die summative Evaluation hingegen erfolgt nach der Entwicklung oder auch zwischen unterschiedlichen Versionen. Hierbei geht es vor allem um die Bewertung der Qualität indem quantitativen Daten erhoben werden, um zu messen, wie gut das System funktioniert und ob die festgelegten Ziele erreicht wurden [97, S. 429–430]. Da das Ziel dieser Arbeit war, die Bedürfnisse pflegender Angehörigen in einen konkreten Entwurf zu fassen und diesen von der Zielgruppe auszuprobieren zu lassen, wurden formative Tests durchgeführt. Diese zeigen gut, wo etwas unverständlich oder schwer bedienbar ist.

3.4.1 Think-Aloud-Methode

Eine bewährte Methode eines Usability Tests ist die Think-Aloud-Methode. Die Nutzer:innen werden dabei gebeten, während der Verwendung eines bestimmten Systems, alle Gedanken und Eindrücke laut auszusprechen. So können Wahrnehmungen, Erfahrungen und Optimierungspotenziale von den Nutzenden abgeleitet werden [117]. Zudem wird nicht nur sichtbar wird, dass ein Problem auftritt, sondern auch warum es entsteht [118, S. 195–196].

Grundsätzlich werden dabei zwei Varianten unterschieden: Concurrent-Think-Aloud und Retrospektive Verbalisation. Beim Concurrent-Think-Aloud äußern Teilnehmende ihre Gedanken während der Bearbeitung einer Aufgabe, während bei der retrospektiven Verbalisation die Gedanken erst im Anschluss berichtet werden [117]. Für diese Forschungsarbeit wurde die erste Variante angewendet, da die Gefahr besteht, dass Teilnehmende ihre Gedanken im Nachhinein nicht mehr genau wiedergeben können und dadurch wichtige Informationen verloren gehen könnten.

Folgende 12 Szenarien wurden bei der Testung angewendet (siehe Tabelle 4). Die ausformulierten Aufgabenstellungen befinden sich im Anhang 11.

Tabelle 4: Aufgabenstellungen des Usability Tests

Szenario-Nummer	Aufgabe
Szenario 1	Information an die mobile Pflege geben
Szenario 2	Neuen Termin anlegen
Szenario 3	Neuen Kontakt in der App anlegen
Szenario 4	Dokument hochladen
Szenario 5	Pflegeeinsatz stornieren
Szenario 6	Neues Medikament hinzufügen
Szenario 7	Medikamentenprozess anstoßen
Szenario 8	Neue Aufgabe erstellen
Szenario 9	Rückmeldung von der mobilen Pflege bestätigen
Szenario 10	Notiz bearbeiten
Szenario 11	Einstellung der Benachrichtigungen ändern
Szenario 12	Entlassungsbrief von ELGA laden

3.4.2 Affinity for Technology Interaction Scale

Um die Ergebnisse der Think-Aloud-Methode besser einordnen zu können, wurde die Affinity for Technology Interaction Scale (ATI) herangezogen. Damit kann die Technikaffinität der Teilnehmenden bewertet werden. Die Skala misst, inwieweit sich Nutzer:innen gerne mit technischen Systemen beschäftigen oder diese eher vermeiden. In der Skala werden technische Systeme als Apps, Software-Anwendungen sowie digitale Geräte wie Handy, Fernseher oder Navigationssysteme verstanden. Die ATI-Skala besteht aus neun Items, die auf einer 6-stufigen Likert-Skala von „stimme überhaupt nicht zu“ bis „stimme voll zu“ beantwortet werden [119]. Folgende neun Items werden abgefragt: (ganzer Fragebogen ist im Anhang 10)

1. Ich beschäftige mich gern genauer mit technischen Systemen.
2. Ich probiere gern die Funktion neuer technischer Systeme aus.
3. In erster Linie beschäftige ich mich mit technischen Systemen, weil ich muss.
4. Wenn ich ein neues technisches System vor mir habe, probiere ich es intensiv aus.
5. Ich verbringe sehr gern Zeit mit dem Kennenlernen eines neuen technischen Systems.
6. Es genügt mir, dass eines technischen Systems funktioniert, mir es egal, wie oder warum.
7. Ich versuche zu verstehen, wie ein technisches System genau funktioniert.

8. Es genügt mir, die Grundfunktionen eines technischen Systems zu kennen.
9. Ich versuche, die Möglichkeiten eines technischen Systems vollständig auszunutzen.

3.4.3 Auswahl und Rekrutierung der Interviewpartner:innen

Für die Usability-Tests wurden neue Teilnehmende rekrutiert, die nicht an den vorhergehenden qualitativen Interviews beteiligt waren. Dadurch konnte überprüft werden, ob die abgeleiteten Bedürfnisse richtig in eine Designlösung übersetzt worden sind und ob sich die identifizierten Anforderungen auch auf andere Nutzer:innen übertragen lassen. Anders als bei der Bedarfserhebung, lag der Fokus ausschließlich auf pflegenden Angehörigen. Die Rekrutierung der Teilnehmenden erfolgte auch hier überwiegend über das persönliche Netzwerk der Autorin. Zusätzlich wurde ein Beitrag auf LinkedIn veröffentlich, über den eine weitere Teilnehmende gewonnen werden konnte. Trotz einer hohen Reichweite blieb die Rückmeldung gering. Ziel bei der Auswahl der Teilnehmenden war es, eine möglichst heterogene Gruppe zu gewinnen. Dabei wurde insbesondere auf Unterschiede in Bezug auf Alter, Geschlecht und Technikaffinität geachtet.

Hinsichtlich der Anzahl der Teilnehmenden finden sich in der Literatur unterschiedliche Empfehlungen. In dieser Forschungsarbeit wurde der Referenzwert von Hwang und Salvendy [120, S. 133] herangezogen. Die beiden zeigten in einer Metastudie mit 27 Usability-Studien, dass mit etwa 10 ± 2 Teilnehmenden rund 80 % der Usability-Probleme identifiziert werden können. Daher wurde für den Usability-Test angestrebt mindestens 8 Teilnehmende zu rekrutieren.

3.4.4 Ablauf der Formativen Usability-Tests

Der Formative-Usability-Test bestand aus vier aufeinanderfolgenden Abschnitten. Zunächst erhielten die Teilnehmenden eine kurze Einführung in das Thema sowie eine Erklärung des Ablaufs. Anschließend war Zeit, die ATI-Skala auszufüllen. Darauf folgte die Durchführung der Think-Aloud-Methode, bei der die Teilnehmenden die zuvor beschriebenen Aufgaben bearbeiteten. Zum Abschluss wurden in einem offenen Gespräch die Eindrücke, Schwierigkeiten und Verbesserungsvorschläge besprochen. Konkret wurden dabei folgende Leitfragen herangezogen, wobei diese je nach Gesprächssituation flexibel angepasst wurden:

- Wie ist dein Gesamteindruck von der App?
- Was hat dir positiv gefallen?
- Was hat dich gestört oder verwirrt?
- Gab es etwas, das du vermisst hast?
- Was war am einfachsten für dich? Was am schwierigsten?
- Wenn du nur eine Sache ändern könntest, was wäre das?
- Passten Bezeichnungen und Begriffe zu dem, was du gesucht hast?
- Konntest du gut zurückgehen, wenn du falsch geklickt hast?
- Wie war dein Eindruck von der KI-Zusammenfassung?
- War es leicht, dich in der App zurechtzufinden?
- Passt die App zu deinen alltäglichen Aufgaben?
- Würdest du die App in deinem Alltag nutzen? Warum/Warum nicht?
- Willst du mir noch etwas mitteilen?

Die geplante Gesamtdauer eines Usability-Tests lag bei etwa 30-45 Minuten pro Teilnehmer:in.

3.4.5 Auswertung der Formativen-Usability-Tests

Die Auswertung der Formativen-Usability-Tests erfolgte anhand mehrerer Datenquellen. Die ATI-Skala wurde zunächst deskriptiv ausgewertet. Die negativ formulierten Items wurden dazu im ersten Schritt umkodiert. Anschließend wurde für jede Person ein ATI-Wert berechnet. Anhand dieser Grundlage wurden Kennwerte wie Mittelwert, Standardabweichung, Minimum und Maximum bestimmt. Zusätzlich wurde Cronbachs Alpha berechnet, um die interne Konsistenz der Skala zu prüfen. Danach wurde die Think-Aloud-Methode ausgewertet. Dazu wurde für alle Teilnehmenden ein Protokoll während der Testung erstellt (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Muster des Think Aloud Bogens

Aufgabe	Aufgabe klar? (ja/nein)	Hilfestellung nötig?	Verhalten	Zitate

Die Auswertung dieser Inhalte erfolgte sowohl quantitativ als auch qualitativ. Für die quantitative Auswertung wurden die Aufgabenverständlichkeit sowie die Anzahl der benötigen Hilfestellungen analysiert. Grundsätzlich wurde davon ausgegangen, dass alle Teilnehmenden die Aufgaben, gegebenenfalls mit Unterstützung, erfolgreich lösen. Die

qualitative Auswertung basierte wiederum auf den Beobachtungen, dem Verhalten der Teilnehmenden sowie den geäußerten Gedanken während der Beobachtung. Zusätzlich wurden auffällige Aussagen als Zitate dokumentiert. Die Ergebnisse der offenen Gespräche wurden während der Durchführung von der Autorin schriftlich festgehalten und anschließend in einem strukturierten Protokoll mit wörtlichen Aussagen aufbereitet.

3.5 Ethische Überlegungen

Während des gesamten Forschungsprozesses wurden ethische Prinzipien berücksichtigt. Alle teilnehmenden Personen wurden im Vorfeld über Ziel, Ablauf, Datenschutz und ihre Rechte informiert. Die Teilnahme erfolgte freiwillig und wurde schriftlich bestätigt (Einwilligungserklärung siehe Anhang 1). Alle erhobenen Daten wurden anonymisiert und streng vertraulich behandelt.

4. Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse dieser Arbeit dargestellt. Die Darstellung erfolgt entlang der vier zuvor beschriebenen Phasen.

4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche

Im Rahmen der durchgeführten Literaturrecherche wurden insgesamt acht Studien identifiziert. Der Suchvorgang wurde dabei in Form eines PRISMA-Flowcharts festgehalten (siehe Abbildung 4).

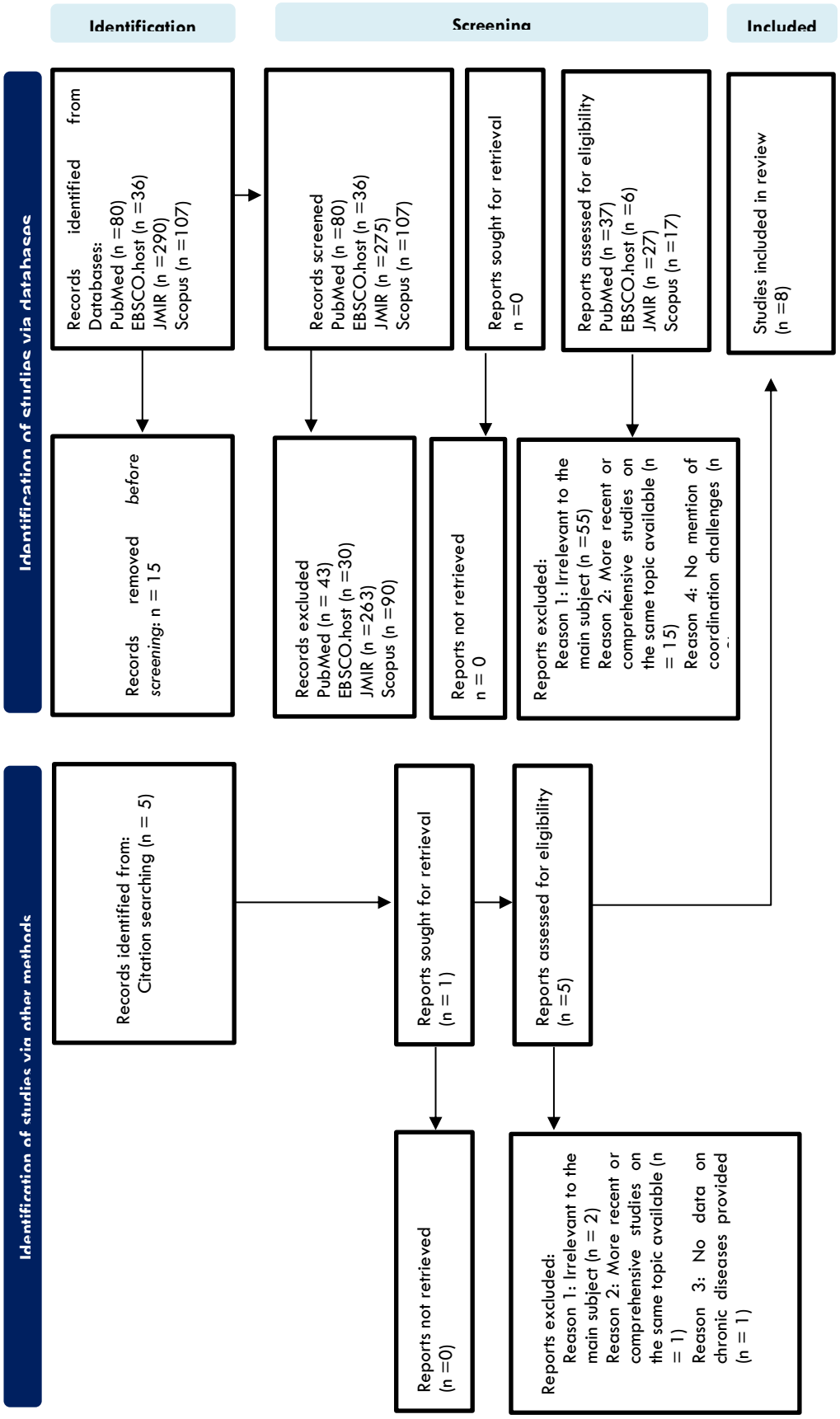


Abbildung 4: Prisma Flowchart, erstellt nach [121] , eigene Darstellung

Alle Arbeiten untersuchen Interventionen zur Unterstützung pflegender Angehöriger. Die methodischen Ansätze variieren teilweise. So sind etwa Scoping Reviews, qualitative und Mixed-Methods-Design bis hin zu Pilot- und Feasibility-Studien abgedeckt. Der Veröffentlichungszeitraum der eingeschlossenen Studien liegt zwischen 2020 und 2025. So kann die aktuelle Forschungslage in diesem Bereich gut abgebildet werden. Die Studien stammen überwiegend aus Europa und Nordamerika. Im Fokus stehen dabei jeweils die pflegenden Angehörigen. Einige der Studien haben zusätzlich zur informellen Pflege auch mobile Pflegedienste miteinbezogen. Trotz der Heterogenität und unterschiedlichen Studiendesigns lassen sich deutliche Übereinstimmungen feststellen. Es werden mehrmals ähnliche Bedarfe, typische Funktionen und zentrale Herausforderungen, die bei der Entwicklung digitaler Lösungen für pflegende Angehörige beachtet werden sollten, in den jeweiligen Studien genannt. Alle Studien konzentrieren sich auf die Koordination pflegerischer und betreuerischer Tätigkeiten. Der nachstehende Literature Grid (siehe Tabelle 6) listet die ausgewählten Studien übersichtlich auf.

Tabelle 6: Literature Grid der Literaturrecherche

Titel, Autor:in, Jahr, Land	Intervention	Unterstützungsbereich	Herausforderungen	Ergebnisse
Creating User Personas to Represent the Needs of Dementia Caregivers Who Support Medication Management at Home: Persona Development and Qualitative Study Jolliff *et al.* (2025) USA	kein konkretes Tool, sondern Strategien und unerfüllte Bedürfnisse im Zusammenhang mit Medikamentenmanagement wurden analysiert. Daraus wurden 3 Personas konzipiert.	Medikamentenmanagement	Unterschiedliche Anforderungen an digitale Lösungen (digitale Gesundheitskompetenz, Alter, Geschlecht, Routinen etc)	3 Personas die je 6 Dimensionen im Zusammenhang mit Medikationsmanagement beschreiben: Checklist Cheryl: überprüft alles dreifach, führt ausführliche Dokumentation → benötigt: digitale Intervention die Trends/Nebenwirkungen, Wirksamkeit dokumentiert & KI, um Fragen zu stellen und wissenschaftliche Antwort erhält Sozialer Sam: bevorzugt einfache Systeme, Technikarm, benötigt: einfaches System mit Unterstützungsnetzwerk, Verteilung von Aufgaben; Reagierende Rhonda: wenig Systematik, unternimmt nichts proaktiv; benötigt: System, wenn Krankheit komplexer wird, Schulung zur Technologievermittlung gewünscht, bevorzugt gedrucktes & analoges Material
Capturing Home Care Information Management and Communication Processes Among Caregivers of Older	Erfahrungen von Familienangehörigen und angestellten Pflegekräften mit Dokumentation und Kommunikation → Ausblick für digitale Interventionen	Kommunikation & Koordination	unterschiedliche Lernbedürfnisse, Vertrauensprobleme, Rollenkonflikte, Zettelwirtschaft, Angehörige wollen Echtzeit-Feedback	Dokumentation passiert papierbasiert & Weitergabe viel mündlich oder über Notizzettel → Pflegekräfte hätten Systeme, aber pflegende Angehörige nicht

Adults: Qualitative Study to Inform Technology Design Tennant *et al.* (2024) Canada			Pflegekräfte müssen dokumentieren & pflegende Angehörige nur nach Notwendigkeit → gehen einige Infos verloren (Pflegekraft benötigt mehr als Vitalparameter); keine standardisierten Systeme	Pflegende Angehörige lernen von Pflegekräften Empfehlungen: AI-Zusammenfassung von pflegenden Angehörigen über die Informationen gewünscht; sichere Nachrichtenübermittlung, Anpassungsoption, gemeinsame Kalender, Checklisten, Medikamentenlisten & Informationen über Gesundheitszustand
End Users and Other Stakeholders Needs and Requirements in the Development of a Personalized Integrated Care Platform (PROCare4Life) for Older People With Dementia or Parkison Disease: Mixed Methods Study Ahmed *et al.* (2022) Deutschland	Bedürfnisse und Anforderungen potenzieller Endnutzer:innen bei der Entwicklung der PROCare4Life-Plattform.	Kommunikation & Koordination	Datenschutz & Privatsphärenbedenken, Kameranutzung nicht gemocht, benötigen Schulungen, Bedenken hinsichtlich Bezahlung → wollen zuerst die Effekte sehen; für einige waren Smartphones schwieriger zu bedienen; Chatfunktion: einige haben ihre bevorzugten Tools	Plattform soll persönlichen Kontakt nicht ersetzen; gewünschte Features: Warnung vor unerwünschten Ereignissen, Überwachung des Gesundheitszustandes → muss allerdings kontrolliert oder verständlich für Benutzer erklärt werden; Videoanrufe, Chatfunktion; Erinnerungen, Lebensstil-Inhalte
Challenges and Recommendations for the Deployment of	Ziel dieser Studie war es, die Literatur zu überprüfen, um die Herausforderungen beim Einsatz	Koordination	technische Hürden: mangelnde Interoperabilität, schlechte	Empfehlungen: Co-Design, Fokus auf Alltagstauglichkeit, bestehende Strukturen ergänzen, Kombination mit Face-to-Face-

Information and Communication Technology Solutions for Informal Caregivers: Scoping Review A. Y. I. Hassan (2020) USA	von ICT-basierten Unterstützungslösungen für informelle Pflegekräfte zu untersuchen und relevante Empfehlungen zu geben, wie diese Herausforderungen überwunden werden können		Infrastruktur, fragmentierte Systeme, Usability & Design Kompetenzdefizite: digitale Ungleichheit, geringe digitale Kompetenz Soziale/ethische Aspekte: Datenschutz, Verlust von Autonomie Organisatorische Probleme: mangelnde Integration in Versorgungssysteme, fehlende Finanzierung	Support, Interoperabilität, Transparenz, Sicherheit, einfache Erklärung zu Datenverarbeitung
Digital Solutions Available to Be Used by Informal Caregivers, Contributing to Medication Adherence: A Scoping Review Espírito-Santo *et al.* (2024) Schweiz	Ziel war es digitale Lösungen zu identifizieren und zu bewerten, die informellen Pflegekräften zur Verbesserung der Arzneimitteladhärenz zur Verfügung stehen	Medikamentenmanagement	Teilweise geringe digitale Kompetenz, Caregiver-Doppelbelastung → selbst alt & chronisch krank	wurden drei verschiedene Tools ausfindig gemacht; interaktive Sprachausgabe: Telefonanrufe mit aufgezeichneten Nachrichten für Patient:innen, Angehörige erhielten E-Mails mit Informationen & Tipps, Ärzt:innen wurden bei Problemen informiert SMS/App-Reminder: Erinnerungen für Jugendliche mit Epilepsie, Angehörige teilweise eingebunden Automatischer Medikamentenspender: Gerät mit akustischen/visuellem Alarm, regelmäßige Nachfüllung durch Angehörige

				alle Tools zeigen verbesserte Medikamentenadhärenz
A Web-Based Platform (CareVirtue) to Support Caregivers of People Living With Alzheimer Disease and Related Dementias: Mixed Methods Feasibility Study Boutilier *et al.* (2022) USA	CareVirtue (webbasierte Plattform für Angehörige von Menschen mit Demenz); ermöglicht Einbindung mehrerer Netzwerkmitglieder, enthält Pflegeplan, Journal, gemeinsamer Kalender und Ressourcenbereich	Kommunikation	Nutzung variiert zwischen Netzwerken; teilweise zusätzliche Belastung durch parallele Dokumentation, bessere Suchfunktion, Individualisierung, Möglichkeit Dokumente hochzuladen	Hohe Akzeptanz und Benutzerfreundlichkeit, CareVirtue unterstützt organisatorische (Kalender, Journal, Koordination) und emotionale (Austausch, positive Erlebnisse dokumentieren) Bedürfnisse; modularer Aufbau empfohlen; Einbezug des gesamten Pflegenetzwerks zukünftig
Mobile phone apps for family caregivers: A scoping review and qualitative content analysis Park *et al.* (2022) Canada	derzeit verfügbaren Apps zur Unterstützung von Familienpflegekräften zu identifizieren und die Funktionen der Apps sowie die Bewertungsbehauptungen zu analysieren	Kommunikation & Koordination	Unsicherheit, Vernachlässigung der eigenen Gesundheit, mangelndes Selbstvertrauen, Isoliertheit, Zeitbedenken, unzureichende Unterstützungsfunktion für pflegende Angehörige, wenig Apps für Unterstützung mit Fachleuten; Pflegekräfte vergleichen oft verschiedene Informationsquellen für notwendige Informationen	Hauptbedürfnisse: zusätzliche Unterstützung & Peer-Unterstützung erhalten für Ratschläge, Stress etc; bevorzugt wird Kombination aus persönlichen Dienstleistungen und statistischen Informationen, unterstützende und positive Interaktion mit Gesundheitsdiensteanbieter:innen & Gleichgesinnten wichtig, primäre Nutzung der Technologien: Bildung, Ressourcen, Patientenunterstüzungswerkzeuge, Zugang zu Dienst- & Anbieterverzeichnis; 2/3 der angebotenen Apps richten sich für pflegende Angehörige aber mit Fokus auf

				Unterstützung der Patienten (Buchung von Dienstleistungen, Tipps/Artikel zur Pflege) & 1/3 auf die Pflegekräfte selbst (Coachingdienste, Forum)
Linked Care: A Harmonized Workflow for Medication Ordering, Prescription and Dispensing in Mobile Care Settings Urbauer *et al.* (2024) Österreich	Es wurde ein digitaler Workflow für Medikationsprozesse in der mobilen Pflege entwickelt.	Medikationsmanagement & Koordination	Datenschutz & Haftungsfragen, Integration in bestehende Prozesse, unterschiedliche Dokumentationssysteme	Prototyp & Mockups wurden positiv bewertet; Perspektive ELGA-Anbindung; Teilnehmer wünschten sich noch zusätzliche Funktionen und alternative Platzierungen der Upload-Funktion

Die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der einzelnen Studien werden nachstehend anhand von drei thematischen Feldern aufgegriffen: wiederkehrende Bedürfnisse, typische Funktionen sowie zentrale Herausforderungen.

4.1.1 Wiederkehrende Bedürfnisse

Die eingeschlossenen Studien zeigen, dass digitale Plattformen pflegende Angehörige entlasten können. Wichtig anzumerken seitens der Angehörigen ist jedoch, dass digitale Interventionen den persönlichen Kontakt zu anderen Personen im Pflege- und Betreuungsnetzwerk nicht ersetzen sollen, sondern nur ergänzen. Hassan [122] unterstreicht zudem, dass digitale Anwendungen besonders dann genutzt werden, wenn diese in bestehende Routinen eingebettet werden und möglichst einfach gehalten sind. Park *et al.* [123] und Ahmed *et al.* [124] fügen hinzu, dass die Nutzung mit der Schwierigkeit, ein System zu bedienen, abnimmt. Ein zweites häufig aufkommendes Bedürfnis, betrifft die Individualisierung und Modularität. Boutilier *et al.* [125] machen deutlich, dass ein modularer Aufbau entscheidend ist, um den unterschiedlichen Bedürfnissen der Zielgruppen gerecht zu werden. Die Autor:innen weise darauf hin, dass das gesamte Netzwerk im Pflege- und Betreuungsprozess einbezogen werden sollte. Die Arbeit von Jolliff *et al.* [126] machen sichtbar, dass die Anforderungen und Bedürfnisse der Angehörigen stark variieren. So benötigen manche pflegende Angehörige ein einfaches System für Medikamentenerinnerungen und Nachbestellungen, während andere wiederum Interesse an Netzwerkunterstützung und Gruppenzusammenhalt haben. Mehrmals wurde in den Studien erwähnt, dass der Bedarf nach aktuellen und verlässlichen Informationen wichtig sei. Außerdem wünschen sich viele Angehörige eine transparente Kommunikation [123], [124], [125], [127]. In der Studie von Tennant *et al.* [127] wurde der Wunsch nach einer KI-basierten Zusammenfassung geäußert, um die mobile Pflege auf den neuesten Stand zu bringen. Denn diese verbringen zu Beginn ihrer Tätigkeiten Zeit sich ein umfassendes Bild zu machen, was in ihrer Abwesenheit passiert ist. Zudem wurde mehrfach der Vorschlag gemacht, eine KI-basierte Wissensfunktion zu integrieren, die im Hintergrund auf wissenschaftlich geprüfte Quellen zugreift und bei Bedarf gezielte, verständliche Antworten auf fachliche Fragen liefert [124], [127], [128]. Überdies ist ein weiteres Bedürfnis im Zusammenhang mit der Unterstützung im Umgang mit Gesundheitszuständen zu erkennen. In mehreren Projekten wird von Angehörigen gefordert, dass Systeme auch Warnungen vor unerwünschten Ereignissen ausgeben, Vitalwerte dokumentieren oder Trends bei Nebenwirkungen sichtbar machen [122], [127], [128]. Damit dies funktioniert, muss die Technologie jedoch so gestaltet sein,

dass sie verständlich bleibt und keine zusätzliche Belastung erzeugt. Häufig wurde eine einfache Upload-Funktion von Dokumenten geäußert. Neben den typischen Funktionen, die im nächsten Abschnitt genauer erläutert werden, wurden Erweiterungen wie Videoanrufe, Chatfunktionen oder Lifestyle-Inhalte hervorgehoben [125], [126], [129].

4.1.2 Typische Funktionen

Schaut man sich die unterschiedlichen Studien im Detail an, fällt auf, dass die eingesetzten Interventionen zwar sehr unterschiedlich wirken, aber in ihrer Grundlogik ähnliche Bausteine besitzen. Oft findet sich eine Form von Kalender- oder Aufgabenverwaltung. Erinnerungsfunktionen oder geteilte Kalender kommen dabei auch häufig vor. Ein zweiter Kernbereich ist das Medikationsmanagement. Hier reicht die Spanne von simplen SMS-Erinnerungen oder interaktiven Sprachsystemen über digitale Medikationspläne mit Notiz- und Kontrollfunktion bis hin zu technisch sehr aufwendigen Lösungen wie smarten Dispensern mit Apothekenanbindung. Auch hier bildet sich ein Muster ab. Während manche Systeme vor allem auf die Patient:innen selbst zugeschnitten sind, beziehen andere die Angehörigen stärker ein, indem sie Rückmeldungen abfragen oder Nachbestellungen erleichtern. Es wurde festgestellt, dass etwa zwei Drittel der Funktionen noch immer auf Patient:innen ausgerichtet sind, während nur ein Drittel explizit die Angehörigen adressiert.

Besonders wichtig sind außerdem Kommunikations- und Dokumentationsfunktionen. Studien wie [124], [125] zeigen, dass Angehörige einen großen Mehrwert in Journals, Chatfunktionen oder Upload-Möglichkeiten sehen, weil sie Informationen transparent teilen können. Gleichzeitig gibt es aber auch Unterschiede. CareVirtue von [125] setzt sehr stark auf Offenheit im gesamten Netzwerk, während in PROCare4Life von [127] eher selektive Informationsweitergabe bevorzugt wurde. Darüber hinaus weisen mehrere Arbeiten auf die Bedeutung von Informations- und Ressourcenmodulen hin. Dazu gehören Checklisten, Care-Guides oder Übersichten zu Unterstützungsangeboten [124], [125], [127]. Des Weiteren spielen auch Monitoring- und Zusatzfunktionen eine Rolle. So wird in einigen Studien gefordert, Vitalwerte oder Nebenwirkungen zu dokumentieren und Trends darstellen zu können [122], [127], [128]. Andere Projekte experimentierten mit sozialen Erweiterungen wie Videoanrufen oder Foren, um den Austausch innerhalb der Pflegegemeinschaft zu stärken [124], [125], [126].

4.1.3 Zentrale Herausforderungen

Alle Studien nennen konkrete Schwierigkeiten bei der Implementierung solcher Systeme. Ein wiederkehrendes Thema ist die Fragmentierung. Anwendungen sind oft nicht miteinander kompatibel, was dazu führt, dass Informationen mehrfach eingegeben werden müssen. Es wird darauf hingewiesen, dass ohne standardisierte Workflows und Schnittstellen der Mehrwert schnell verloren geht [124], [125]. Auch wird ergänzt, dass Angehörige daher oftmals Papiernotizen bevorzugen. Damit können sie sicher sein, dass wichtige Informationen wirklich alle Beteiligte erhalten [125]. Zusätzlich ist zu erwähnen, dass mobile Pflegedienste häufig eigene Systeme nutzen, auf die Angehörige keinen Zugriff haben [126], [129]. Ein zweites zentrales Hindernis sind die Einstiegshürden in die Anwendungen. Aufwendige Registrierungsvorgänge, lange Einstellungsphasen oder die Angst, Fehler zu machen, halten viele Angehörige von einer aktiven Nutzung ab [123], [124]. Gleichzeitig wird der Wunsch geäußert, Informationen nachlesen zu können. Zu erwähnen ist, dass die Motivation schnell nachlässt, wenn Systeme zusätzlichen Aufwand erzeugen, anstatt zu entlasten [122], [123]. Die Akzeptanz sinkt vor allem dann, wenn die ersten Nutzungsschritte zu lange dauern oder unnötig kompliziert wirken [123], [124]. Darüber hinaus rückt der Datenschutz in vielen Arbeiten in den Vordergrund. Angehörige zeigen sich unsicher, welche Daten sie weitergeben dürfen und welche rechtlichen Konsequenzen dies haben könnte. Einige verweigerten sogar die Nutzung einer Kameranutzung, weil sie ihre Privatsphäre gefährdet sahen [124], [127]. Auch professionelle Dienste äußern Bedenken hinsichtlich Haftung und Verantwortung. Neben diesen strukturellen und technischen Fragen treten auch individuelle Faktoren auf. Mehrere Studien verdeutlichen, dass die digitale Gesundheitskompetenz sowie die Technologieaffinität der Angehörigen sehr unterschiedlich ausgeprägt ist [122], [124], [126]. Hinzu kommt, dass viele pflegende Angehörige durch die Doppelbelastung von Pflegeaufgaben und eigener Gesundheit stark beansprucht sind, was ihre Bereitschaft zur Nutzung zusätzlicher Systeme reduziert. Weitere Herausforderungen betreffen die Rollenklärung und Erwartungen. Angehörige haben häufig unterschiedliche Vorstellungen von ihrer Rolle und den damit verbundenen digitalen Unterstützungsangeboten. Es wird darauf hingewiesen, dass Angehörige nur dann bereit waren, für Systeme zu zahlen, wenn sie zuvor konkrete positive Effekte erlebt haben.

4.1.4 Digitale Pflegekoordination in europäischen AAL-Projekten

Zusätzlich zu der systematischen Suche in den wissenschaftlichen Datenbanken wurden zudem ausgewählte Projekte des Förderprogramms Active and Assisted Living (AAL) [130] aufgenommen. Das AAL-Programm fördert die Entwicklung digitaler Lösungen zur Unterstützung älterer Menschen sowie ihrer pflegenden Angehörigen. Durch die Einbeziehung der ausgewählten Projekte kann ein Einblick in nationale und europäische Projekte gegeben werden.

Care4Balance

Dieses AAL-Projekt folgte dem übergeordneten Ziel die Zusammenarbeit zwischen informellen und professionellen Pflege- und Betreuungspersonen zu stärken. Dafür wurde ein intelligentes Statusboard entwickelt. Dieses zeigt den Pflege- und Betreuungsbedarf der älteren Person. Um den aktuellen Status der Person anzeigen zu können, werden Sensordaten und manuelle Eingaben herangezogen. Aufgaben können anschließend zwischen den beteiligten Akteur:innen verteilt werden [131].

ACCESS

Das Projekt ACCESS sollte ältere Menschen, deren Pflege- und Betreuungspersonen sowie deren Angehörigen mithilfe einer gemeinsamen Plattform zusammenbringen. Durch dieses System ist etwa die Verwaltung von Besuchen, Anrufen und täglichen Aktivitäten möglich. Neben den Austausch von Nachrichten und Dokumenten können Erinnerungsfunktionen, etwa für Medikamenteneinnahmen oder Übungen eingestellt werden. Außerdem war es möglich Dienstleistungen wie Transport oder Einkaufshilfen abzuwickeln. Um die jeweiligen Betreuer:innen bei kritischen Situationen zu alarmieren, konnten ergänzend weitere medizinische Geräte angebunden werden [132].

Projekt Enhanced Daily Living and Health (EDLAH)

Auch dieses AAL-Projekt konzipierte eine digitale Plattform, die ältere Menschen, professionelle und informelle Pflege- und Betreuungspersonen zusammenbringt. Die Idee dahinter war es, einen Ort zu schaffen, der alle wichtigen Informationen, Daten und erforderlichen Service bündelt. Im Zentrum dieses Projektes steht dabei die betreute Person selbst, während gleichzeitig auch Anforderungen der Pflege- und Betreuungspersonen berücksichtigt werden. Alltagsrelevante Bereiche wie etwa Medikamentenerinnerungen, Ernährungsinformationen oder das Wiederfinden verlorener Gegenstände werden ebenfalls

eingebunden. Zudem gibt es Kommunikations- und Notfallfunktionen. Für professionelle Aktuer:innen werden außerdem Pflegeaufzeichnungen, Pflegetipps sowie Gesundheitsindikatoren bereitgestellt [133].

myneva.connect aus dem Projekt Care About Care

Im Rahmen des Projektes Care about Care wurde mit myneva.connect eine digitale Lösung geschaffen, die einerseits den Zugang zu Informationen und andererseits den Austausch zwischen Pflegeorganisationen, Pflegekräfte, Patient:innen und Angehörige optimiert. Administrative Prozesse und die Kommunikation zwischen diesen Gruppen sollen dadurch vereinfacht werden. Konkret ist es möglich alle geplanten Pflege- und Betreuungseinsätze von der mobilen Pflege zu verwalten. Das heißt, diese können jederzeit per Knopfdruck abgesagt oder verschoben werden. Es besteht die Möglichkeit mit der mobilen Pflege per Anruf in Kontakt zu treten und Zusatzleistungen wie etwa das Notruftelefon anzufragen. Zusätzlich können Vitalwerte dokumentiert werden [134].

TeleCareHub

TeleCareHub kann als eine zentrale Informations- und Vernetzungsplattform gesehen werden, die einen Überblick über verfügbare Telepflege-Angebote in Österreich gewährleistet. Überdies leistet das Projekt einen Beitrag zur Etablierung von Qualitätsstandards digitaler Pflegeanwendungen. Zu diesem Zweck wurde eine modular aufgebaute Web-App entwickelt, in der unterschiedliche Telecare- und Telesupport-Anwendungen extrahiert werden. Dazu zählen etwa Angebote zur Beobachtung und Einschätzung von Gesundheitszuständen, zur Kommunikation und Kollaboration zwischen Beteiligten sowie zur Planung und Dokumentation pflegerischer Aufgaben. Neben der Entwicklung werden zudem Fragen der Technikakzeptanz, kultursensibler Gestaltung sowie mögliche Effekte auf Pflegebelastung und Lebensqualität erforscht [135].

Linked Care (LICA)

Das Projekt adressiert die Problematik, dass Gesundheitsprofessionen keine einheitliche Dokumentation und Informationsweitergabe generieren. Es soll effiziente und sichere Zusammenarbeit zwischen Patient:innen, Angehörigen und Gesundheitsdienstleister:innen gewähren und den verschiedenen Stakeholdern und direkte Kommunikation ermöglichen. Bestehende Systeme wie etwa Arztsoftware, Apotheken oder ELGA sollen miteinander vernetzt und Mehrfacherfassungen vermieden werden. Das Projekt ist eines der ersten AAL-Projekte, die eine ELGA-Verbindung haben. Der primäre Fokus liegt auf der

Dokumentationsunterstützung. Durch die Erarbeitung wesentlicher Standards und die Berücksichtigung aller betroffenen Zielgruppen, werden praxisgerechte IT-Tools für die standardisierter Vernetzung in der mobilen Betreuung und Pflege ausgearbeitet. Künstliche Intelligenz wird herangezogen, um Sensordaten auszuwerten und relevante Statusinformationen darzustellen [136].

Abgrenzung zu den AAL-Projekten

Die recherchierten Projekte zeigen, dass digitale Unterstützung im häuslichen Pflege- und Betreuungssetting kein neues Thema ist. Sie setzen jedoch unterschiedliche Schwerpunkte. Projekte wie EDLAH oder ACCESS gehen stärker von der betreuten Person und deren Umfeld aus. Care about Care zielt zwar auch darauf ab, dass Pflegeeinsätze eingesehen werden und abgesagt werden können, aber die Kommunikation mit anderen Angehörigen oder Informationsweitergabe mit der mobilen Pflege ist nicht im Fokus. Care4Balance wiederum knüpft zwar an die Zusammenarbeit zwischen informeller und professioneller Pflege an, setzt jedoch stärker auf ein Statusboard zur Bedarfserhebung und Aufgabenverteilung als auf die alltagsnahe Koordination informell Beteiligter.

Die vorliegende Arbeit grenzt sich daher davon ab, dass Pflegekoordination im informellen Umfeld im Mittelpunkt steht. Ziel ist es, einen gemeinsamen Ort zu schaffen, an dem Angehörige und nahestehende Helfer:innen Informationen austauschen, auf demselben Wissensstand bleiben und Aufgaben im Alltag besser abstimmen können. Die Zusammenarbeit mit der mobilen Pflege ist auch hier ein wichtiger Aspekt, indem darauf eingegangen wird, wie die Informationsweitergabe optimierter gestaltet werden könnte.

4.2 Ergebnisse der durchgeführten Interviews

In Summe konnten sieben Personen für die Teilnahme an den Interviews gewonnen werden. Zusätzlich zu den beiden angestrebten Gruppen, konnte eine Expertin aus der Gesundheitspolitik eingebunden werden. Die jeweiligen Interviewpartner:innen werden in den Tabellen 7 bis 9 getrennt nach Zielgruppen dargestellt.

Tabelle 7: Überblick über die pflegenden Angehörigen

Interview-ID	Geschlecht	Alter	Erfahrung	Dauer (min)	Ort
Angehörige 01	w	57	pflegte Mutter ca 10 Jahre	41	persönlich
Angehörige 02	w	68	pflegt Ehemann und Mutter seit ca 8 Jahren	37	persönlich
Angehörige 03	w & m	55 & 57	pflegte Schwiegervater ca 10 Jahre (Ehemann war ebenfalls beim Gespräch)	50	persönlich
Angehörige 04	w	58	pflegte Mutter einige Jahre	56	Teams

Tabelle 8: Überblick über die mobilen Pflegekräfte

Interview-ID	Geschlecht	Berufliche Rolle	Berufserfahrung	Dauer (min)	Ort
mobile Pflege 01	w	Pflegefachassistenz	15 Jahre	40	persönlich
mobile Pflege 02	w	Diplomierte Gesundheits- und Krankenpflegeperson	5 Jahre	48	persönlich

Tabelle 9: Überblick über die Expertin

Interview-ID	Geschlecht	Fachlicher Hintergrund	Tätigkeitsbereich	Dauer (min)	Ort
Expertin 01	w	Gesundheitspolitik	Vertritt politische Interessen seitens pflegender Angehöriger	40	Zoom

Die Interviews wurden im Zeitraum Oktober bis November 2025 durchgeführt. Der Großteil dabei fand persönlich statt. Dadurch war es leichter eine offene und vertrauensvolle Gesprächssituation zu ermöglichen. Es konnten überdies auch nonverbale Reaktionen besser wahrgenommen und sensible Inhalte behutsamer aufgegriffen werden. Zwei Interviews fanden jedoch aus organisatorischen Gründen online statt. Alle Gespräche dauerten zwischen

45 und 75 Minuten. Die Interviews wurden mit Einverständnis der Teilnehmenden mittels Diktiergerätes am Smartphone aufgezeichnet. Die Audioaufnahmen wurden mithilfe der Transkriptionsfunktion von Microsoft Word transkribiert. Die Nutzung erfolgte über ein Firmenkonto, wodurch Audio- und Textdaten während der Verarbeitung verschlüsselt übertragen und im geschützten OneDrive-Bereich gespeichert wurden [137], [138]. Nach fertiger Transkription wurden die Audiodaten aus dem OneDrive-Bereich wieder gelöscht. Die automatisch erstellten Transkripte wurden anschließend in zwei Durchgängen manuell nachbearbeitet. Dabei wurden Transkriptionsfehler korrigiert, Dialektausdrücke in das Hochdeutsche übertragen und doppelte Wörter entfernt. Gleichzeitig wurde darauf geachtet, charakteristische sprachliche Elemente beizubehalten, sofern diese für das Verständnis oder die emotionale Aussage von Bedeutung waren.

Für alle Transkripte wurden einheitliche Transkriptionsregeln in Anlehnung an die vereinfachten Transkriptionsregeln nach Dresing und Pehl [139, S. 21–22] herangezogen. Dabei wurde die inhaltlich-semantische Transkriptionsform gewählt:

- Kurze Pausen wurden mit (.), längere Pausen mit (…) gekennzeichnet
- Betonte Wörter wurde kursiv dargestellt
- Nonverbale Äußerungen wurden, sofern diese relevant waren in eckigen Klammern ergänzt
- Satzbrüche wurden mit einem Gedankenstrich, wenn diese weitergeführt worden sind oder mit „/“, wenn der Satz beendet worden ist, markiert
- Unterbrechungen wurde mit „=“ gekennzeichnet

Wie im Methodikteil erläutert, wurde die thematische Analyse nach Braun und Clarke herangezogen. Das genaue Vorgehen wird daher nun konkret geschildert. Im **ersten Schritt** wurden alle Interviews mindestens zweimal vollständig durchgearbeitet, um ein Verständnis für das Datenmaterial zu bekommen. Dabei wurden Notizen auf ein Blatt Papier gemacht. Darauf anschließend erfolgte das **initiale Codieren**. Dabei wurden relevante Textstellen ausfindig gemacht, in ein Miro-Board übertragen und jeweils mit einem Code versehen. Insgesamt wurden auf diese Weise 310 Codes erstellt. Diese wurden anschließend in einer Excel-Tabelle gesammelt, überprüft und in mehreren Iterationen zusammengeführt. Durch das Zusammenlegen inhaltlich ähnlicher Codes und das **Entfernen redundanter Inhalte** wurde die Anzahl auf 225 Codes reduziert. Aufbauend wurden inhaltliche Zusammenhänge identifiziert und zu **übergeordneten Themen gebündelt**. Zunächst ergaben sich elf Themencluster, die im

weiteren Analyseprozess nochmals überprüft und schließlich auf zehn zentrale Themen komprimiert wurden. Die Benennung der finalen Themen erfolgte nach mehrmaliger **inhaltlicher Reflexion und Abgleich** mit den zugrunde liegenden Codes. Nachfolgend werden nun die Ergebnisse erläutert.

Wenn Pflege und Betreuung den Tagesablauf bestimmen

Die Betreuung und Pflege eines vertrauten Menschen verändern den Alltag pflegender Angehöriger auf unterschiedliche Weise. In den Interviews wird deutlich, dass hier keineswegs von einer abgrenzbaren Tätigkeit auszugehen ist, sondern der gesamte Tagesablauf stark beeinflusst wird. Jeder Tag orientiert sich an den Bedürfnissen der betreuten Person. Dadurch werden nicht selten Prioritäten, eigene Termine wie etwa Arztbesuche und persönliche Freizeitaktivitäten verschoben. Das eigene Wohlergehen rückt damit zunehmend in den Hintergrund. Hinzu kommt, dass die tägliche Lebensführung aufgrund der zahlreichen Verpflichtungen komplexer wird. Eine strukturierte Vorbereitung auf diese neue Rolle wurde kaum erläutert. Bei etwa der Hälfte der Befragten trat die Pflege- und Betreuungssituation plötzlich ein, während sie sich bei der anderen Hälfte schrittweise aus anfänglichen Tätigkeiten, wie etwa dem Medikationsmanagement oder Einkaufen, entwickelte. Am häufigsten prägte die durchgehende Verfügbarkeit der pflegenden Angehörigen ihren Alltag. So überlegten diese zweimal, ob sie am Wochenende weggehen könnten oder ob sie eine Selbsthilfegruppe überhaupt besuchen könnten.

"Jeden Tag in der Früh habe ich gewusst, ich muss jetzt aufstehen. Ich konnte auch nicht, wenn man am Abend länger weg war, noch mal länger schlafen, weil ich mir da auch den Wecker gerichtet habe, weil ich zu ihr schauen musste." ~ Angehörige 04 (Z 330-332)

Laut den pflegenden Angehörigen selbst sowie der mobilen Pflege blieb die Hauptverantwortung und der Großteil der Pflege- und Betreuungszeit bei den Angehörigen selbst, trotz Hinzuziehung von externer Unterstützung wie etwa Pflegeorganisationen.

„Die Angehörigen haben einfach das komplette Rundherum-Paket. Das heißt, die machen Haushaltstätigkeiten, die schauen, dass der Klient alles hat, was er zu Hause braucht zum Leben. Die schauen einfach, dass das Haus im Schuss ist. (…) Ich bin eine Stunde dort bei den Klienten, aber die haben dann die restlichen 23 Stunden am Tag." ~ mobile Pflege 02 (Z 44-48)

"... ich bin daraufgekommen, das klingt zwar alles gut und schön, aber in Wahrheit ist man immer selber total involviert. Ist egal, ob das jetzt das Hilfswerk – auch wenn das jetzt sieben Mal kommen würde am Tag, ist man selber da voll am Organisieren und Machen und detto mit einer 24-Stunden-Pflege" ~ Angehörige 04 (Z 388-392)

Insbesondere bei körperlichen Einschränkungen der betreuten Person wurde eine verstärkte Präsenz notwendig. Des Weiteren wirkte sich das Betreuungs- und Pflegeverhältnis nicht nur auf den unmittelbaren Alltag aus, sondern auch spürbar auf die berufliche Situation der pflegenden Angehörigen. Mehrere Personen berichteten von einer eingeschränkten Erwerbstätigkeit, etwa durch einen verzögerten Einstieg in das Beschäftigungsverhältnis, eine unbewusste Reduzierung der Arbeitszeiten oder den Rückzug aus beruflichen Kontexten.

"Heuer habe ich dann eigentlich bemerkt, wie kurz ich eigentlich meine Arbeitszeiten dann schon habe." ~ Angehörige 04 (Z 305-306)

In einem Fall wurde aufgezeigt, dass Pflege und Betreuung erst nach einem Burn-out möglich wurden. Überdies wurden auch räumliche Aspekte genannt, die den Alltag veränderten. So erschwerten beispielsweise die räumliche Distanz zwischen Wohnorten und Mobilitätseinschränkungen die Organisation zusätzlich. Fahrzeiten, regelmäßige Besuchs-Kontrollen und zusätzliche Abstimmungen prägen den Tagesablauf. Eine Person hat aufgezeigt, dass die Fahrzeiten, die meiste Zeit in Anspruch nehmen, da sie ständig zwischen ihren beiden gepflegten Personen Hin- und Her fahre.

"Ganz klar die ganze Hin und Herfahrerei und dann das ständige Warten, weil man kann dann oft nichts Sinnvolles mehr anfangen, da du eben schon wartest, dass du wieder zur Mama fahren musst." ~Angehörige 02 (Z 69-71)

In einem Fall hat das Pflege- und Betreuungsverhältnis überdies zu einem Umzug in einen neuen Ort geführt.

Zwischen Verantwortung & Überforderung: Emotionale Belastung Angehöriger

Alle befragten pflegenden Angehörigen thematisierten die emotionalen Belastungen, die mit einem Pflege- und Betreuungsverhältnis aufgekommen sind. Mehrere Befragte berichteten von einer zunehmenden emotionalen Bindung zur gepflegten Person. Gleichzeitig wurde auch beschrieben, dass diese Nähe zu Spannungen führte. Nicht nur einmal wurde von fehlender Wertschätzung seitens der betreuten Person erzählt. Diese nahmen die Unterstützung der Angehörigen häufig als selbstverständlich wahr.

„Da sind alle anderen etwas, aber die die da ist, das sind Sklaven – selbstverständlich…ich war immer da, das war selbstverständlich…Kein Danke, nichts.“ “ (Z 116-120)

Eine interviewte Person schilderte zudem, dass die Betreuung der Eltern von diesen vorausgesetzt wurde. Hinzugekommen sind außerdem zahlreiche organisatorische Verpflichtungen, die zur psychischen Belastung beigetragen haben. Die oftmals alleinige Verantwortung für Befunde, medizinische Informationen oder finanzielle Angelegenheiten wurde als dauerhaft präsent beschrieben und verstärkte das Gefühl von Anspannung und Verantwortung. Besonders schwierig wurde das Betreuungsverhältnis, wenn mehrere pflegebedürftige Personen zur gleichen Zeit betreut werden mussten. Eine befragte Person schilderte, dass sie kaum abschalten konnte, da die Sorge immer zwischen den betreuten Personen wechselte. Diese anhaltende Belastung wirkte sich bereits auf den Schlaf aus.

„Jeden Tag… Da schlafe ich schon schlecht. Ich habe mein Handy immer griffbereit dabei, falls etwas sein sollte. Und wenn ich bei meinem Mann bin, denke ich an die Mama und umgekehrt. Das ist eine Daueranspannung, muss ich ehrlich sagen." ~ Angehörige 02 (Z 220-223)

Mehrfach wurde außerdem das Gefühl der Überforderung und Hilfslosigkeit thematisiert. Pflegende Angehörige berichteten, dass sie sich in bestimmten Situationen hilflos fühlten.

"...sie hat immer gejammert, ihr geht es nicht gut. Das war für mich auch so belastend. Ihr geht es nicht gut, mir ist schlecht, ihr wird schwindlig und jeden Tag, jeden Tag. Und du kannst irgendwie nichts machen" ~ Angehörige 04 (Z 200-202)

..."ich halte das nicht mehr aus, das war eine Katastrophe. Wir haben schon Angst gehabt, wenn wir nach dem Mittagsschlaf die Tür unten aufgemacht haben, weil wer weiß, was in der Zeit wieder geschehen ist." ~ Angehörige 03 (Z 338-340)

Hinzu kam, dass eigenes Unwohlsein häufig zurückgestellt wurde, da die pflegenden Angehörigen weiterhin für die betreute Person verfügbar sein mussten. Auch finanzielle Gründe hatten vereinzelt Auswirkungen auf das Wohlfühlgefühl Angehöriger. In einem Interview wurde berichtet, dass die betreute Person aufgrund einer geringen Pension nur über eingeschränkte finanzielle Ressourcen verfügte, wodurch die Angehörige hier auch immer darauf achten musste, damit sich alles gut ausgehe. Darüber hinaus wurde geschildert, dass ein Nahverhältnis, etwa durch einen gemeinsamen Betrieb, die Betreuungssituation zusätzlich erschwerte. Weites wurden ein hoher Betreuungsaufwand aufgrund des Essverhaltens der

gepflegten Person sowie eine soziale Isolation genannt. Der Alltag wurde insgesamt von allen pflegenden Angehörigen als stressig beschrieben.

Zwischen Fürsorge & Selbstbestimmung in der Versorgung

Die Interviews zeigten, dass die Pflege- und Betreuungssituation stark durch die Beziehung zwischen pflegenden Angehörigen und Gepflegten geprägt ist. Drei von vier pflegenden Angehörigen berichteten, dass die gepflegten Personen enorm herausfordernd sind. Dabei wurden Begrifflichkeiten wie „stur, Dickkopf und robust" verwendet. Ein Muster zeigte sich, in der Ablehnung Pflegebedürftigen von Pflegeorganisationen.

„..die Pfleger hat sie nicht angenommen...hat sie beschimpft und voll niedergemacht" ~ Angehörige 01 (Z 64-66)

"...mein Papa war eigentlich noch relativ rüstig...Aber gerade meine Mama war eigentlich vom Typ her, immer schon ein bisschen ein schwieriger Fall, weil sie sich gegen alles gewehrt hat...Also, da ist es schon losgegangen mit Knieoperation, also künstliches Knie und sie braucht das nicht und sie will das nicht." ~ Angehörige 04 (Z 35-39)

Eine Angehörige schilderte, dass ihr Ehemann die notwendigen täglichen Übungen nicht mit ihr durchführen wollte, dies jedoch akzeptierte, wenn der Sohn anwesend war. Eine pflegende Angehörige schilderte, dass sich ihre Mutter anfänglich weigerte ihre Hilfe beim Waschen anzunehmen, weil sie sich schämte von der eigenen Tochter so gesehen zu werden. Damit verbunden zeigte sich eine Rollenverschiebung innerhalb der Familie, insbesondere im Verhältnis zwischen Eltern und Kindern. Pflegende Angehörige berichteten, dass es ihnen schwerfällt, gegenüber ihren Eltern eine durchsetzende oder „strenge" Haltung einzunehmen. Des Weiteren wurde einmal betont, dass die Person im Verlauf der Betreuung lernen musste, Grenzen zu setzten und die gepflegte Person auch zurechtzuweisen.

"Sie war immer die Mama, traust dir nicht einfach so drüber..." ~ Angehörige 01 (Z 42-45)

Gleichzeitig ist es für gepflegte Personen ungewöhnlich Unterstützung von ihren Kindern anzunehmen. Als Hinweis wurde gegeben, dass Autonomie und Würde der gepflegten Personen immer gewahrt werden sollten.

Informationssuche & Orientierung im Versorgungskontext

Die Interviews zeigten, dass Informationssuche und Orientierung im Versorgungskontext von pflegenden Angehörigen häufig als herausfordernd erlebt wurden. Befragte berichteten, dass relevante Informationen nicht aktiv an sie herangetragen wurden und sie sich notwendiges Wissen selbst zusammensuchen mussten. Eine Befragte hatte demnach eine Schulung absolviert. Eine andere interviewte Person äußerte, dass Informationen grundsätzlich vorhanden seien, es im Alltag jedoch an zeitlichen und mentalen Ressourcen fehle, um sich gezielt damit auseinanderzusetzen. Eine weitere Befragte fügte hinzu, dass, wenn man niemanden kennt, der schon einmal in solch einer Situation war, man schnell aufgeschmissen sei.

„Ich habe null Ahnung gehabt … brauchen wir einen Badelift, einen Leibstuhl, eine Wechseldruckmatratze … was braucht man sonst noch an Hilfsmitteln? ... vorher hat keiner was gesagt" Angehörige 03 (Z 328-330 & 336)

Die befragte Expertin schilderte ein ähnliches Bild, indem sie sich äußerte, dass sie kaum pflegende Angehörige kennen, die sich aktiv mit dem Thema Pflege und Betreuung auseinandersetzen. Die befragte Expertin verwies ergänzend auf die Notwendigkeit eines niederschwelligen Zugangs zu Gesundheitsinformationen im Alltag. Ihrer Meinung nach könnten beispielsweise Apotheken als Anknüpfungspunkte dienen, um Gesundheitsinformationen gezielt und bewusst zugänglich zu machen. Des Weiteren waren sich die mobilen Pflegekräfte und die Expertin einig, dass es den pflegenden Angehörigen an einer allgemeinen Gesundheitskompetenz fehle. Konkrete Wissenslücken wurden von pflegenden Angehörigen vor allem in Bezug auf Unterstützungsangebote, Rückerstattungsmöglichkeiten, Pflegegeld sowie notwendige Hilfsmittel benannt. Mehrere Angehörige gaben an, auf die Einschätzung und Unterstützung der professionellen Pflege sowie der behandelnden Ärzt:innen angewiesen zu sein. Gleichzeitig wurde von einer Befragten beschrieben, dass sie Entscheidungen bewusst nicht vorschnell treffe und Informationen mehrfach überprüfe, bevor entsprechende Schritte gesetzt würden.

"Sie borgen mir jetzt einen Rollstuhl. Ich werde ein Zimmerklo brauchen, ich werde das und das. [tief Luft geholt]. Ich habe mir gedacht: „So, jetzt fahre ich erstmal nachhause und schaue mir das selber an, wie das ausschaut.“ Also sie konnte dann sehr wohl hineingehen mit ihren Stecken. Und dadurch, dass sie nur mehr ebenerdig gewohnt hat, hat sie das WC auch dann – also das ist irgendwie gegangen." ~ Angehörige 04 (Z 162-167)

Ein weiterer angesprochener Bereich betraf die Vorsorgevollmach. Die mobile Pflege bräuchte das Wissen darüber, ob eine vorhanden ist. In der Praxis fehlt pflegenden Angehörigen jedoch oftmals das Wissen, dass es diese gibt.

Zettel, Listen & mündliche Weitergabe: Organisation von Informationen

Informationsweitergabe und Dokumentation im Pflege- und Betreuungsalltag erfolgen vorwiegend über drei Kanäle: persönlich vor Ort, mündlich über Telefon sowie papierbasiert. Pflegekräfte berichteten, dass sie bei ihren Besuchen regelmäßig handschriftliche Hinweise vorfinden, die relevante Informationen oder Anliegen enthalten.

"Viele Angehörige schreiben uns zum Beispiel Zettel. Die finden wir dann vor allem in der Küche...ein paar haben auch Hefte" ~ mobile Pflege 02 (Z 93-94)

Eine befragte Person beschrieb, dass sie wichtige Punkte bewusst in einer Liste festhält, um diese einerseits nicht zu vergessen und andererseits strukturiert an die Pflegekräfte weiterzugeben. Telefonische Kommunikation wird vor allem bei dringlichen Anliegen oder auftretenden Problemen seitens der pflegenden Angehörigen verwendet.

„Wenn ganz was Grobes ist – der ist in der Nacht ins Krankenhaus gekommen – rufen uns die Angehörigen natürlich in der Station an und sagen, der ist nicht daheim. Also da wird einfach ausgeplant dann." ~ mobile Pflege 01 (Z 72-74)

Pflegekräfte schilderten zudem, dass sie sich in erster Linie an dem Pflegebericht orientierten, um sich einen Überblick über den Gesundheitszustand zu machen. Informationsweitergabe unter den Pflegekräften erfolgt meist mündlich per Telefon. Die Aufbewahrung von Dokumenten findet bei allen befragten Angehörigen papierbasiert statt. Unterlagen, Befunde und wichtige Dokumente werden in einer Mappe gesammelt, die für die Pflegekräfte vor Ort zugänglich ist. Pflegekräfte berichteten, dass sie die Befunde zusätzlich abfotografieren und in ihr eigenes System übernehmen. Durch diese informelle Strukturierung der Informationsweitergabe geht aus den Interviews hervor, dass vereinzelt Informationen verloren gehen oder nicht rechtzeitig weitergegeben werden können.

„Einmal hat Mama in der Nacht Kopfweh gehabt und eine Tablette genommen… ich habe das nicht gewusst… wäre hilfreich, wenn man das mitbekommt." ~ Angehörige 02 (Z 147-148)

Vor allem werden Medikamentenänderungen nicht immer kommuniziert. Pflegekräfte erfahren in solchen Fällen teilweise durch die betreuten Personen selbst, sofern diese noch in

der Lage sind, entsprechende Auskünfte zu geben. Darüber hinaus wurde auch ein Missverständnis geschildert, indem eine Absprache seitens Angehöriger nicht an die Kolleg:innen des mobilen Diensts weitergebenen worden ist. Eine befragte Pflegekraft berichtete zudem, dass sie etwa von kritischen Keimen immer nur zufällig erfahren, obwohl das durchaus spannend für sie wäre. Eine Person hat angeführt, dass die Informationsweitergabe auch im Pflegeheim gut funktioniert. Diese erfolgt per E-Mail oder telefonisch. Aus den Interviews ging hervor, dass nicht alle Informationen an alle Beteiligten gleichermaßen weitergegeben werden soll. So meinte etwa eine befragte Angehörige, dass ihre Kinder keine Informationen enthalten sollten.

"Meinen Kindern hätte ich das nicht angetan, also die haben keine Informationen bekommen." ~ Angehörige 01 (Z 267-268)

Für eine weitere Angehörige funktionierte die Informationsweitergabe im Versorgungsnetz insgesamt gut und es wird niemand übergangen.

Zusammenarbeit als Voraussetzung für funktionierende Pflege und Betreuung

Die Zusammenarbeit im Versorgungsnetz wird überwiegend durch informelle Koordinationsprozesse geprägt. Absprachen und der Austausch von Informationen erfolgten häufig der Situation und den jeweiligen Erfordernissen entsprechend. Dabei wurde deutlich, dass pflegende Angehörige eine zentrale Rolle in der Koordination zwischen allen Beteiligten einnahmen. Ein wesentlicher Faktor für das Gelingen dieser Zusammenarbeit ist das gegenseitige Vertrauen in die professionelle Autonomie aller beteiligten Fachkräfte. Mehrere Angehörige betonten, dass eine verlässliche und kontinuierliche Abstimmung, vor allem zwischen Angehörigen und Hausärzt:innen als unterstützend erlebt wird. Dementsprechend wurden Hausbesuche sowie telefonische Absprachen als Beispiel genannt. Auch innerhalb der Familie zeigte sich eine informelle Zusammenarbeit. Weitere Familienmitglieder wurden, wenn gewünscht, unterstützend eingebunden, etwa zur Entlastung oder Übernahme einzelner Aufgaben. Einmal wurde erwähnt, dass es schwierig sei, die weiteren Familienmitglieder spontan um Hilfe zu bitten, aufgrund ihres stressigen Alltags. Ergänzend wurde von den interviewten Pflegekräften ausgeführt, dass die Zusammenarbeit mit pflegenden Angehörigen insgesamt gut funktioniere und von einem vertrauensvollen Verhältnis geprägt sei. Angehörige stellten der mobilen Pflege bewusst relevante Informationen zur Verfügung und fungierten damit als wichtige Informationsquelle.

„Ganz wichtig eine offene und ehrliche Kommunikation. Wir sind irgendwie voneinander abhängig, wir brauchen die Infos von ihnen, um unsere Arbeit gut machen zu können.“ ~ mobile Pflege 02 (Z 47-48)

„Wenn es mit den Angehörigen ist, dann ist es eigentlich meistens eine gute Zusammenarbeit, weil dann fragen sie auch viel aus und erklären uns viel und erkundigen sich selbst viel, wie es unseren Kunden geht.“ ~ mobile Pflege 02 (Z 39-42)

Zwei der befragten Angehörigen erzählten zudem, dass sie während der Einsätze der mobilen Pflege möglichst erreichbar waren oder im besten Fall persönlich anwesend, um zusätzliche Informationen weiterzugeben. Gleichzeitig wurde erwähnt, dass auch die mobile Pflege für Angehörige in der Regel telefonisch gut erreichbar war. Im Bereich der Medikationsversorgung wurde eine klare Aufgabenverteilung erkennbar. Diese erfolgte in den beschriebenen Fällen durch die mobile Pflege, etwa mithilfe von Medikamentendispensern. Auch die Verantwortung für die Nachbestellung von Medikamenten lag bei der professionellen Pflege. Diese verteilten Tätigkeiten wurden im Vorhinein zwischen Angehörigen und Pflegekräften abgestimmt. Des Weiteren wurde der Wunsch geäußert alle Beteiligten des Versorgungsnetzes stärker in Dokumentations- und Informationsprozesse einzubeziehen.

"...Also da muss man, glaube ich, im gesamten Care-Management sehr gute Voraussetzungen aufbauen, damit das wirklich zuverlässig funktioniert. Sonst bleibt die Dokumentation bei einer Person und der Nächste weiß wieder nichts und fangt wieder von vorne an." ~ Angehörige 01 (Z 374-377)

Die Expertin ergänzte in diesem Zusammenhang, dass ein stärkeres Bewusstsein für das gesamte Versorgungsnetz notwendig sei. Weiters wurde von einer Pflegekraft gebrainstormt, dass die Kontaktaufnahme zur mobilen Pflege klar geregelt sein könnte und entsprechende Awareness für die zeitlich begrenzte Erreichbarkeit der Pflegekräfte geschaffen werden könnte. Angehörige sollten nicht davon ausgehen, außerhalb der Dienstzeiten umgehend eine Rückmeldung zu erhalten. Anlass dafür war die Diskussion darüber, ob eine jederzeitige Kontaktaufnahme durch Angehörige potenziell belastend für Pflegekräfte sein könnte.

Pflege und Betreuung unter bestehenden Systembedingungen

Pflege und Betreuung wird stark von übergeordneten strukturellen, ökonomischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen beeinflusst. Eine pflegende Angehörige berichtete von unzureichender externer Unterstützung sowie von zunehmend eingeschränkten Versorgungsstrukturen. In diesem Zusammenhang wurde von einer weiteren Angehörigen ausgeführt, dass professionelle Pflegeorganisationen Anfragen ablehnten, da die zu pflegende Person als besonders herausfordernd eingeschätzt wurde. Darüber hinaus wurde der Informationsfluss zwischen den beteiligten Versorgungseinrichtungen als unzureichend beschrieben. Insbesondere der Austausch zwischen Krankenhäusern wurde dabei erwähnt. Von derselben Person wurde des Weiteren die Ernährung in Pflegeheimen kritisiert. Mehrere Befragte berichteten, dass Arzttermine oftmals mit langen Wartezeiten verbunden seien. Demnach wurde deutlich, dass pflegende Angehörige ein hohes Maß an Organisationsfähigkeit entwickeln.

Ein weiterer zentraler Themenbereich betraf ökonomische Rahmenbedingungen. In zwei Fällen beeinflusste die Kostenwahrnehmung die Akzeptanz von Pflege- und Betreuungsangeboten sowohl seitens der gepflegten Personen als auch der Angehörigen. Zusätzlich wurden bürokratische Belastungen und ineffiziente Abläufe als erschwerend beschrieben. Eine Angehörige schilderte beispielsweise, dass sie einen ausgeliehenen Leibstuhl aufwendig reinigen musste, um diesen zurückzugeben, obwohl ihr anschließend mitgeteilt wurde, dass dieser ohnehin nicht mehr verwendet werde. Gleichzeitig seien durch den Rücktransport hohe Kosten angefallen, die im Vorhinein nicht mitgeteilt worden sind. Auch die eingeschränkte Erreichbarkeit von Ärzt:innen am Wochenende wurde als belastend erlebt.

„Oft am Wochenende da jemanden zu erreichen … es ist echt ein Horror teilweise.“ ~ Angehörige 03 (Z 374-375)

Neben den beschriebenen strukturellen und ökonomischen Faktoren wurden auch gesellschaftliche Bedingungen aufgegriffen. Mehrere Befragte beschrieben einen allgemeinen Zeitmangel sowie eine hohe Alltagsbelastung. Zudem wurde deutlich, dass pflegende Angehörige im Versorgungssystem oftmals nicht systematisch berücksichtigt werden. Ihre Anliegen würden häufig erst dann wahrgenommen, wenn sie aktiv Fragen stellen oder Unterstützung einfordern. Ein struktureller Ort, an dem Bedürfnisse von Angehörigen festgehalten und weiterbearbeitet werden, fehle aus Sicht der Expertin. Auch Digitalisierung wurde kritisch reflektiert. Die Expertin betonte, dass digitale Lösungen in der häuslichen Pflege noch Zeit benötigen und viele Potenziale bislang nicht ausgeschöpft seien. Ein geringes

Bewusstsein für bestehende Systeme wie ELGA sowie fehlendes Verständnis für zusammenhängende Systeme wurden angesprochen. Gleichzeitig wurde darauf hingewiesen, dass die Technikaffinität älterer Menschen häufig unterschätzt werde.

„Es stimmt nicht, dass ältere Menschen nicht mit Technologien umgehen können….wenn ich mit den Öffis fahre, sitzen alle mit ihrem Handy, egal wie alt sie sind. Und jeder schaut irgendwas nach oder wie auch immer. Ob jung oder alt, das ist gar kein Thema mehr. ~ Expertin 01 (Z107-110)

Mehrmals wurde zudem der Bedarf an Offline-Lösungen im ländlichen Raum thematisiert, aufgrund Netzproblemen und unzureichender Infrastruktur. Die beiden Pflegekräfte verwiesen auf die Abhängigkeit von bestehenden Dokumentations- und Planungssystemen. Ohne Zugriff auf diese würden grundlege Informationen fehlen, damit sie ihre Tätigkeiten bestmöglich bzw. überhaupt ausführen könnten. Schließlich wurde vermehrt der Bedarf an Schulung und Unterstützung pflegender Angehöriger angesprochen. Die Pflegekräfte betonten die Notwendigkeit von Pflegekompetenz sowie die Einführung von Gewaltprävention im familiären Kontext. Denn fehlende Einsicht und mangelndes Bewusstsein seitens Angehörigen erschwert die Pflege- und Betreuungssituation.

"Es sind oft Dinge, wo ich mir denke, puh… okay, die könnten vielleicht mehr Information brauchen. Einfach über die Krankheit von ihren Angehörigen, dass oft da sehr viel Unverständnis da ist und da versuchst du dann oft wieder was zu sagen, wo du denkst, er versteht es einfach nicht. Oder er will es nicht verstehen." ~ mobile Pflege 01 (Z 35-39)

Die Expertin ergänzte, dass es eine frühzeitige Sensibilisierung für das Thema Pflege und Betreuung notwendig sei, da sich viele Menschen erst dann damit auseinandersetzen, wenn sie unmittelbar betroffen sind.

Digitale Helfer im Pflege- und Betreuungsalltag

Digitale Unterstützung im Pflege- und Betreuungsalltag wird laut den Befragten bislang nur gering verwendet. Eine Pflegekraft berichtete, dass sie bereits mit einem digitalen System arbeitet. In diesem System sind Informationen zu den Klient:innen, geplante Pflegemaßnahmen sowie zeitliche Abläufe hinterlegt. Für die Kommunikation untereinander wird eine Signal-Nachricht versendet.

"Wir haben eigentlich nur unser Handy, wo eben diese App darauf ist... wo die Klienten daheim sind, was bei den Klienten für Pflegemaßnahmen zu tun sind und wie lange ich dort ungefähr bin. Also das läuft in Echtzeit mit." ~ mobile Pflege 01 (Z 80-83)

Art und Umfang solcher Systeme sind jedoch von der jeweiligen Organisation abhängig. So berichtete die zweite befragte Pflegekraft, dass sie hingegen lediglich ein internes Chat-System für die Kommunikation untereinander zur Verfügung haben. Des Weiteren sind Pflege-Apps bei den Angehörigen nicht bekannt. Auch die befragte Expertin bestätigte, dass Pflege-Apps aus ihrer Sicht bislang nur selten verwendet werden und kaum unter den pflegenden Angehörigen bekannt sind.

"...Ich meine, ich habe manchmal mit Apps zu tun, da wird dann auch so mal nachgeprüft, wie sie eigentlich genutzt werden. Und das ist oft erschreckend, wie wenig sie genutzt werden. Gerade im Bereich der Pflege oder Betreuung oder wo auch immer. Alles andere ja, aber das nicht" ~ Expertin 01 (Z 215-219)

Eine Unterstützung, die in jedem Haushalt zu finden ist, sind die Notrufuhren. Außerdem werden vereinzelt andere digitale Werkezuge herangezogen. Eine Angehörige gab an, ihre Haushaltsführung weitgehend über ihren Computer zu organisieren. Eine Zweite nutze hingegen regelmäßig Excel.

"...ich bin schon ein bisschen älter, aber ich habe mir eigentlich immer versucht – also für mich gewisse Dinge in Excel-Dateien selber zu basteln oder so." ~ Angehörige 04 (Z 345-347)

Unabhängig von spezifischen digitalen Anwendungen spielte das Smartphone im Alltag aller Befragten eine zentrale Rolle. Herangezogen wurde es unter anderem zur Terminorganisation, zur Kontaktaufnahme mit der mobilen Pflege oder Ärzt:innen, zur Nutzung von Kalenderfunktionen oder für telefonische Absprachen.

Digitale Angebote zwischen Skepsis, Überforderung und Ablehnung

Ein zentrales Hindernis für die Nicht-Nutzung kommt im Zusammenhang mit der Überforderung durch komplexe Systeme auf. Mehrere Befragte berichteten, dass digitale Anwendungen dann nicht genutzt werden, wenn sie als zu umfangreich oder unübersichtlich erscheinen. In solchen Fällen werden diese eher als zusätzliche Belastung wahrgenommen.

„Ein schweres Programm ist mir zu viel, das merke ich mir nicht.“ ~ Angehörige 01 (Z383)

Demnach betonte die befragte Expertin die Bedeutung von Anleitung und begleitender Unterstützung beim Einstieg in digitale Systeme. Ohne entsprechende Einführung bestehe die Gefahr, dass digitale Anwendungen weiterhin als herausfordernd gesehen werden. Zudem unterstrich sie, dass pflegende Angehörige weiterhin den persönlichen Kontakt bevorzugen.

"Ich glaube, es hängt damit zusammen, dass sie das Gefühl haben, na ja gut, da schaue ich jetzt einmal rein, aber das gibt mir keine Antwort – höchstens eine Bot-Antwort. Aber das nehmen sie nicht als Antwort wahr. Sie wünschen sich – dies ich sage es wieder vorsichtig – den persönlichen Kontakt" ~ Z83-86

Zwei befragte Angehörigen wiesen außerdem darauf hin, dass familiäre Unterstützung zu Beginn neuer Anwendungen erforderlich sei. Die Notwendigkeit, sich aufgrund ständiger Software-Weiterentwicklungen immer neu einarbeiten zu müssen, wird ebenfalls als Grund für die Nichtnutzung erläutert. Neben diesen grundsätzlichen Barrieren wurden auch funktionsspezifische Nutzungsherausforderungen vermittelt. So wurde etwa die Nutzung von Chat-Funktionen von zwei Angehörigen kritisch gesehen, da Rückmeldungen zeitverzögert erfolgen und Anliegen aus Sicht der Befragten auch telefonisch geklärt werden können. Ebenso wurde die automatische Spracheingabe aus Sicht einer mobilen Pflegekraft als unzuverlässig erlebt. Die Angehörigen hingegen äußerten sich positiv dazu. Darüber hinaus wurde von der Expertin darauf hingewiesen, dass KI-basierte Funktionen als überfordernd wahrgenommen werden könnten. Personen mit einer geringen Gesundheitskompetenz hätten nur eine eingeschränkte Überprüfungsmöglichkeit. Eine Pflegekraft ergänzte, dass umfangreiche Sicherheitsabfragen den schnellen Einstieg in digitale Systeme erschwerten. Eine Angehörige äußerte sich mit einer grundsätzlichen Skepsis gegenüber digitalen Technologien. Ihr fielen bereits einfache digitale Funktionen wie das Schreiben von SMS schwer.

Nicht nur konkrete Hindernisse in der Anwendung sorgten für Skepsis seitens pflegender Angehöriger. Die Expertin betonte, dass Digitalisierung teilweise von pflegenden Angehörigen als Zeitfresser erlebt wird, weil die Angehörigen das Gefühl haben, dass die Pflegekräfte nur noch auf das Programm fokussiert seien, anstatt die Zeit mit den Patient:innen zu nutzen. Sie berichtete auch, dass es einen Spalt gibt zwischen Anwendung und Alltag gibt. Diese beiden sind nicht immer miteinander vereinbar.

Wünsche & Anforderungen an digitale Unterstützung

Alle drei befragten Gruppen äußerten einen grundsätzlichen Bedarf an digitaler Unterstützung im Pflege- und Betreuungsalltag. Dabei wurde deutlich, dass digitale Lösungen nur dann als sinnvoll erachtet werden, wenn sie sich an den tatsächlichen Bedürfnissen der Nutzer:innen orientieren und im Alltag spürbar entlasten. Ein zentrales Bedürfnis, das von mehreren Befragten geäußert wurde, betrifft einen zentralen digitalen Ort zur Bündelung von Informationen. Genannt wurden vor allem Angaben zum Gesundheitszustand der betreuten Person, medizinische Befunde, Medikationspläne, Termine, Angebote sowie Informationen darüber wann welche Pflegekraft kommt. Dieser zentrale Überblick würde die Koordination des Pflege- und Betreuungsalltags entlasten. In diesem Zusammenhang wurde auch der Wunsch nach einer gemeinsamen Nutzung des Systems durch pflegende Angehörige und professionelle Pflegekräfte geäußert. Mehrere Befragte wünschten sich Zugriff auf Dokumentationen der mobilen Pflege sowie auf weiterführende Informationen, etwa über eine Anbindung an bestehende Systeme wie ELGA. Diese digitale Dokumentation sollte dabei nicht nur als Ablage dienen, sondern als Grundlage für Informationen und Entscheidungsfindung. Gleichzeitig wurde mehrmals erwähnt, dass nicht alle Informationen für alle Beteiligten sichtbar sein sollten. Demnach sollten Tätigkeitsnachweise ausschließlich für Pflegekräfte einsehbar sein, während Angehörige nicht jedem Familienmitglied Zugriff auf das System einräumen möchten. Als praktisch wurden einfache Upload-Möglichkeiten, etwa per Foto oder Datei, beschrieben. Ein weiterer zentraler Bereich tritt in Zusammenhang mit der organisatorischen Unterstützung im täglichen Tun auf. Genannt wurden hierbei Funktionen wie Kalender, Erinnerungsmanagement, Medikamentenübersichten sowie Such- und Sortierfunktionen.

"Du kannst mit einer Suchfunktion alles leichter finden, anstatt dass ich die ganzen Zettel durchgehen muss. Da brauche ich dann nicht suchen. Da bist du ja dann gar nicht so unter Stress." ~ Angehörige 01 (Z 329-331)

Zusätzlich wurde der Wunsch nach sprachbasierter Eingabe für eine schnelle Erfassung von Informationen geäußert, ergänzt durch eine manuelle Eingabemöglichkeit für Situationen mit mehr Zeit. Einig waren sich alle Befragten, dass es ein mobiles System sein soll, denn das Handy hat jeder immer bei sich. Ein einfacher Einstieg sowie eine benutzerfreundliche Gestaltung wurden als grundlegende Voraussetzung von allen Befragten genannt. Darüber hinaus wurden ergänzende Unterstützungsangebote angesprochen. Da zählen etwa eine telefonische Anlaufstelle für pflegende Angehörige, automatisierte Antwortfunktionen sowie eine digitale Sammlung von Fragen und Wünschen. Vereinzelt wurden auch Funktionen wie

Informationen zu Pflegestufen, Notdiensten sowie Krankheitsbildern geäußert. Mehrmals wurde der Bedarf an aktuellen Angeboten sowie Patientenverfügungen geschildert. Einmal wurde zudem ein Bedarf an Gesundheits- und Ernährungsaufklärung beschrieben. Ein weiterer identifizierter Bereich betrifft den Austausch und die Vernetzung mit anderen Betroffenen. Erwähnt wurde außerdem Interesse an gegenseitigen Austausch, Erfahrungsberichten sowie Informationen zu Selbsthilfegruppen. Motivationstipps oder Best-Practice-Beispiele wurden ebenfalls genannt. Gleichzeitig wurde jedoch darauf hingewiesen, dass sich solche Beispiele nicht generalisieren lassen und auf die individuelle Situation angepasst werden müssen. Im Hinblick auf Gesundheitsmonitoring wurde mehrmals Interesse an der digitalen Dokumentation von Vitalwerden sowie an proaktiven Benachrichtigen bei Abweichungen geschildert. Dabei wurde explizit erwähnt, dass ein klarer Normbereich definiert sein müsste. Für die beiden Gruppen, Angehörige und mobile Pflege, wurde ein Bedarf an einer übersichtlichen Zusammenfassung von Befunden geäußert.

"Oh ja, das wäre schon interessant...Arztbefunde, wenn du die liest, denkst du ja: „Von welchem Stern kommt das jetzt?“ Und da sind auch Diagnosen darauf, die waren schon vor 15 Jahren...kannst das dann selber zusammenreimen...was aktuell war..." ~ mobile Pflege 01 (Z230-237)

Ja, sicher, auf alle Fälle. Wenn sowas kommt – sofort. Also ich bin da voll begeistert. Es sind sicher mehrere denen das helfen könnte." ~ Angehörige 01 (Z 323-325)

Abschließend wurden von allen Befragten betont, dass Stabilität und Verlässlichkeit der digitalen Lösung oberste Priorität haben. Zusätzliche Funktionen wurden weniger stark gewichtet, als ein stabiles System, das den Pflege- und Betreuungsalltag tatsächlich unterstützt. Einer Befragten waren werbefreien Lösungen essenziell. Kostenpflichtige Angebote wurden dabei nicht grundsätzlich abgelehnt, sofern ein klarer Nutzen erkennbar sei.

4.3 Ergebnisse der prototypischen Konzeptentwicklung

Anhand der Ergebnisse der Interviews wurde ein High-Fidelity Prototyp entwickelt. Dieser umfasst folgende Kernfunktionen: Medikamentenmanagement, digitale Dokumentation und Dokumentenablage, Überblick Pflegeeinsätze, Termin- und Aufgabenmanagement und Notizbereich.



Abbildung 5: Startseite

4.3.1 Startseite

Die genannten Bereiche sind direkt nach dem Öffnen in der App auf der Startseite sichtbar (siehe Abbildung 5). Ziel war es, einen schnellen und einfachen Zugriff auf die wichtigsten Aspekte zu geben. Dies entspricht den Anforderungen aus den Interviews, nämlich einen Ort wo alle Informationen von überall zugänglich sind. Der Prototyp wurde gezielt für Smartphones entwickelt, da diese im Alltag jederzeit verfügbar sind. Sowohl Angehörige als auch mobile Pflegekräfte berichteten, dass sie ihr Smartphone immer bei sich haben. Auf ein Login wurde für den Prototyp bewusst verzichtet, damit der Fokus auf den zentralen Funktionen liegen konnte.

4.3.2 Dokumente

Im Bereich Dokumente können medizinische und pflegerelevante Unterlagen gespeichert, angezeigt und geteilt werden. Abbildung 6 zeigt die zentrale Übersicht, auf der folgende Kategorien dargestellt sind: Vorsorgevollmacht, Befunde, Entlassungsbriefe, Arztbriefe, Pflegeeinsätze und Sonstiges. Alle mit der mobilen Pflege freigegebenen Ordner sind durch ein Icon gekennzeichnet. Der Button rechts unten „Dokument hochladen“ öffnet einen Dialog mit zwei Optionen: Foto aufnehmen oder Dokument auswählen (aus der Galerie). Fotos können direkt über die Kamera oder die Galerie erfasst werden. Nachdem ein Bild ausgewählt worden ist, erfolgt die Einordnung. Dafür kann das Dokument benannt, mit einem Datum versehen und der jeweilige Speicherort festgelegt werden. Zusätzlich besteht hier auch die Möglichkeit einzelne Dokumente freizugeben, sofern kein Vollzugriff erteilt oder freigegeben worden ist. Nach dem Speichern erscheint eine Erfolgsmeldung und die Ansicht kehrt zur Übersicht zurück. Diese einfache Upload-Möglichkeit wurde gewählt, da aus den Interviews hervorging, dass sich die Teilnehmenden eine möglichst unkomplizierte Lösung wünschten.



Abbildung 6: Dokumentenansicht

In den jeweiligen Kategorien Befunde, Entlassungsbriefe, Arztbriefe, Pflegeeinsätze und Sonstiges werden die Dokumente als Liste mit Namen und Datum angezeigt. Befunde und Entlassungsbriefe bieten zusätzlich einen Button „eBefunde aus ELGA laden“ bzw. „Entlassungsbriefe aus ELGA laden“. Dadurch haben Angehörige die Kontrolle darüber, ob und wann sie Daten aus ELGA laden wollen. Beim Antippen eines Dokuments öffnet sich die Detailansicht. Eine KI-basierte Zusammenfassung erläutert den Inhalt des jeweiligen Dokuments. Das Dokument kann angesehen, Fragen können einer KI gestellt, Dokument kann freigegeben und gelöscht werden. Die Integration der KI-Funktion wurde aus den Interviews abgeleitet, da mehrere Angehörige angaben, medizinische Befunde oft nur schwer zu verstehen. Auch mobile Pflegekräfte bewerteten diese Funktion als sinnvoll, da sie Zeit sparen können und die wichtigsten Informationen auf einen Blick erhalten.

Der Bereich Vorsorgevollmacht ist anders organisiert. Dort wird die Bevollmächtigte Person dargestellt mit dem Gültigkeitszeitraum und dem hinterlegten Dokument. Sollte keine

Vorsorgevollmacht vorhanden sein, wurde überlegt, dass dort anstelle der Inhalte eine Information erscheint mit Erklärung zu dieser. Denn in den Interviews wurde wiederholt erwähnt, dass viele nicht davon wüssten, es für die Pflegedienste jedoch relevant zu wissen wäre, ob eine vorhanden ist oder nicht.

4.3.3 Termine & Aufgaben

Dieser Bereich gliedert sich in zwei Bereiche: Termine und Aufgaben. Ziel ist es einen Überblick über alle anstehenden Termine und Aufgaben zu ermöglichen. Über die Leiste oben, kann in den jeweiligen Bereich gewechselt werden.

Termin-Ansicht

Die Termin-Ansicht, wie in Abbildung 7 ersichtlich, enthält einen Wochenkalender, welcher von Montag bis Sonntag reicht. Über dem Kalender kann ein Monat und ein Jahr eingestellt werden sowie ein Button mit Kennzeichnung „Heute“ der immer direkt zum aktuellen Datum springt. Sobald ein Termin angelegt worden ist, wird dieser in der Kalenderansicht mit einem Punkt markiert. Zusätzlich erscheint jeder Termin als eine eigene Karte mit Titel, Uhrzeit und Ort (falls eingegeben). Außerdem können Termine als Wichtig markiert, Personen eingeladen und Notizen ergänzt werden. Wiederkehrende Termine können als Serientermin angelegt werden. Zukünftig wäre vorgesehen, die Termine aus einem lokalen Kalender bzw. online Kalender wie Google-Kalender automatisch zu synchronisieren. Dadurch soll vermieden werden, dass Angehörige mehrere Kalender parallel pflegen müssen.



Abbildung 7: Terminansicht

Aufgaben-Ansicht

In der Aufgaben-Ansicht, die in Abbildung 8 zu sehen ist, werden alle angelegten Aufgaben dargestellt. Diese lassen sich über Filter sortiert anzeigen. Jede Aufgabe wird als Karte mit einer Checkbox dargestellt und enthält Informationen wie Titel, Filter und Fälligkeitsdatum. Sollte eine Aufgabe als dringend eingestellt worden sein, dann erscheint ein Rufzeichen und kennzeichnet diese dadurch. Dies greift die Rückmeldung aus den Interviews auf, in denen Angehörige angaben, Angst zu haben, wichtige Aufgaben zu vergessen. Beim Anklicken einer Aufgabe erscheint ein Pop-up, ob diese wirklich als erledigt markiert werden soll. Dies soll vor allem ältere Nutzer:innen zusätzliche Sicherheit geben, um versehentliche Eingaben zu vermeiden. Über die drei Punkte auf der Aufgabenkarte öffnet sich ein Menü mit den Optionen Bearbeiten, Weiterleiten, Löschen und Abbrechen. Neue Aufgaben können über einen Button unten rechts erstellt werden. Die Eingabe erfolgt entweder per Texteingabe oder über eine Spracheingabe. Zusätzlich können Aufgaben einem geplanten Pflegeeinsatz zugewiesen oder mit einem Fälligkeitsdatum versehen werden. Pro Aufgabe kann eine verantwortliche Person bzw. eine Gruppe festgelegt werden.

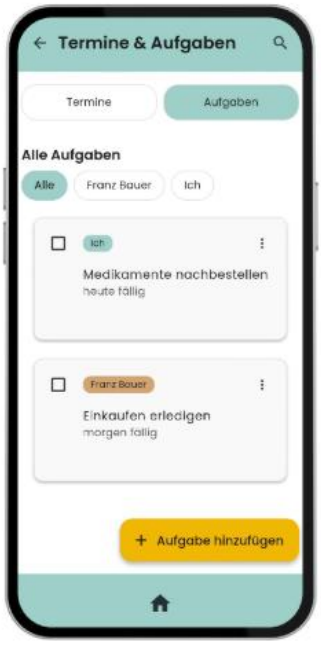


Abbildung 8: Aufgabenansicht

4.3.4 Notizen

Der Notiz-Bereich dient dazu, Gedanken und Informationen strukturiert zu erfassen. Auch hier wird mit einer Filterfunktion gearbeitet, bei der Kategorien über frei wählbare Kategorien organisiert werden können. Abbildung 9 zeigt diesen Bereich. Jede Notiz wird auch hier als Karte dargestellt und enthält die zugewiesene Kategorie, einen kurzen Textausschnitt (maximal zwei Zeilen), das Erstellungsdatum und die Möglichkeit Notizen als dringend zu kennzeichnen. Durch Antippen einer Notiz öffnet sich die Detailansicht. Über den Button „Neue Notiz“ können neue Notizen ergänzt werden. In der Detailansicht können Notizen bearbeitet, geteilt oder gelöscht werden. Eine integrierte Suchfunktion ermöglicht es, Informationen schnell und einfach zu finden. Dies greift die Rückmeldung aus den Interviews auf, dass Angehörige häufig lange nach bestimmten Informationen in ihrer Papierablage suchen.



Abbildung 9: Notizbereich

4.3.5 Medikamente

Im Bereich Medikamente befindet sich eine Übersicht über alle erfassten Medikamente, wie Abbildung 10 zeigt. Ein Button „eMedikation aus ELGA laden“ ermöglicht das Laden neuer Medikamente aus ELGA. Jede Karte zeigt den Medikamentennamen, Darreichungsform, Einnahmehinweise, wer zuständig ist sowie Information wie lange das Medikament reicht. Ist ein Vorrat knapp (hier wurde ein Wert von < 7 Tagen verwendet) erscheint ein roter Hinweis. Zusätzlich ist ersichtlich, ob ein Medikament ärztlich bestätigt wurde. Die Rolle der Ärtz:innen wurde in dieser Arbeit nicht näher betrachtet. In dieser Arbeit wurde lediglich ein Hinweis mit „Arzt ausstehend“ erstellt, da die Pflegekräfte bei den Interviews angaben, dass sie in der Praxis häufig auf ärztlich bestätigte Medikamentenpläne angewiesen sind. Neue Medikamente können über den Button „Medikament hinzufügen“ ergänzt

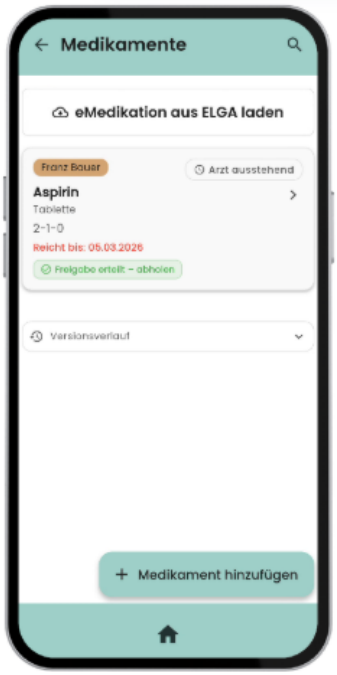


Abbildung 10: Medikamentenmanagement

werden. Nach dem Öffnen erscheint eine Suchleiste, über die Medikamentennamen eingegeben werden können. Bereits nach Eingabe von zwei Buchstaben werden passende Vorschläge angezeigt. Diese basieren auf einer lokalen gespeicherten Liste mit häufig verwendeten Medikamenten. Eine ursprünglich geplante externe Anbindung an den Austria Codex konnte nicht umgesetzt werden. Es stehen zwar grundsätzlich Webservices zur Integration zur Verfügung, jedoch ist ein direkter API-Zugriff auf die Daten nicht frei verfügbar. Eine spezifische Einbindung über bestehende Softwarelösungen oder entsprechende Lizenzierung wäre nötig gewesen [140] was den Umfang dieser Arbeit überschritten hätte.
Nach der Auswahl eines Medikaments werden die Felder wie Name, Darreichungsform und die Quelle der Eingabe (ELGA, Angehörige oder mobile Pflege) automatisch vorausgefüllt. Weitere Angaben wie Einnahmehinweise, Zuständigkeit, Notizen und der aktuelle Bestand müssen manuell ergänzt werden. Sobald der Bestand eingegeben worden ist, wird der Vorrat basierend auf Bestand und Einnahmehinweise automatisch berechnet. Ein aufklappbarer Versionsverlauf listet alle durchgeführten Änderungen mit Zeitpunkt und Quelle. Ungelesene Einträge können als gelesen markiert werden.

4.3.5.1 LICA: Medikamentenbestellworkflow gemäß FHIR

Aus dem Projekt LICA ist eine standardisierte Medikamentenbestellung hervorgegangen. Dafür wurde ein Implementierungsleitfaden für Fast Healthcare Interoberability Resources (FHIR) Release 5 erstellt, der einen FHIR-basierten Ablauf für die Bestellung von Medikamenten definiert. Am Medikamentenbestellprozess sind drei Hauptakteur:innen beteiligt. Diese werden im Leitfaden als Actor Care, Actor Doctor und Actor Pharmacy bezeichnet. Die Pflege stößt den Prozess an. Dabei übermitteln sie eine Bestellung, dies kann entweder ein Vorschlag für eine Medikation oder eine Nachbestellung sein. Darauffolgend können Ärzt:innen die Vorschläge einsehen, anpassen oder absetzen und die ärztliche Freigabe erteilen. Apotheken übernehmen, sofern im Vorgang eine bestimmte Apotheke ausgewählt wurde, die Einlösung des Rezepts und die Ausgabe des Medikaments an die betreffende Person. Sie markieren zugleich den Abschluss digital. Sollte keine Apotheke benannt worden sein, bekommt die Pflege bzw. der Besteller stattdessen einen Code. Mit diesem kann die Abholung in einer beliebigen Apotheke erfolgen, ohne dass die Apotheke von Anfang an festgelegt werden muss [141].

4.3.5.2 Adaptierter Medikamentenbestellworkflow im Prototyp

Der LICA-Prozess wurde für diese Arbeit prototypisch übernommen. Dabei wurden folgende vier Schritte umgesetzt:

Phase 1: Vorrat knapp

Fällt der berechnete Medikamentenbestand unter sieben Tage, wird automatisch die Aufgabe „Nachbestellung + jeweiliger Medikamentenname“ erstellt und demjenigen zugewiesen der bei dem Medikament verantwortlich ist. Die Medikamentenkarte zeigt schließlich „Vorrat knapp“ an.

Phase 2: Nachbestellung anstoßen

Wird die jeweilige Medikamentenkarte angetippt öffnet sich ein Pop-up, das den Workflow in vier Schritten abbildet. Wird der Button „Nachbestellung anstoßen“ getippt, wird der Bestellstatus auf „Nachbestellung angefragt“ gesetzt. Die Nachbestell-Aufgabe wird dadurch automatisch entfernt.

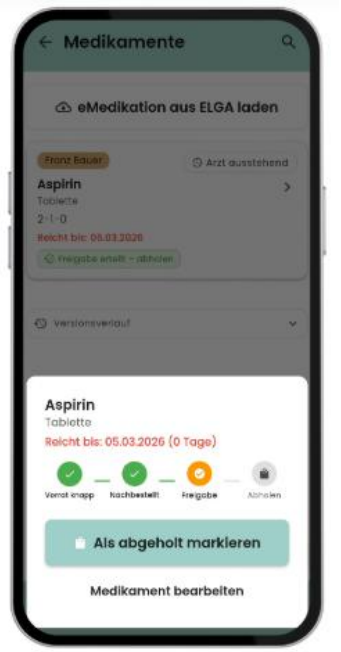


Abbildung 11: Medikamentenworkflow

Phase 3: Freigabe erteilen

Wird nun wieder das jeweilige Medikament angetippt erscheint das gleiche Pop-up wie vorhin nur ist nun der Button mit Freigabe erteilen zu sehen. Dadurch wird simuliert, dass die jeweiligen Hausärzt:innen die Nachbestellung freigegeben haben. Der Status wechselt dann auf „Freigabe erteilt“. Gleichzeitig wird die Aufgabe „Medikament abholen + Medikamentenname erstellt“.

Phase 4: Als abgeholt markieren

Bei erneutem Tippen auf das Medikament erscheint wieder das gleiche Pop-up mit der Option „Als abgeholt markieren“. Die Abbildung 11 zeigt wie der Workflow aus Nutzer:innen-Sicht aussieht. Nach Bestätigung wird der Bestellstatus zurückgesetzt und die Abhol-Aufgabe entfernt. Der Workflow endet schließlich hier.

4.3.6 Einstellungen

Die Einstellungsseite ist über das Zahnrad-Icon im Header der Startseite erreichbar. Aktuell können dort zwei Bereiche angepasst werden: Zugriffsverwaltung und Rückmeldungsmanagement. Ersteres dient dazu weitere Personen, die am Pflege- und Betreuungsprozess der jeweiligen Person beteiligt sind Zugriffe auf die App zu gewähren. Dazu können Kontakte ausgewählt werden, die lokal auf dem Smartphone gespeichert sind. Für jede Person kann sowohl die Beziehung zur betreuten Person als auch die Art des Zugriffs bestimmt werden. Es wird zwischen Voll- und Teilzugriff unterschieden. Beim Vollzugriff erhalten Nutzer:innen vollständige Einsicht sowie Bearbeitungsrechte. Beim Teilzugriff können nur ausgewählte Bereiche freigegeben werden, beispielsweise ausschließlich der Termin- und Aufgabenbereich. Alternativ können auch individuelle Freigaben für einzelne Inhalte erteilt werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, Gruppen zu erstellen, was insbesondere für die Zuweisung von Aufgaben hilfreich sein könnte. Abbildung 12 veranschaulicht die Zugriffs-Seite.

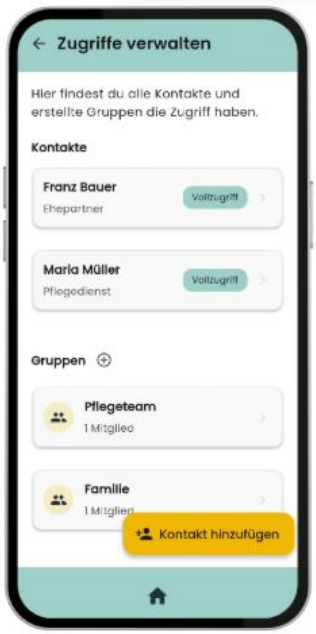


Abbildung 12: Zugriffsverwaltung

Das Rückmeldungsmanagement umfasst aktuell drei Bereiche: Pflegerückmeldungen, erledigte Aufgaben und geteilte Notizen. Standardmäßig werden Nutzer:inenn über alle drei Bereiche informiert. Bei Bedarf können diese jedoch individuell angepasst werden.

4.3.7 Pflegeeinsätze

Alle vereinbarten Pflegeeinsätze sind über die Karte „Nächster Pflegeeinsatz“ auf der Startseite erreichbar. In diesem Bereich werden alle geplanten und vergangenen Pflegeeinsätze dargestellt. Mit den zwei Schaltflächen am oberen Rand kann zwischen diesen gewechselt werden. Jeder Pflegeeinsatz, der ausgemacht worden ist, erscheint hier als Karte mit Information welche Pflegekraft zu welcher Uhrzeit kommt. Aus den Interviews war zu hören, dass Angehörige gerne wissen wollen, wann die mobile Pflegekraft an den Tag genau kommt und auch wer kommt, damit sie sich besser vorbereiten können. Im Archiv wie in Abbildung 13 zu sehen, sind die Karten grau schattiert dargestellt und zusätzlich mit einem Status versehen (Zur Bestätigung, Bestätigt oder Ausstehend). Bei dem Status handelt es sich um Rückmeldungen der mobilen Pflege. So wird die Koordination für Angehörige erleichtert, da sie auf einen Blick sehen, ob es eine Rückmeldung gab, was von der mobilen Pflege gemacht worden ist und was eventuell noch offen ist. Diese Rückmeldungen erhalten die Angehörigen als Benachrichtigung und sind auch bei dem jeweiligen Einsatz vermerkt.

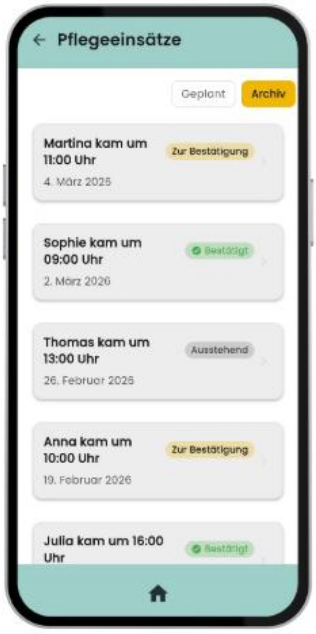


Abbildung 13: Archiv Pflegeeinsätze

Detailansicht eines Pflegeeinsatzes

Die Detailansicht ergänzt die Informationen aus der Übersicht um weitere relevante Inhalte zum jeweiligen Pflegeeinsatz. Dazu gehören ein Aufgabenbereich (alle mit der mobilen Pflege verknüpften Aufgaben), Notizen (für den Einsatz hinterlegte sowie mit der mobilen Pflege geteilte Notizen), Hinweise zu Medikamenten, die bald aufgebraucht sind, sowie neu geteilte Dokumente. Über den Button „Informationen mitteilen“ können außerdem weitere Informationen an die mobile Pflege übermittelt werden. Diese Lösung wurde gewählt, da in den Interviews deutlich wurde, dass Informationen häufig noch über handschriftliche Notizen weitergegeben werden. Eine Chat-Funktion wurde hingegen von den Teilnehmenden nicht gewünscht, da diese angaben, in solchen Fällen eher direkt die Person anzurufen. Um die Eingabe zu erleichtern, besteht auch hier die Spracheingabe als Option zur Verfügung. Ein Hinweis informiert darüber, dass die eingegebenen Inhalte auch im System der mobilen Pflege sichtbar sind. Außerdem besteht noch die Möglichkeit Einsätze zu stornieren oder die



Abbildung 14: Detailansicht Pflegeeinsatz

mobile Pflege anzurufen. Dies greift die Rückmeldung aus den Interviews auf, dass bei dringenden Anliegen ein Anruf bevorzugt wird. Diese Detailansicht, wie sie in Abbildung 14 zu sehen ist, bietet nicht nur für die Pflegekräfte einen Vorteil, sondern auch für die Angehörigen selbst, denn sie ermöglicht einen zentralen Überblick über alle relevanten Informationen, die in der Zusammenarbeit mit den Pflegekräften anfällt. Für Pflegekräfte untereinander ist diese Option auch hilfreich, da diese Angaben, dass die Informationsweitergabe intern häufig noch mündlich erfolgt.

4.4 Ergebnisse der formativen Usability-Tests

In Summe konnten elf Personen für die Teilnahme an den Usability-Tests rekrutiert werden. Diese sind in Tabelle 10 aufgelistet.

Tabelle 10: Überblick über die interviewten Personen

Interview-ID	Geschlecht	Alter	Betreuungssituation	Dauer Testaufgaben (Min.)	Testdauer insgesamt (Min.)
P01	w	28	Oma seit ca. einem Jahr, gemeinsam mit anderen Enkel:innen	14	30
P02	w	46	Vater seit ca. einem Jahr, gemeinsam mit weiteren Familienmitgliedern	22	37
P03	m	62	Mutter seit längerer Zeit, alleine	19	40

P04	w	68	Mutter seit längerer Zeit, gemeinsam mit zwei Schwestern	20	45
P05	m	58	Eltern und davor Schwiegereltern gemeinsam mit Frau, Bruder und Schwägerin	16	41
P06	w	55	Schwiegereltern und davor eigene Eltern gemeinsam mit Mann und weiteren Familienmitgliedern	25	46
P07	w	47	Mutter seit mehreren Jahren, alleine	22	35
P08	w	27	Oma 10 Jahre lang gemeinsam mit Mutter und Tante	9	26
P09	w	42	Mutter gemeinsam mit weiteren Familienmitgliedern	15	41
P10	m	45	Mutter seit einiger Zeit, alleine	20	40
P11	w	31	Mutter seit einiger Zeit, alleine	17	32

Die Usability-Tests fanden im März persönlich statt. So war die Nutzung für die Teilnehmenden am einfachsten. Außerdem ließen sich Gesichtsausdrücke, Zögern oder Fehlklicks besser verfolgen als bei einem reinen Online-Format. Die Sitzungen waren unterschiedlich lang. So dauerte die kürzeste etwa 26 Minuten und die längste etwa 46 Minuten.

4.4.1 ATI-Skala

Um die Technikaffinität der Teilnehmenden besser beurteilen zu können, wurde die ATI-Skala herangezogen. Die Ergebnisse sind in Tabelle 11 dargestellt. Für die elf Proband:innen (n= 11) ergaben sich folgende Kennwerte: Der Gesamtmittelwert lag bei 3,80 (SD = 1,09), die Spanne der Mittelwerte reichte von 2,11 bis 5,33. Im Durchschnitt liegen die Werte damit leicht oberhalb der Skalenmitte. Zugleich ist eine deutliche Streuung zwischen den Personen erkennbar. Dies deutet auf eine heterogene Ausprägung der Technikaffinität innerhalb der untersuchten Gruppe hin. Die interne Konsistenz der Skala war mit Cronbachs Alpha = 0,88

gut. Das spricht dafür, dass die Items in dieser Stichprobe zusammenhängend in dieselbe Richtung gehen und es keinen Widerspruch zwischen den Fragen gibt.

Tabelle 11: ATI-Skala

Person	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	ATI-Wert
P01	6	5	5	5	4	6	2	5	6	4,89
P02	5	4	1	5	4	2	4	1	4	3,33
P03	5	6	2	6	5	4	5	4	6	4,78
P04	5	3	6	2	5	1	4	1	4	3,44
P05	6	6	2	6	5	6	6	6	5	5,33
P06	2	3	2	3	1	1	3	1	3	2,11
P07	5	4	5	2	4	2	5	4	3	3,78
P08	6	6	5	4	4	5	5	5	5	5,00
P09	5	5	2	5	4	1	6	2	3	3,67
P10	5	4	2	4	3	1	3	3	4	3,22
P11	2	3	1	3	3	2	2	1	3	2,22

4.4.2 Analyse der Aufgabenverständlichkeit und des Unterstützungsbedarfs

Die Auswertung der einzelnen Aufgaben zeigt, dass diese insgesamt als gut verständlich wahrgenommen wurden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Teilnehmenden vorab keine Einschulung oder Einweisung erhielten, sondern ihnen die Anweisung direkt zur Bearbeitung der Aufgaben zur Verfügung gestellt wurde. Die Verständlichkeit wurde daran gemessen, ob Teilnehmende die Aufgabenstellung ohne Rückfragen korrekt interpretieren und unmittelbar mit der Bearbeitung beginnen konnten. Für die Mehrheit der Teilnehmenden waren die Aufgaben klar. Nur bei vereinzelten Aufgaben lag die Verständlichkeit leicht unter 100 % (A12: 82 %, A7, A8 und A9: jeweils 91 %). Bei der Aufgabe A12 zeigte sich beispielsweise, dass zwei Teilnehmenden der Begriff ELGA nicht bekannt war. Dies wurde in den Aussagen deutlich, etwa durch die Rückfrage: „*ELGA, das ist doch das von der eCard? Ich soll es also von der eCard hier draufladen, oder wie?“(P06)* Auch bei der Aufgabe A9 kam es zu Missverständnissen hinsichtlich der Aufgabenstellung. Ein Teilnehmender (P05) legte eine neue Notiz an, anstatt eine bestehende zu bestätigen. Ein ähnliches Problem zeigte sich auch bei der Aufgabe A8, bei der ein Teilnehmender (P03) anstelle eines Termins eine Aufgabe erstellte. Eine tatsächliche Verständnisschwierigkeit war lediglich bei der Aufgabe A7 bei einer Person (P04) erkennbar. „*Das weiß ich nicht, was damit gemeint ist.*“

Neben der Aufgabenverständlichkeit wurde auch der Bedarf an Hilfestellungen analysiert. Eine Hilfestellung wurde dann erfasst, wenn Teilnehmende aktiv Unterstützung anforderten,

wenn erkennbar war, dass sie ohne Unterstützung nicht weiterkamen oder wenn aufgrund einer Fehlhandlung ein korrigierender Hinweis gegeben wurde. Trotz hoher Verständlichkeitswerte ist erkennbar, dass bei einigen Aufgaben Unterstützung erforderlich war bzw. darum gebeten wurde. Die einzigen Aufgaben, die von allen Teilnehmenden ohne Hilfe bearbeitet werden konnten, waren die Aufgaben A6 und A10. Bei allen anderen wurde vereinzelt Unterstützung benötigt. Diese werden im Folgenden kurz erläutert. Aufgaben, die nicht verständlich waren, werden dabei nicht gesondert betrachtet, da hier ohnehin Unterstützung erforderlich war. Besonders auffällig war Aufgabe A3, bei der fünf Teilnehmende Hilfe benötigten. Eine weitere Aufgabe bei der drei Teilnehmende um Unterstützung baten, war A1. Erkennbar war hier, dass mehrere Teilnehmende (auch einige die keine Hilfe gebraucht hatten) davon ausgingen, dass alle Termine im Kalender vermerkt waren, auch die Pflegeeinsätze mit der mobilen Pflege. Folgendes Zitat zeigt dies deutlich: *„Hmm sind keine Termine an diesem Tag. Wo finde ich das?“ (P06)* Bei der Aufgabe A4 hatten ebenfalls drei Teilnehmende Schwierigkeiten, den Button zum Hochladen von Dokumenten zu finden. Alle Proband:innen (n = 11) suchten zunächst im Bereich „Arztbriefe“, da sie dort die Funktion erwarteten. Dies wird auch durch Aussagen wie jene von P03 deutlich: *„Aso, Maria da, den Button habe ich hier nicht gesehen und erwartet. Dachte in den jeweiligen Bereichen kann ich es gleich hochladen.“* Ein ähnliches Muster zeigt sich auch bei der Aufgabe A9, bei der ebenfalls drei Teilnehmende Unterstützung benötigten. Die drei, die um Hilfe baten, suchten die Funktion überwiegend im Bereich „Notizen“. Bei der Aufgabe A11 suchten zwei Teilnehmende die Funktion direkt im Bereich „Benachrichtigungen“ und baten direkt um Hilfe ohne weiter zu suchen. Bei der Aufgabe A2 wiederum war die Aufgabenstellung zwar verständlich, jedoch zeigte sich eine Schwierigkeit in der Bedienung des Kalenders. Die Aussage von P02 verdeutlich dies: *„Keine Ahnung wie ich auf Montag komme. Hallo. Wo ist das. Da gibt es keinen Tag. Kannst du mir helfen, wie komme ich auf den nächsten Montag.“* Bei der Aufgabe A5 zeigt sich das gleiche Muster, das bereits aufgetreten ist, nämlich dass die vereinbarten Pflegetermine im Terminbereich gesucht wurden. Die Aussage von P04 verdeutlich diese Aussage nochmals: *„Wo sehe ich denn meine Termine, die ich habe?“*

4.4.3 Zusammenhang von Technikaffinität, Alter und Bearbeitungsverhalten

Zur Analyse des Einflusses von Technikaffinität und Alter auf das Bearbeitungsverhalten wurden sowohl die Bearbeitungszeit als auch die Anzahl der benötigten Hilfestellungen näher betrachtet. Dafür wurden Streudiagramme erstellt und Korrelationsanalysen durchgeführt.

Abbildung 15 zeigt, dass im Schnitt mit steigender Technikaffinität die Bearbeitungszeit tendenziell abnimmt.

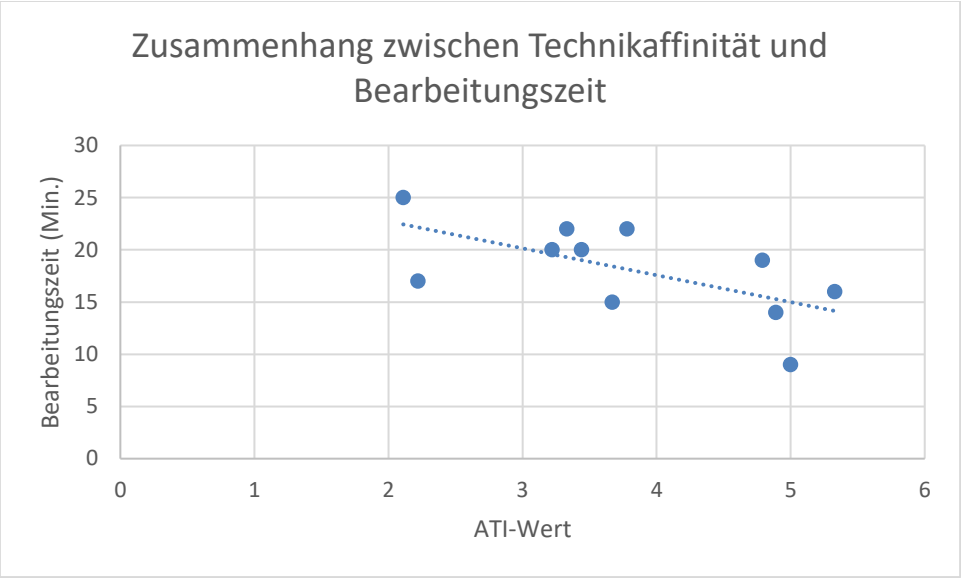


Abbildung 15: Zusammenhang zwischen Technikaffinität und Bearbeitungszeit

Dieser Zusammenhang wird auch durch die Korrelationsanalyse bestätigt (r = -063). Dies weist auf einen mittelstarken negativen Zusammenhang hin. Abbildung 16 zeigt den Zusammenhang zwischen Technikaffinität und der Anzahl der benötigten Hilfestellungen.

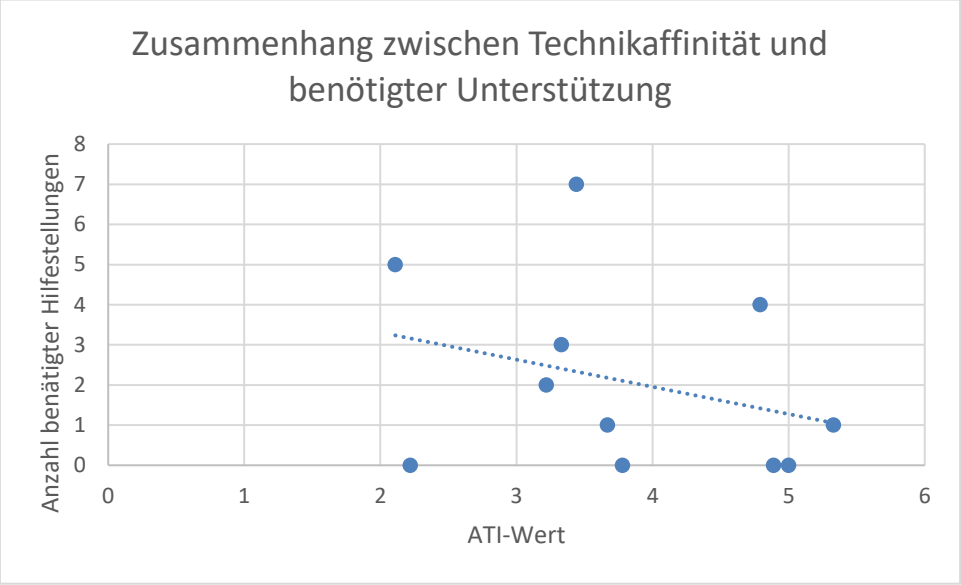


Abbildung 16: Zusammenhang zwischen Technikaffinität und benötigter Unterstützung

Auch hier ist eine Tendenz erkennbar. Mit steigender Technikaffinität wird weniger Unterstützung benötigt. Der Zusammenhang fällt jedoch schwächer aus (r = -0,31). Neben der Technikaffinität wurde auch der Einfluss des Alters betrachtet. Für die Bearbeitungszeit

zeigt sich ein mittelstarker Zusammenhang (r = 0,60), sodass ältere Teilnehmende tendenziell mehr Zeit benötigten. Betrachtet man nun das Alter und die benötigte Unterstützung, ist ein deutlich stärkerer Zusammenhang ersichtlich, wie in Abbildung 17 erkennbar ist.

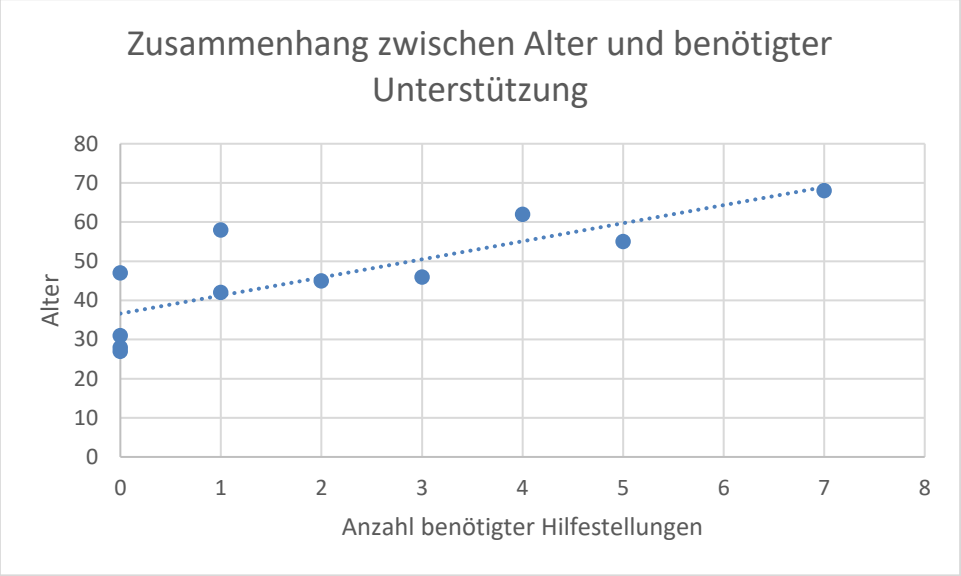


Abbildung 17: Zusammenhang zwischen Alter und benötigter Unterstützung

Dies weist darauf hin, dass ältere Teilnehmende häufiger Unterstützung in Anspruch nahmen. Das heißt, sowohl Technikaffinität als auch Alter haben bei diesem Usability Test einen Einfluss auf die Bearbeitungszeit gehabt. Der Bedarf an Hilfestellungen scheint jedoch durch das Alter stärker beeinflusst zu sein als durch die Technikaffinität.

4.4.4 Beobachtungen während der Usability-Tests

Neben der Auswertung der Aufgaben wurden auch die beobachteten Verhaltensweisen der Teilnehmenden analysiert. Dabei konnten vier übergreifende Kategorien identifiziert werden.

Bedienung und Eingabepräferenzen

Es zeigte sich, dass die Speech-to-Text-Funktion von keiner der teilnehmenden Personen genutzt wurde. Stattdessen nutzten alle Teilnehmenden die klassische Eingabemethode. Gleichzeitig wurde von zwei Testpersonen angemerkt, dass sie die englische Tastatur (die eingestellt war) als störend empfinden. Auch bei der Zeitangabe zeigte sich eine klare Präferenz. Die Darstellung einer Uhr mit Zeigern wurde mehrfach als unpraktisch wahrgenommen. Eine direkte Eingabe sei leichter und schneller zu verwenden. Das gleiche gilt wie bereits oben erwähnt für eine Kalenderansicht. Die wöchentliche Ansicht ist nicht gut

angekommen. Teilnehmende erwähnten, dass sie gerne die klassische Ansicht über einen Monat hätten.

Verständlichkeit von Funktionen und Eingaben

Zweimal wurde nicht eindeutig verstanden, ob bei der Eingabe von Einnahmehinweisen bei Medikamenten eine Mengenangabe oder ein Zeitpunkt einzutragen ist. Auch im Zusammenhang mit der Erstellung von Aufgaben zeigte sich, dass voreingestellte Werte nicht immer erkannt wurden, obwohl diese in einer Farbe hervorgehoben worden sei. So war dies der Fall, bei der Auswahl „Aufgabe bis zu einem bestimmten Termin erledigen“ oder „Aufgabe einem bestimmten Pflegetermin zuweisen“. Haben die Teilnehmenden nun die erste Variante ausgewählt, hat sich nichts weiter getan, da dies bereits voreingestellt war. Die Aufgabe hätte lediglich fortgeführt werden müssen. Ähnliches war beim Upload eines Dokuments erkennbar. Zwei Teilnehmende dachten, nachdem das Dokumentenfoto gemacht worden ist, können sie das Dokument direkt hochladen ohne zusätzliche Informationen eingeben zu müssen. Überdies sollten Benachrichtigungen nicht so leicht weggeklickt werden können. Eine kurze Bestätigung, ob sie wirklich gelesen wurden, wäre sinnvoll, da sie derzeit sofort verschwinden, sobald sie markiert werden.

Systemrückmeldungen

Rückmeldungen waren teilweise eher unauffällig gestaltet und im Interface weit unten platziert, so dass sie nicht immer gesehen wurden. Außerdem wäre es hilfreich, einen Hinweis anzuzeigen, wenn ein Dokument erfolgreich gespeichert wurde.

Beobachtetes Nutzungsverhalten

Während der Durchführung der Tests wurde mehrfach ein eher hastiges und nervöses Verhalten beobachtet. Es entstand der Eindruck, dass die Teilnehmenden bemüht waren, die Aufgaben möglichst schnell zu bearbeiten. Einige Teilnehmenden merkten explizit an, dass viele Informationen grundsätzlich vorhanden seien und einfach dargestellt sind, sie jedoch genauer lesen müssten und nicht nur alles überfliegen sollten.

4.4.5 Ergebnisse des offenen Gesprächs

Im Anschluss an die Aufgabenbearbeitung wurden die Teilnehmenden in einem offenen Gespräch zu ihren Eindrücken, Schwierigkeiten und Verbesserungsvorschläge befragt. Die

Auswertung erfolgt auch hier wieder durch eine thematische Zusammenfassung der Antworten in vier Kategorien.

Gesamteindruck und Akzeptanz

Insgesamt wurde der Prototyp von den meisten Teilnehmenden positiv wahrgenommen. Mehrere Personen beschrieben die Anwendung als einfach verständlich und leicht zu bedienen. Einige gaben an, dass sie diesen nach kurzer Eingewöhnung problemlos nutzen könnten.

„Erster Eindruck ist cool, macht sogar Spaß. Ist super übersichtlich." (P10)

„Ich bin ja noch Team-Notizbuch, aber hier hätte ich mal wirklich alles am Handy jederzeit mit, das wäre schon praktisch." (P09)

Besonders häufig teilten die Befragten mit, dass sie diese App in ihren Alltag sofort verwenden würden (8 von 11 Testpersonen). Als großer Vorteil wurde genannt, dass Informationen einfach mit anderen Angehörigen geteilt werden können und somit alle auf dem gleichen Stand sind, ohne laufend Telefonate führen zu müssen.

„Ich würde es sofort verwenden, weil ich einfach gleich die Unterlagen mit meinen Brüdern auch teilen könnte und alle wären jederzeit am gleichen Informationsstand. Dann muss man nicht immer hin und her telefonieren." (P05)

„Meine Mama, meine Tante und ich haben uns immer abgewechselt, da wäre es schon gut, wenn man sieht welcher Termin, wann kommt Pflegerin, welche Medikamente muss ich nachbestellen, welche muss ich abholen…Und wenn man alles an einem Ort gesammelt hat, das macht es schon wahnsinnig einfacher. Also ja finde es super." (P08)

Auch die schnelle und unkomplizierte Kommunikation wurde mehrfach positiv hervorgehoben. Mehrere Teilnehmende betonten zudem den Mehrwert, alle relevanten Informationen wie Termine, Pflegeeinsätze und Medikamente an einem Ort gesammelt zu haben.

Drei Personen äußerten sich kritischer gegenüber dem System. Eine Person (P04) empfand die App als weniger übersichtlich und hätte sich eine einfache Menüstruktur wie bei SchoolFox (Programm für Schüler:innen, Eltern und Lehrer:innen [142]) gewünscht. Gleichzeitig wurde jedoch angemerkt, dass dies auch mit ihrer Gewohnheit zusammenhängen könnte.

„Es ist, wie soll ich sagen, wir haben in der Schule SchoolFox und das ist weit übersichtlicher und einfacher zum Eintragen. Bei der Liste die klickst du an und siehst du dann gleich bin ich da richtig oder nicht, und muss nicht so lange herumklicken." (P04)

Diese Person fand jedoch einige Funktionen als gut umgesetzt und nützlich. Dazu gehören die beiden KI-Funktionen sowie der Überblick, wann die Pflegepersonen tatsächlich kommen. Die zweite Person (P06) bevorzugte analoge Alternativen wie Notizbücher und verwende technische Systeme nur wenn es sein muss. Jedoch äußerte sich auch diese Person positiv bei den beiden KI-Funktionen. Die Dritte (P07) griff lieber zum Telefon, anstatt Dinge schriftlich zu erledigen. Sie sieht aber den Vorteil von dieser schnellen und einfachen Kommunikation und war schließlich nicht ganz abgeneigt von der App.

Positive Aspekte

Besonders positiv wurde die Möglichkeit geäußert, Informationen rund um Pflegeeinsätze gebündelt darzustellen. Mehrere Teilnehmende fanden dies hilfreich, dass Aufgaben, Notizen, Dokumente und Medikamenten direkt einem Pflegeeinsatz zugeordnet sind (6 Nennungen). Ein weiterer häufiger Punkt war die KI-gestützte Zusammenfassung und Frageoption. Diese wurde von allen Personen als sehr hilfreich beschrieben.

„..schon praktisch, muss ich dann nicht im Internet eingeben, aktuell gebe ich dort nämlich immer alles ein, was etwas bedeutet." (P07)

„Sehr cool, für Leute, die nicht so pflegeaffin sind. Vor allem ältere Leute, die kennen sich ja nicht so gut aus, und wenn die direkt Fragen zu dem Dokument stellen können, ist das sicher praktisch, was das überhaupt heißt, ob das was Ernstes ist oder so. Und würde ja auf der anderen Seite dann auch wieder Zeit beim Arzt sparen." (P08)

Auch wurde die automatische Anzeige von Medikamentenbeständen sowie die Möglichkeit, Benachrichtigungen individuell einzustellen positiv bewertet. Weitere häufig genannte Vorteile waren:

- Zugriffsmanagement (4 Nennungen)
- Möglichkeit, jederzeit zu sehen, wann die mobile Pflege tatsächlich kommt (4 Nennungen)
- Laden von Dokumenten direkt aus ELGA (2 Nennungen)
- Anruffunktion für dringende Angelegenheiten (2 Nennungen)

Einige Teilnehmende betonten zudem, dass die App dazu beitragen könnte, die mobile Pflege zu entlasten, da nicht für jede Kleinigkeit telefonisch nachgefragt werden muss.

„…ich mag die auch nicht immer anrufen, wenn es so Kleinigkeiten sind. Und vor allem, die sind ja dadurch auch entlastet." (P09)

Probleme, Kritikpunkte und Wünsche

Neben den positiven Rückmeldungen wurden auch einige konkrete Verbesserungsvorschläge beschrieben. Ein Thema, das von einer Testperson (P01) aufgekommen ist, ist die Nutzung einer zusätzlichen App. Die Einführung eines solchen Systems wäre mit einer erhöhten Nutzung des Smartphones verbunden. Gleichzeitig wurde jedoch auch erkannt, dass die App eine praktische Alternative zur telefonischen Abstimmung darstellt und die Kommunikation und vor allem Koordination erleichtern könnte.

„Das Einzige, was mir jetzt einfallen würde, warum ich es nicht nutzen würde, ist, dass es wieder eine zusätzliche App ist, also da ist man dann wieder ständig nur am Handy. Aber andererseits müsste ich sonst ständig telefonieren, also da wäre ich ja eigentlich auch am Handy. Also da wäre die App, dann schon wieder praktischer, als wenn ich die mobile Pflege immer anrufen müsste, wenn ich zum Beispiel stornieren möchte, und mit der App ist das nur ein Knopfdruck. Weil wenn die zum Beispiel gerade unterwegs sind, dann hebt mir auch nicht immer jemand ab und es ist trotzdem noch in meinem Kopf, dass ich den Termin noch stornieren muss." (P01)

Von einer Teilnehmenden (P06) wurde explizit nachgefragt, wo die Befunde bei den beiden KI-Funktionen landen, denn sie will nicht, dass diese irgendwo veröffentlich werden und ohne ihre Einwilligung weitergegeben werden. Im Bereich Medikamentenmanagement haben zwei Befragte (P01, P02) darauf hingewiesen, dass es auch halbe und dreiviertel Tabletten geben kann sowie die Option Medikamente über Nacht zu geben fehle derzeit noch. Eine Person (P04) hat gemeint, sie würde dieses System lieber am Laptop erledigen. Sie gab an, dies liege vermutlich daran, dass sie lieber am Laptop arbeite als am Handy. Eine Teilnehmende (P08) äußerte, dass die Kennzeichnung bei Medikamenten „zur Abholung bereit" auffälliger dargestellt werden könnte. Weitere konkrete Wünsche zur Weiterentwicklung betreffen:

- Erinnerungsfunktionen, damit wichtige Dinge nicht übersehen werden
- Tagesüberblick über Termine, Pflegeeinsätze und Medikamente
- Chat-Funktion bzw. Kontakte, wo Telefonnummer oder E-Mail-Adresse vom behandelten Hausarzt und sozialen Einrichtungen gespeichert sind, möglich wäre auch

ein Link zur Homepage oder Angabe der Öffnungszeiten. So hätte man alle wichtigen Informationen direkt in der App

- Lösch- und Schreibrechte eingrenzen
- Schnelle Möglichkeit für gepflegte Personen ihre Angehörigen zu kontaktieren. Ähnlich wie das Notrufarmband, nur dass die Rettung nicht informiert wird.

Zweimal (P08, P10) wurde angesprochen, dass es sinnvoll wäre eine Kategorie einzufügen mit ärztlichen Verordnungen oder Transportmittelanmeldungen, wo auch Hilfsmittel vom Arzt ausgestellt werden könnten.

„Es gibt ja die Möglichkeit über 144 online Rettungsdienste zu bestellen. Aktuell geht das über die Hausärzte. Ich kann also dem Hausarzt schreiben, ich brauche bitte einen Transport für nächste Woche sollte das reichen. Oder vielleicht in der App eine Kategorie Transportanmeldung oder ärztliche Verordnungen, da fällt darunter Verordnung für irgendein Hilfsmittel, das geht alles über Krankenkassa und da muss der Hausarzt eine Verordnung ausstellen oder bei Blutzucker messen die Teststreifen die ganzen Sachen…“ (P10)

Weitere einzelne Rückmeldungen betrafen die Möglichkeit die Schriftgröße individuell größer zu stellen, die Dokumentenkategorien farblich zu unterscheiden und die Uhrzeiteinstellungen automatisch zu speichern, nachdem diese eingestellt worden sind.

Verständlichkeit und Orientierung

Die meisten Teilnehmenden konnten sich gut in der App zurechtfinden. Viele gaben an, dass sie sich nach kurzer Zeit gut orientieren konnten. Besonders positiv wurde die klare und übersichtliche Struktur der Anwendung hervorgehoben. Die Hauptfunktionen in dem gewählten Kachel-Format mit den Icons und den unterschiedlichen Farben wurde als übersichtlich und logisch aufgebaut beschrieben. Mehrmals äußerten Teilnehmende, dass das Design „aufgeräumt“ wirkt. Man weiß, was einem wo erwartet und es ist vieles selbsterklärend.

„Es ist vieles selbsterklärend. Gar nicht kompliziert. Und ich bin normalerweise mit sowas nicht so gleich dabei. Also wirklich gut gemacht.“ (P11)

Auch die einfache Menüführung sowie die Möglichkeit, jederzeit zur Startseite zurückzukehren, wurden positiv beschrieben.

„Das mit Home fertig, dann bin ich wieder da, ist wirklich sehr gut gemacht.“ (P09)

Die verwendeten Begriffe und Bezeichnungen wurden als verständlich empfunden. Eine Ausnahme war, wie bereits erwähnt, die Bezeichnung „Zugriffe verwalten“.

4.4.6 Identifizierte Usability-Probleme

Zur besseren Übersicht wurden die identifizierten Usability-Probleme zusammengefasst und nach ihrer Schwere bewertet. Dabei wurde berücksichtigt, wie oft ein Problem aufgetreten ist und wie stark es die Nutzung beeinflusst hat. Die Einstufung orientiert sich an der Severity-Skala nach Jakob Nielsen [143], wurde jedoch auf drei Severity-Stufen vereinfacht: hoch, mittel, niedrig. Die zusammengefassten Ergebnisse sind in Tabelle 12 dargestellt.

Tabelle 12: Identifizierte Usability-Probleme

Problem	Anzahl	Severity	Empfehlung
Dokumente können nicht direkt in den jeweiligen Kategorien hochgeladen werden	11	Hoch	Implementierung damit auch in jedem Unterordner die Option besteht, Dokumente hochzuladen (nicht nur in der Übersicht)
Fehlende Monatsansicht im Kalender	11	hoch	Anstelle der Wochenansicht sollte auch die Option für eine Monatsansicht implementiert werden
Pflegeeinsätze sind nicht sofort auffindbar	8	Hoch	Pflegeeinsätze im Interface stärker hervorheben und so platzieren wie die anderen Funktionen (mit Icon, Farbe und gleicher Größe); Zusätzlich sollten die vereinbarten Termine auch im Kalender zu finden sein.
Probleme bei der Eingabe von Uhrzeiten	5	Hoch	Direkte Eingabe der Uhrzeit statt Zeigerdarstellungen ermöglichen
Bezeichnung „Zugriffe verwalten“ ist nicht optimal	3	Hoch	Umbenennung statt „Zugriffe verwalten“ „Kontakte verwalten“
Erweiterungsbedarf im Medikamentenmanagement (flexible Dosierungen, Nachtmedikation)	2	hoch	Halbe und dreiviertel Eingaben sollten unterstützt werden sowie eine Option zur Nachtmedikation sollte implementiert werden
Unklares Eingabefeld bei Einnahmehinweise (Zeit vs. Menge)	2	hoch	Information bei den Einnahmehinweisen sollte ergänzt werden

Englische Tastatur erschwert die Eingabe	2	hoch	Standardmäßig sollte die deutsche Tastatur anstelle der Englischen aufscheinen
Feedback bei Aktionen war teilweise zu unscheinbar	2	mittel	Feedback prominenter platzieren und visuell stärker hervorheben
Unklarer Ablauf beim Hochladen von Dokumenten	2	mittel	Deutlich kennzeichnen, dass vor dem Hochladen eines Dokuments noch Felder auszufüllen sind
Voreinstellung bei dem Fälligkeitsdatum eines Termins ist nicht ausreichend erkennbar	2	mittel	Keine Voreinstellung setzen und die gewählte Option erst nach Auswahl visuell hervorheben
Dokumentenkategorien sind nicht ausreichend sichtbar strukturiert	1	niedrig	Nutzer:innen die Möglichkeit geben Dokumentenkategorien visuell durch Einfärben der Ordner stärker hervorzuheben
Schriftgröße wird als zu klein wahrgenommen	1	niedrig	Schriftgröße sollte anpassbar sein, zB. durch Vergrößerungsfunktion gemäß WCAG-Richtlinien (bis zu 200 %)
Kennzeichnung „Medikament zur Abholung bereit“ ist visuell zu wenig hervorgehoben	1	niedrig	Kennzeichnung größer und fett (derzeit klein und in Rot)
Wunsch nach alternativen Nutzungsmöglichkeiten (Laptop)	1	niedrig	Nutzung auf anderen Geräten zusätzlich ermöglichen
Einfache Menüstruktur	1	Niedrig	Eine übersichtliche Menüstruktur mit allen wichtigen Funktionen bereitstellen

4.5 Konzept für eine ELGA-Anbindung

Ziel dieses Abschnitts ist es, ein Konzept für eine spätere ELGA-Anbindung zu skizzieren. Eine ELGA-Anbindung hat vor allem für Angehörige einige Vorteile. Medizinische Informationen können strukturiert und ortsunabhängig abgerufen werden. Befunde müssen vor Arztterminen nicht mehr manuell zusammengesucht werden, sondern können rasch gefiltert und bei Bedarf weitergegeben werden (selbstverständlich unter Einhaltung datenschutzrechtlicher Vorgaben). Überdies stehen wichtige Gesundheitsinformationen auch in Notfällen schnell zur Verfügung. Durch die Zugriffsprotokollierung kann außerdem nachvollzogen werden, wer wann auf welche Daten zugegriffen hat. Im Zusammenhang mit der e-Medikation kann eine ELGA-Anbindung helfen, einen besseren Überblick über aktuell eingenommene Medikamente zu erhalten.

Um dies zu demonstrieren, steht im entwickelten Prototyp, in den jeweiligen Bereichen (Entlassungsbriefe, Befunde und Medikamente), je eine Funktion „… aus ELGA laden“ zur Verfügung, die die ELGA-Anbindung simuliert. Beim Tippen auf den ELGA-Button wird geprüft, ob neue Dokumente für die jeweiligen Patient:innen vorliegen. Wenn neue Dokumente vorhanden sind, werden diese geladen, gespeichert und in der App bereitgestellt. Wenn keine neuen Dokumente vorhanden sind, wird eine entsprechende Meldung angezeigt. Im Prototyp wird dieses Verhalten über eine Zufallsvariable simuliert. Die ELGA-Schnittstelle ist dabei als lesende Anbindung konzipiert. Eine Bearbeitung oder Rückübertragung von Dokumenten wird nicht vorgesehen.

4.5.1 ELGA-Adapter als Integrationsansatz

Um Gesundheitsdaten von ELGA in digitale Anwendungen zu integrieren, bestehen unterschiedliche technische Ansätze. Dazu zählen etwa eine direkte GDA-Anbindung, die Integration in bestehende ELGA-fähige GDA-Software sowie patient:inneninitiierte Datenimporte. Das hier vorgestellte Konzept folgt dem Ansatz der Integration über bestehende ELGA-fähige GDA-Systeme. Dabei könnten Pflegeorganisationen, sofern bereits eine produktive ELGA-Anbindung vorhanden ist, die Rolle des angebundenen GDA übernehmen. Die technische Kommunikation mit ELGA erfolgt dabei über den sogenannten ELGA-Adapter (ELGAAD) [144]. Dieser stellt eine SOAP-basierte Schnittstelle bereit. SOAP (Simple Object Access Protocol) ist ein standardisiertes Protokoll für die strukturierte Kommunikation zwischen unterschiedlichen Informationssystemen mittels XML-basierten

Nachrichten. Die Schnittstelle orientiert sich dabei an den Strukturen der standardisierten e-card-Schnittstelle SS12. ELGAAD abstrahiert komplexe IHE- und WS-Trust-Kommunikation. Dadurch können vor allem Funktionen wie der Abruf von e-Befunden, Medikationsdaten oder e-Impfpassinformationen vereinfacht integriert werden. Ein schreibender Zugriff auf ELGA-Dokumente wird dabei nicht unterstützt.

Damit über den ELGAAD Dokumente abgefragt werden können, muss zuerst die Authentifizierung und Berechtigungsprüfung erfolgen. Der entsprechende GDA bzw. das angeschlossene Primärsystem benötigt dafür entsprechende Berechtigungen. Der GDA muss etwa im Gesundheitsdiensteanbieter-Index eingetragen sein und über die entsprechende ELGA-Rolle verfügen. Diese Abfragung wird im e-card-System beim Dialogaufbau durchgeführt. Die konkrete Verwaltung der Authentifizierung erfolgt dann schließlich über eine sogenannte HCP-Assertion (digitales Authentifizierungstoken). Zusätzlich ist für viele Funktionen eine eindeutige Patientenzuordnung erforderlich. Dies kann etwa durch die Sozialversicherungsnummer oder ein e-CardToken erfolgen [144].

Abruf der Dokumentenübersicht

Der erste Schritt eines Dokumentenabrufs besteht in der Abfrage einer Dokumentenübersicht. Dafür wird die Funktion dokumentenuebersichtAbrufen() verwendet. Diese ermittelt eine Übersicht über vorhandene e-Befunde, die Medikationsliste und/oder e-Impfpass-Dokumente. Über boolesche Parameter kann festgelegt werden, welche Dokumentenbereiche abgefragt werden sollen. Werden keine Parameter angegeben, werden standardmäßig alle Bereiche abgefragt. Es werden dabei jedoch noch keine Dokumente selbst zurückgegeben, sondern ausschließlich Metadaten der gefundenen Dokumente. Diese Metadaten enthalten unter anderem die notwendigen Dokument-IDs, die anschließend für den konkreten Dokumentenabruf verwendet werden können. Der eigentliche Abruf der CDA-Dokumente erfolgt erst in einem zweiten Schritt über die Funktion dokumenteAbrufen(). Für die vollständige Medikationsliste steht zusätzlich die Funktion medikationslisteAbrufen() zur Verfügung. Empfohlene Verordnungen aus einem ärztlichen Entlassungsbrief können über verordnungenAbrufen() extrahiert werden [144]. Diese Dokumentenübersicht ist die Grundlage, um zu überprüfen, ob neue Dokumente vorhanden sind. Genau dieser Vorgang wird im Prototyp über den Button „…aus ELGA laden“ simuliert.

Abruf konkreter Dokumente

Wurden relevante Dokumente identifiziert, können diese über die Funktion dokumenteAbrufen() abgerufen werden. Folgende drei Identifikatoren werden dabei benötigt, um das jeweilige Dokument innerhalb der ELGA-Infrastruktur eindeutig zuordnen zu können: homeCommunityID, repositoryUniqueId und uniqueId. Die homeCommunityID verweist auf den Bereich in der das Dokumente liegt. Die repositoryUniqueID identifiziert das konkrete Repository und die uniqueID wiederum bezeichnet das konkrete Dokument. Für die e-Medikation gibt es bestimmte Kennungen homeCommunityId 1.2.40.0.34.3.9.107 und die repositoryId 1.2.40.0.34.6.7. Befunde sind wiederum daran erkennbar, dass ihre homeCommunityId nicht jener der e-Medikation oder des e-Impfpasses entspricht. Die abgerufenen CDA-Dokumente werden in gezippter Form als MTOM-Attachment zurückgegeben. Das heißt, dass die eigentlichen CDA-Dokumente nicht als einfache JSON- oder Textantwort übermittelt werden, sondern als Datei-Anhang innerhalb der SOAP-Kommunikation. Die Anwendung muss daher diese Daten entgegennehmen, entpacken, verarbeiten und in ein eigenes Datenmodell überführen [144].

Verarbeitung und Darstellung der Dokumente

Da die abgerufenen CDA-Dokumente im Format XML vorliegen, sind diese für Endnutzer:innen nicht direkt lesbar und müssen entsprechend aufbereitet werden. Ein CDA-Dokument besteht grundsätzlich aus einem Header, der administrative Informationen wie Patientennamen und Autor umfasst sowie einem Body, der medizinische Inhalte bereitstellt wie etwa Diagnose [145, S. 20–21]. Die Verarbeitung der Dokumente orientiert sich dabei an den jeweiligen CDA-Implementierungsleitfäden. Dabei werden insbesondere verpflichtende CDA-Elemente sowie relevante fachliche Sections berücksichtigt. Um Befunde benutzerfreundlich anzuzeigen, kann beispielsweise die Funktion befundPdfAufbereiten() herangezogen werden [144]. Abbildung 18 veranschaulicht den technischen Ablauf der Dokumentenabfrage.

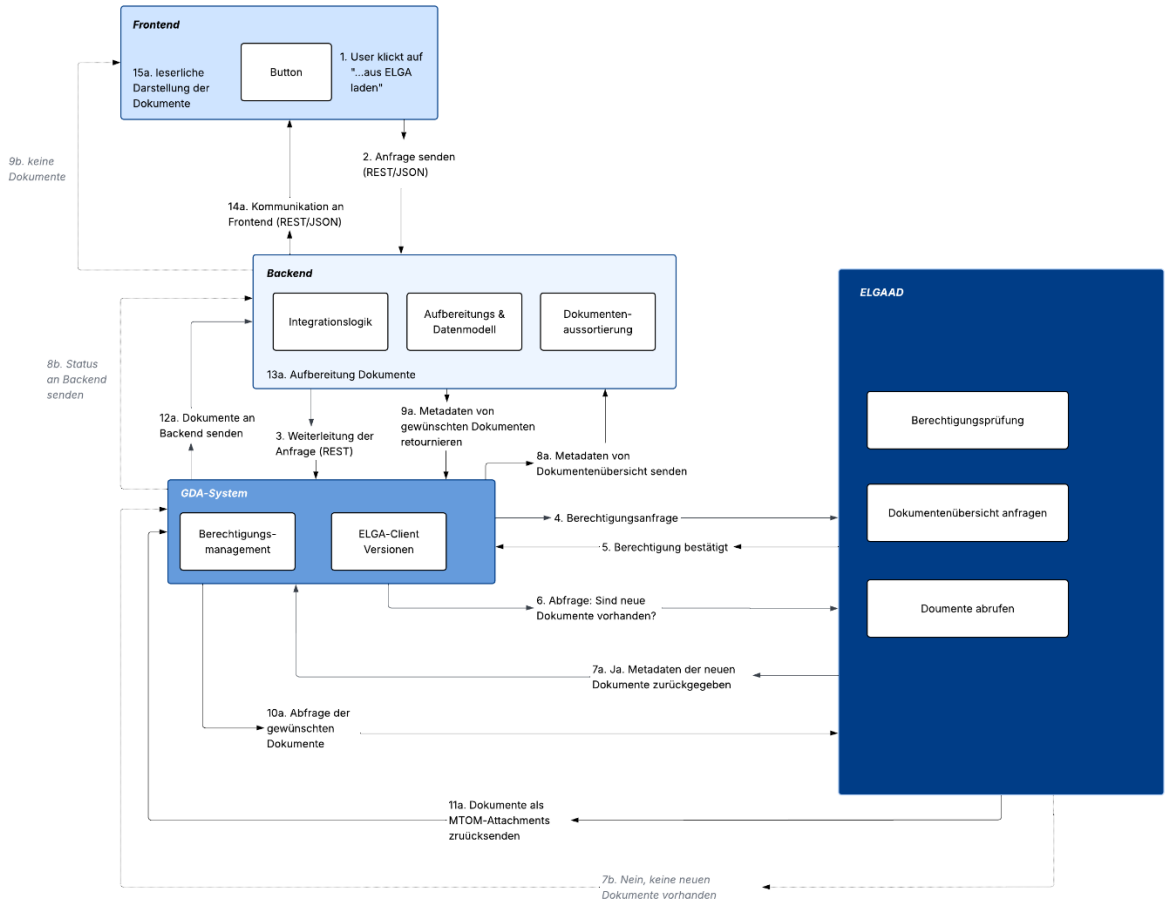


Abbildung 18: Technischer Ablauf der Dokumentenbereitstellung, eigene Darstellung

Abruf Medikationsliste

Für Medikationsinformationen stellt der ELGA-Adapter die Funktion medikationslisteAbrufen() bereit. Diese ermöglicht den Abruf der Medikationsliste im SS12-Objektformat. Die Abfrage kann entweder über eine SV-Nummer bzw. einen e-card CardToken erfolgen. Die zurückgegebene Medikationsliste enthält Informationen zu Verordnungen und Abgaben [144].

Verordnungen aus ärztlichen Entlassungsbriefen

Der ELGA-Adapter stellt für die Entlassungsbriefe die Funktion verordnungenAbrufen() bereit. Diese extrahiert empfohlene Verordnungen aus einem ärztlichen Entlassungsbrief und gibt diese im SS12-Objektformat zurück. Dabei werden nur strukturierte Verordnungen aus der empfohlenen Medikation extrahiert. Der ärztliche Entlassungsbrief muss wieder mit der Dokument-ID angegeben werden. Eine Identifikation ärztlicher Entlassungsbriefe innerhalb der Metadaten kann über den Parameter Typecode erfolgen. Laut Dokumentation besitzt der

ärztliche Entlassungsbrief den Code 11490-0 aus dem Codesystem 2.16.840.1.113883.6.1. [144].

5. Diskussion

Im folgenden Kapitel werden wesentliche Ergebnisse der einzelnen Phasen diskutiert. Außerdem werden die Erkenntnisse aus der Literaturrecherche, der Bedarfserhebung sowie den Usability-Tests miteinander verglichen und in Bezug auf Unterschiede analysiert.

5.1 Analyse und Interpretation der Ergebnisse

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass der konzipierte Prototyp von den Teilnehmenden insgesamt positiv aufgenommen wurde. Dies wird vor allem dadurch deutlich, dass acht von elf Testpersonen angaben, die Anwendung sofort in ihrem Alltag nutzen zu wollen. Besonders geschätzt wurden die zentrale Bündelung von Informationen sowie die Möglichkeit, diese einfach mit anderen Angehörigen und der mobilen Pflege zu teilen. In der Bedarfserhebung wurde beschrieben, dass im Pflege- und Betreuungsalltag Informationen häufig fragmentiert vorliegen und über unterschiedliche Wege weitergegeben werden. Daher kann eine zentrale Lösung durch Bündelung aller relevanten Informationen an einem Ort den Koordinationsaufwand aus Nutzer:innensicht reduzieren und sicherstellen, dass alle Beteiligten ohne viel Abstimmungsaufwand auf demselben Informationsstand sind. Ein Teilnehmender (P10) äußerte, dass die Nutzung der App „Spaß mache“, was darauf hindeutet, dass neben dem funktionalen Nutzen auch eine positive Nutzungserfahrung zur Akzeptanz beiträgt. Auffällig war, dass alle Teilnehmende die Pflegeeinsätze zunächst im Kalender gesucht haben. Dies deutet darauf hin, dass Nutzer:innen erwarten, dass Termine zentral an einem Ort (im Kalender) abgebildet sind. Gleichzeitig wurde die Funktion „Nächster Pflegeeinsatz“ am häufigsten übersehen. Dies könnte auf die visuelle Gestaltung zurückzuführen sein, da diese Funktionalität kleiner dargestellt war und kein Icon aufwies. Ein Teilnehmender (P05) äußerte sich hierzu und meinte, dass er diese eher als Statusmitteilung interpretiert habe und keinen weiterführenden Inhalt erwartet hätte. Dies zeigt, dass visuelle Gestaltung und Erwartungshaltungen einen wesentlichen Einfluss auf die Nutzung haben. Nutzer:innen orientieren sich an bekannten Mustern [90, S. 15–30], wodurch Abweichungen von diesen Erwartungen zu Unsicherheiten führen können.

In Bezug auf die ATI-Werte, zeigte sich ein besonderer Einzelfall bei Teilnehmerin P11. Trotz eines niedrigen ATI-Wertes (2,22) benötigte sie keine Hilfestellungen und konnte die Aufgaben in relativ kurzer Zeit (17 Minuten) erfolgreich abschließen. Gleichzeitig äußerte sie zu Beginn, dass sie normalerweise keine digitalen Systeme nutze und sich selbst eher als „Team Notizbuch" bezeichne. Umso überraschender war, dass sie im Verlauf der Testung sehr positiv auf die Anwendung reagierte und diese als hilfreich empfand. Dieser Einzelfall könnte darauf hindeuten, dass die wahrgenommene Nützlichkeit einer Anwendung einen Einfluss auf deren Akzeptanz haben kann. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit bestehenden Ansätzen zur Technologieakzeptanz, wonach vor allem der wahrgenommene Nutzen eine entscheidende Rolle spielt [146, S. 320]. Es zeigte sich auch, dass die persönliche Einstellung gegenüber neuen Technologien einen wesentlichen Einfluss auf die Nutzung hat. Ein weiteres zentrales Ergebnis betrifft die Verständlichkeit von Bezeichnungen. Die Funktion „Zugriffe verwalten" führte bei mehreren Teilnehmenden zu Unsicherheiten, da sie als zu technisch wahrgenommen wurde und mit Systemeinstellungen assoziiert wurde. Eine Bezeichnung wie „Kontakte verwalten" wäre hier verständlicher gewesen. Dies unterstreicht die Bedeutung klarer, alltagsnaher und selbsterklärender Begriffe für eine intuitive Nutzung und bestätigt grundlegende Prinzipien des nutzerzentrierten Designs, wie sie etwa in den WCAG-Kriterien bzw. durch den Human Centered Design Ansatz, beschrieben werden. Spannend war zudem, dass für eine digitale Unterstützungslösung weniger Funktionen benötigt werden als häufig angenommen. In der Bedarfserhebung wurden zahlreiche weitere Funktionen genannt wie etwa digitale Vitalwertdokumentation oder Informationen über aktuelle Angebote, diese spielten in den Usability-Tests jedoch keine weitere Rolle. Auch auf die Frage, ob etwas fehlen würde, antworteten die meisten Teilnehmenden, dass nichts Wesentliches fehlt. Genannt wurden vereinzelt Vorschläge, die noch aufgenommen werden könnten. Dies deutet darauf hin, dass nicht die Anzahl an Funktionen entscheidend ist, sondern vielmehr ein klar abgegrenzter und gut umgesetzter Anwendungsfall. Diese Beobachtung steht teilweise im Gegensatz zu Joliff *et* al. [126], die unterschiedliche Anforderungen und Nutzergruppen (im Medikamentenmanagement) identifizierten. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass grundlegende Bedürfnisse in Bezug auf Pflegekoordination von pflegenden Angehörigen weitgehend übereinstimmen. Auch im Hinblick auf Datenschutz ergaben sich interessante Erkenntnisse. Während in der Literatur teilweise Bedenken gegenüber Kamerafunktionen geäußert werden [124], wurden diese im Rahmen der Usability-Tests durchgehend positiv aufgenommen. Dies legt nahe, dass der wahrgenommene Nutzen potenzielle Bedenken überwiegen kann. Ähnliches zeigte sich auch bei den beiden KI-Funktionen. Während in der Bedarfserhebung noch Unsicherheiten geäußert wurden, wurden diese im Test sehr positiv

bewertet. Lediglich eine Person (P06) fragte nach, wo die Daten gespeichert werden. Das deutet daraufhin, dass Vorbehalte gegenüber neuen Technologien durch konkrete Nutzungserfahrungen relativiert werden können und die Akzeptanz stark vom erlebten Mehrwert abhängt. Ein weiterer Aspekt betrifft die Kontrolle über Informationen. Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass pflegende Angehörige großen Wert darauflegen, selbst zu entscheiden, wer auf welche Inhalte zugreifen darf. Dies lässt sich darauf zurückführen, dass sie häufig eine koordinierende Rolle einnehmen und den Überblick behalten müssen. Daher stellen flexible und individuell anpassbare Zugriffsrechte eine wichtige Voraussetzung für die Akzeptanz solcher Systeme dar. Gleichzeitig zeigen bestehende Studien unterschiedliche Ansätze, die von offener Kommunikation [125] bis hin zu selektiver Informationsweitergabe [127] reichen. Zudem wurde in allen vier Phasen deutlich, dass digitale Anwendungen den persönlichen Kontakt nicht ersetzen sollen. Dies könnte daran liegen, dass Pflege und Betreuung stark auf Vertrauen und zwischenmenschlicher Interaktion basiert. Auffällig war zudem, dass Nutzungspräferenzen stark von bestehenden Gewohnheiten beeinflusst werden. So wurde etwa die Eingabe von Uhrzeiten per Tastatur bevorzugt. Auch der Wunsch nach Nutzung auf dem Laptop von einer Person (P04) zeigt, dass bestehende Routinen eine wichtige Rolle spielen. Dies deckt sich auch mit den Beobachtungen von Hassan [122], wonach digitale Anwendungen insbesondere dann genutzt werden, wenn sie sich gut in bestehende Routinen integrieren lassen. Darüber hinaus zeigte sich, dass ein klar strukturiertes und visuell ansprechendes Design einen großen Einfluss auf die Wahrnehmung hat. Viele Teilnehmende waren bereits zu Beginn positiv eingestellt, da die Anwendung als übersichtlich und einfach wahrgenommen wurde. Dies unterstreicht die Bedeutung eines durchdachten User Interface Design für die Akzeptanz digitaler Lösungen und zeigt, wie wichtig der erste Eindruck für die weitere Nutzung ist. Interessant war zudem die Beobachtung, dass sich die Anforderung zwischen Bedarfserhebung und Usability-Test teilweise verändert haben. Während beispielsweise eine Chat-Funktion zunächst eher abgelehnt wurde, wurde sie im Test von einzelnen Teilnehmenden als sinnvolle Ergänzung erachtet. Dies deutet darauf hin, dass Anforderungen stark vom Nutzungskontext abhängen. Funktionen, die in der abstrakten Betrachtung abgelehnt werden, können im konkreten Anwendungsszenario als sinnvoll wahrgenommen werden, sobald ein Mehrwert erkennbar ist. Ein ähnliches Bild zeigte sich auch im Vergleich zu papierbasierten Notizen. In der Literatur wird häufig argumentiert, dass analoge Lösungen genutzt werden, um Informationsverluste zu vermeiden und sicherzustellen, dass Inhalte gelesen werden [127, S. 10]. Die Ergebnisse der Usability-Tests zeigen jedoch, dass digitale Lösungen diese Anforderungen ebenfalls erfüllen können, etwa durch Nachvollziehbarkeit und Rückmeldungen. Dies unterstreicht die Bedeutung transparenter

Kommunikation, die auch in mehreren Studien als essenziell hervorgehoben wird [123], [124], [125], [127].

5.2 Beantwortung der Forschungsfragen

„Wie sollte ein digitaler Prototyp gestaltet sein, um pflegende Angehörige im Alltag bei zentralen Koordinationsaufgaben gezielt zu unterstützen?“

Auf Basis der gewonnen Erkenntnisse lässt sich ableiten, dass eine digitale Anwendung zur Unterstützung pflegender Angehöriger insbesondere folgende Anforderungen erfüllten sollte: Erstens ist eine **zentrale Bündelung aller relevanten Informationen** essenziell. Zweitens ist eine **strukturierte und transparente Koordination** notwendig. Das heißt, dass Zuständigkeiten, Termine und Aufgaben klar ersichtlich sein sollten, sodass jederzeit nachvollziehbar ist, wer welche Aufgaben übernimmt. Drittens spielt die **Kontrolle über Informationen** eine wesentliche Rolle. Pflegende Angehörige möchten selbst entscheiden können, wer auf welche Inhalte zugreifen darf. Daher sind flexible Zugriffsreche erforderlich. Viertens muss die Anwendung **einfach, selbsterklärend und an bestehende Gewohnheiten angepasst** sein. Eine reduzierte Menüführung, verständliche Begriffe sowie bekannte Interaktionsmuster sind entscheidend, damit Nutzer:innen die Anwendung ohne großen Einarbeitungsaufwand verwenden können. In der vorliegenden Umsetzung zeigte sich etwa, dass ein durchgängiges Home-Symbol zur Rückkehr zur Startseite sowie das eingesetzte Kachel-Design die Orientierung erleichterten. Fünftens zeigt sich, dass **unterstützende Funktionen zur verständlichen Aufbereitung von Informationen**, wie beispielsweise KI-basierte Zusammenfassungen und Fragemöglichkeiten sowie automatisierte Hinweise bei niedrigem Medikamentenbestand, einen zusätzlichen Mehrwert bieten und zur Entlastung beitragen können. Sechstens ist die **Integration in bestehende Systeme** von zentraler Bedeutung. Vor allem Anbindungen an ELGA sowie die Zusammenarbeit mit Hausärzt:innen und Organisationen der mobilen Pflege sind hierbei sinnvoll. In dieser Arbeit zeigte sich letzteres vor allem durch die gemeinsame Übersicht über geteilte Inhalte wie Medikamente, Notizen, Mitteilungen und Aufgaben sowie Funktionen zur Kontaktaufnahme. Zudem stellt die Option, jederzeit einsehen zu können, wann die mobile Pflege vor Ost ist, einen großen Mehrwert im Alltag von pflegenden Angehörigen dar. Die nachstehende Abbildung (Abbildung 19) fasst die genannten Faktoren nochmals übersichtlich zusammen.

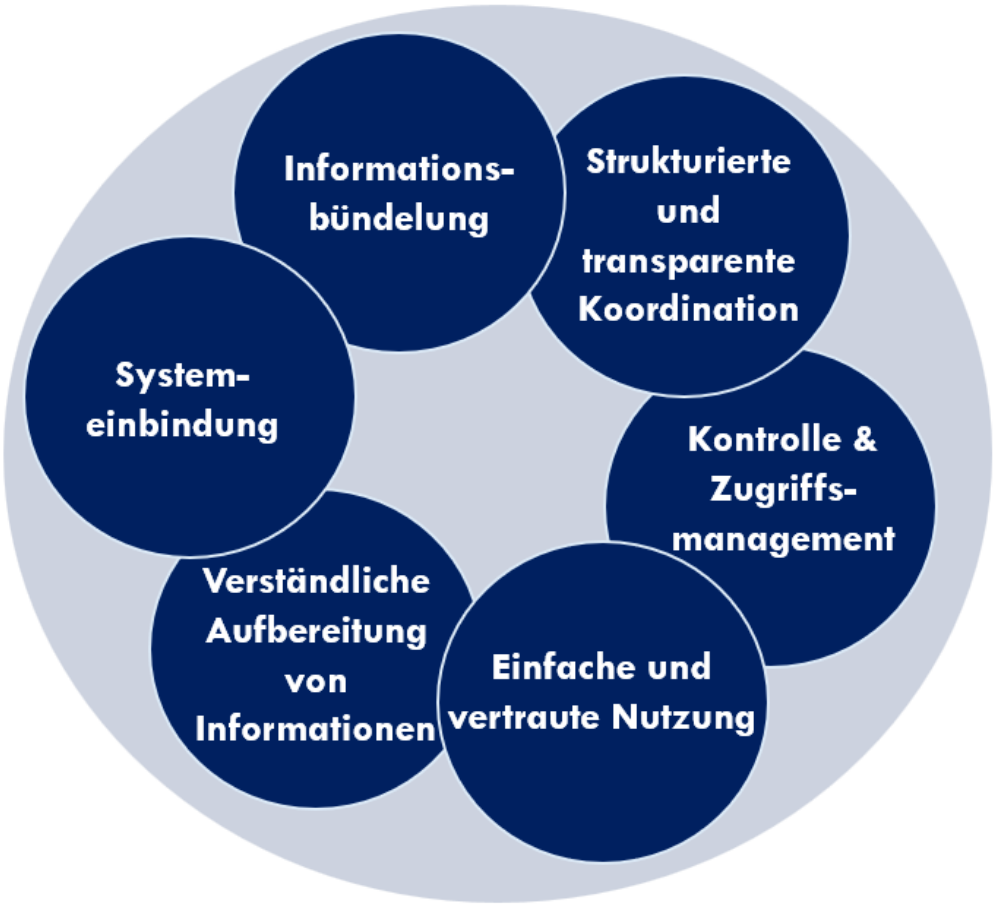


Abbildung 19: Erfolgsfaktoren digitaler Pflegekoordinationslösungen

„Welchen Mehrwehrt könnte eine perspektivische ELGA-Anbindung durch Zugriff auf Medikationsdaten, Befunde und Entlassungsberichte dabei leisten?“

Ein konkreter Mehrwert einer ELGA-Anbindung zeigt sich für die mobile Pflege sowie für pflegende Angehörige vor allem in der verbesserten Verfügbarkeit relevanter Gesundheitsinformationen. Es hat sich in der Praxis gezeigt, dass Angehörige ELGA nicht immer aktiv nutzen bzw. zwei Befragten (P04, P06) war dies gar kein Begriff. Durch die Integration in eine bestehende Anwendung können daher diese Informationen niederschwellig ohne zusätzlichen Aufwand bereitgestellt werden. Für die mobile Pflege ergeben sich überdies Vereinfachungen im Arbeitsalltag. Eine Pflegekraft berichtete, dass Befunde und Entlassungsberichte häufig manuell erfasst werden müssen bzw. beispielsweise durch Fotografieren dokumentiert werden müssen (mobile Pflege 01). Eine direkte Anbindung an ELGA ermöglicht hingegen einen strukturierten und vollständigen Abruf dieser Informationen. So könnte der administrative Aufwand reduziert und potenzielle Fehlerquellen bzw. Informationsverluste minimiert werden. Eine Pflegekraft (mobile Pflege 01) betonte in diesem

Zusammenhang, dass Angehörige nicht immer alle Informationen für relevant halten. Durch den Zugriff auf umfassende Informationen wie Vorerkrankungen, aktuelle Befunde und Medikationsdaten erhalten Pflegekräfte ein vollständigeres Bild des Gesundheitszustands der Patient:innen (mobile Pflege 01 und 02). Für Angehörige reduziert sich zudem der organisatorische Aufwand im Austausch untereinander (P02, P05, P11). Gesundheitsinformationen wie Befunde, Entlassungsberichte oder Medikationsdaten müssen durch eine direkte ELGA-Anbindung nicht mehr aktiv weitergegeben oder manuell verteilt werden. Stattdessen können berechtigte Personen jederzeit selbstständig auf die relevanten Informationen zugreifen. Für die Medikationsdaten wurde in dieser Arbeit festgestellt, dass ein einfaches und transparentes Management ermöglicht werden kann. Es ist ersichtlich, welche Medikamente eingenommen werden, wer zuständig ist und alle relevanten Informationen in diesem Bezug sind auf einen Blick verfügbar. Durch den angewendeten Medikationsbestellprozess ist es zudem leichter, zu sehen wann Medikamente aus gehen, sodass diese rechtzeitig und unkompliziert nachbestellt werden können. Das Medikationsmanagement fand bei allen Teilnehmenden große Resonanz.

5.3 Voraussetzungen für den praktischen Einsatz

Um den entwickelten Prototypen tatsächlich einzuführen, sind einige zentrale Voraussetzungen zu beachten. Dazu gehört etwa die klare Regelung von Einwilligungen, Zugriffsrechten sowie der Weitergabe von Informationen innerhalb eines Angehörigennetzwerks. In Hinblick auf Datenschutz sollte außerdem eine datenschutzkonforme KI-Lösung verwendet werden. Des Weiteren bedarf es einer tatsächlichen ELGA-Anbindung. Ebenso wäre für die Auswahl eines Medikaments eine Integration etablierter Datenquellen, wie etwa des Austria Codex sinnvoll. Auf der organisatorischen Seite ist entscheidend, dass alle Akteuer:innen eingebunden werden. Dazu zählen insbesondere Organisationen der mobilen Pflege, Beratungsstellen sowie Case-Management-Angebote. Die mobile Pflege ist essenziell damit diese Kommunikation funktioniert, während die anderen beiden bei der Einführung und Betreuung unterstützten könnten. Es müssten daher klare Zuständigkeiten definiert werden, wer etwa das Onboarding übernimmt, wer die Angehörigen über solch eine Lösung aufmerksam macht und wer Support leistet. Auch die Qualifikation und Sensibilisierung der beteiligten Akteuer:innen spielt eine wichtige Rolle. So könnte die Nutzung digitaler Koordinationslösungen verstärkt in die Ausbildung sowie in Fort- und Weiterbildungsangebote für Pflegefachkräfte integriert werden, um eine aktive Weiterempfehlung an Angehörige zu fördern. In Bezug auf die Finanzierung zeigt sich, dass digitale Unterstützungsangebote für pflegende Angehörige nicht

ausschließlich von individueller Zahlungsbereitschaft abhängen sollten. Das Projekt „Alles Clara“ zeigt, dass solche Angebote in Österreich durch gemeinnützige Träger, öffentliche Förderungen sowie Kooperationen mit Netzwerkpartner:innen umgesetzt werden könnten [147]. Daher erscheint eine Finanzierung über Pilotprojekte, regionale Programme oder öffentliche Mittel sinnvoll.

5.4 Limitationen

Die vorliegende Arbeit weist einige Einschränkungen auf. Die beiden Stichproben mit acht interviewten Personen für die Bedarfserhebung und elf Teilnehmenden für die Usability-Tests sind vergleichsweise klein. Die Ergebnisse lassen sich daher nur eingeschränkt generalisieren. Des Weiteren wurde ein interaktiver Prototyp getestet, der zwar zentrale Funktionen abbildet, jedoch nicht alle Anforderungen einer realen Implementierung berücksichtigt. Aspekte wie Datenschutz, die Integration externer Systeme (z.B. ELGA) sowie die tatsächliche Einbindung der mobilen Pflege konnte dabei nicht vollständig berücksichtigt werden. Dadurch können sich im realen Nutzungskontext abweichende Nutzungsmuster ergeben. Auch kann der Usability-Test durch die erschaffene künstliche Situation, das Verhalten der Teilnehmenden beeinflusst haben. Es ist davon auszugehen, dass Handlungen bewusster ausgeführt werden und die Rückmeldungen möglicherweise eher positiv waren, da die Teilnehmenden im direkten Austausch mit der Autorin (Testleiterin) waren. Darüber hinaus erfolgte keine langfristige Nutzung des Systems. Aussagen darüber, wie und in welchem Ausmaß das System im Alltag tatsächlich genutzt wird und ob es langfristig die Koordination tatsächlich unterstützen kann, können daher nicht getroffen werden.

5.5 Fazit und Ausblick

In der vorliegenden Masterarbeit wurde im Kontext der zunehmenden Digitalisierung im Gesundheits- und Pflegebereich den beiden Forschungsfragen „Wie sollte ein digitaler Prototyp gestaltet sein, um pflegende Angehörige im Alltag bei zentralen Koordinationsaufgaben gezielt zu entlasten?“ und „Welchen Mehrwert könnte eine perspektivische ELGA-Anbindung durch Zugriff auf Medikationsdaten, Befunde und Entlassungsberichte dabei leisten?“ nachgegangen. Ziel war es, auf Basis einer Literaturrecherche, qualitativer Interviews sowie anschließender Usability-Tests zentrale Anforderungen an eine Anwendung zu identifizieren und abzuleiten. Die Ergebnisse dieser Arbeit sind insbesondere durch aktuelle Entwicklungen essenziell. Die Bevölkerung wird

zunehmend älter und chronische Erkrankungen nehmen zu. Gleichzeitig zeigt sich, dass das Versorgungssystem auf die Unterstützung durch pflegende Angehörige angewiesen ist. Diese übernehmen einen Großteil der Versorgung im Alltag, sind jedoch häufig mit hohem organisatorischem und emotionalem Aufwand konfrontiert. Effektive Pflegekoordination funktioniert jedoch nur dann, wenn alle Betroffenen Akteuer:innen gut zusammenspielen.

Die Beantwortung der Forschungsfrage zeigt, dass nicht die Vielzahl an Funktionen entscheidend ist, sondern deren verständliche und zielgerichtete Umsetzung. Auf Basis der gewonnen Erkenntnisse konnten zentrale Anforderungen an die Gestaltung eines Prototyps definiert werden. Dazu zählen vor allem die Bündelung aller relevanten Informationen an einem zentralen Ort, eine strukturierte und transparente Koordination von Aufgaben und Zuständigkeiten sowie die Möglichkeit Zugriffsrechte individuell zu steuern. Darüber hinaus spielen eine einfache und selbsterklärende Nutzung sowie die Integration in bestehende Systeme eine entscheidende Rolle. Ergänzend wurde deutlich, dass unterstützende Funktionen zur verständlichen Aufbereitung von Informationen, wie etwa KI-basierte Zusammenfassungen und Frageoption einen zusätzlichen Mehrwert bieten können. In Bezug auf die zweite Forschungsfrage, welche den Mehrwehrt von einer perspektivischen ELGA-Anbindung untersuchte, kann festgehalten werden, dass Angehörige und mobile Pflegekräfte niederschwellig auf aktuelle und vollständige Informationen zugreifen können, ohne zusätzliche Systeme verwenden zu müssen. Außerdem entfallen durch solch eine Anbindung manuelle Tätigkeiten wie das Erfassen und Weiterleiten von Befunden.

Die Ergebnisse dieser Arbeit unterliegen jedoch auch einigen Einschränkungen. Aspekte wie Datenschutz, die Integration externer Systeme sowie die tatsächliche Einbindung der mobilen Pflege konnten in dieser Arbeit nicht vollständig berücksichtigt werden. Darüber hinaus erfolgte keine langfristige Nutzung des Systems. Für zukünftige Forschung wird daher empfohlen, die identifizierten Usability-Probleme weiter zu berücksichtigen und das System mit einer größeren Stichprobe erneut zu evaluieren. Zudem ist eine über einen längeren Zeitraum durchgeführte Feldstudie sinnvoll, um reale Nutzungsmuster und Effekte auf die Entlastung pflegender Angehöriger besser einordnen zu können. Ein weiterer zentraler Fokus sollte auf der technischen und organisatorischen Integration der mobilen Pflege liegen. Das bedeutet vor allem zu untersuchen, wie die Anwendung in bestehende Dokumentationsprozesse und Arbeitsabläufe sinnvoll eingebunden werden kann, ohne, dass doppelt gearbeitet wird. Zudem müssten Anforderungen in Bezug auf Zugriffsrechte, Rollen und rechtliche Rahmenbedingungen weiter untersucht werden.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Einsatzfelder digitaler Technologien in der Pflege [77, S. 24] 15
Abbildung 2: Prozess der Gestaltungsaktivitäten in Anlehnung an [92, S. 20], eigene Ergänzungen 20
Abbildung 3: Prozess des Forschungsdesigns 21
Abbildung 4: Prisma Flowchart, erstellt nach [124] , eigene Darstellung 35
Abbildung 5: Startseite 64
Abbildung 6: Dokumentenansicht 65
Abbildung 7: Terminansicht 66
Abbildung 8: Aufgabenansicht 67
Abbildung 9: Notizbereich 68
Abbildung 10: Medikamentenmanagement 68
Abbildung 11: Medikamentenworkflow 70
Abbildung 12: Zugriffsverwaltung 71
Abbildung 13: Archiv Pflegeeinsätze 72
Abbildung 14: Detailansicht Pflegeeinsatz 73
Abbildung 15: Zusammenhang zwischen Technikaffinität und Bearbeitungszeit 77
Abbildung 16: Zusammenhang zwischen Technikaffinität und benötigter Unterstützung 77
Abbildung 17: Zusammenhang zwischen Alter und benötigter Unterstützung 78
Abbildung 18: Technischer Ablauf der Dokumentenbereitstellung, eigene Darstellung 90
Abbildung 19: Erfolgsfaktoren digitaler Pflegekoordinationslösungen 95

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auflistung der KI-basierten Hilfsmitteln II
Tabelle 2: Interaktionsprinzipien [90, S. 15–30] 21
Tabelle 3: Ein- und Ausschlusskriterien der Literaturrecherche 23
Tabelle 4: Aufgabenstellungen des Usability Tests 31
Tabelle 5: Muster des Think Aloud Bogens 33
Tabelle 6: Literature Grid der Literaturrecherche 37
Tabelle 7: Überblick über die pflegenden Angehörigen 48
Tabelle 8: Überblick über die mobilen Pflegekräfte 48
Tabelle 9: Überblick über die Expertin 48
Tabelle 10: Überblick über die interviewten Personen 73
Tabelle 11: ATI-Skala 75
Tabelle 12: Identifizierte Usability-Probleme 85

Literaturverzeichnis

[1] F. Hoffmann und R. Rodrigues, „Informal Carers: Who Takes Care of Them?“, European Centre, Vienna, Policy Brief 4/2010., 2010. [Online]. Verfügbar unter: https://www.euro.centre.org/publications/detail/387

[2] S. H. Zarit, P. A. Todd, und J. M. Zarit, „Subjective Burden of Husbands and Wives as Caregivers: A Longitudinal Study“, *The Gerontologist*, Bd. 26, Nr. 3, S. 260–266, Juni 1986, doi: 10.1093/geront/26.3.260.

[3] J. M. Bauer und A. Sousa-Poza, „Impacts of informal caregiving on caregiver employment, health, and family“, *J. Popul. Ageing*, Nr. 8, S. 113–145, 2015.

[4] „Unterstützungen für pflegende Angehörige“, 2024, [Online]. Verfügbar unter: https://broschuerenservice.sozialministerium.gv.at/Home/Download?publicationId=331

[5] „Was gilt bei Pflegekarenz und Pflegeteilzeit?“, Arbeiterkammer. Zugegriffen: 14. März 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.arbeiterkammer.at/beratung/arbeitundrecht/krankheitundpflege/pflege/pflegekarenz_pflegeteilzeit.html

[6] „CAATS – Care As A Trusted Service“. Zugegriffen: 7. September 2025. [Online]. Verfügbar unter: https://caats.io/

[7] „24/7-Digital“. Zugegriffen: 27. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.24-7-digital.at/

[8] J. Blum und H. Glaser, „Studie zur Anstellung pflegender Angehöriger; Arbeiterkammer Wien, Abteilung für Gesundheitsberuferecht und Pflegepolitik“, SORA Institute for Social Research and Consulting, Wien, 2022. [Online]. Verfügbar unter: https://wien.arbeiterkammer.at/service/studienundzeitschriften/studien/gesundheitundpflege/SORA_Endbericht_21132_AK_Wien_Anstellung_pflA_20220607.pdf

[9] K. Bidenko und S. Bohnet-Joschko, „Supporting family care: a scoping app review“, *BMC Med. Inform. Decis. Mak.*, Bd. 22, Nr. 1, S. 162, Dez. 2022, doi: 10.1186/s12911-022-01906-6.

[10] J. Penm, N. J. MacKinnon, S. M. Strakowski, J. Ying, und M. M. Doty, „Minding the Gap: Factors Associated With Primary Care Coordination of Adults in 11 Countries“, *Ann. Fam. Med.*, Bd. 15, Nr. 2, S. 113–119, März 2017, doi: 10.1370/afm.2028.

[11] F. Böhle, T. Merl, und U. Stöger, *Koordination durch Interaktion - neue Perspektiven für die Organisation komplexer Dienstleistungssysteme*. Stuttgart, Frauenhofer Verlag, 2011. doi: 10.24406/PUBLICA-FHG-295656.

[12] K. M. McDonald *u. a.*, *Closing the Quality Gap: A Critical Analysis of Quality Improvement Strategies (Vol. 7: Care Coordination)*. in AHRQ Technical Reviews. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US), 2007. Zugegriffen: 26. Jänner 2026. [Online]. Verfügbar unter: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK44015/

[13] K. M. McDonald und E. Schultz, *Care Coordination Measures Atlas Update*. Rockville, USA: Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ), 2014, [Online]. Verfügbar unter: https://www.ahrq.gov/ncepcr/care/coordination/atlas.html

[14] Y. Chen, C. U. Lehmann, und B. Malin, „Digital Information Ecosystems in Modern Care Coordination and Patient Care Pathways and the Challenges and Opportunities for AI Solutions“, *J. Med. Internet Res.*, Bd. 26, S. e60258, Dez. 2024, doi: 10.2196/60258.

[15] E. Haslinger-Braumann, F. Werner, D. Zeidler, T. Galanos, und K. Nopp, „Linked Care: Mit IKT die Zusammenarbeit verbessern“, Bd. Pflege Wissenschaft, S. 58–61.

[16] „Care about Care“, Care about Care. Zugegriffen: 14. März 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.careaboutcare.eu/?lang=de

[17] M. M. Kelley *u. a.*, „Mobile Health Apps, Family Caregivers, and Care Planning: Scoping Review“, *J. Med. Internet Res.*, Bd. 26, S. e46108, Mai 2024, doi: 10.2196/46108.

[18] „Demography in Europe 2025: Take a guess!“ Zugegriffen: 31. März 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/interactive-publications/demography/2025/00/index.html

[19] P. Bechtel und I. Smerdka-Arhelger, Hrsg., *Pflege im Wandel gestalten – Eine Führungsaufgabe*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2012. doi: 10.1007/978-3-642-24921-1.

[20] H. Bruch, F. Kunze, und S. Böhm, *Generationen erfolgreich führen: Konzepte und Praxiserfahrungen zum Management des demographischen Wandels*. Wiesbaden: Springer Verlag, 2010.

[21] „Geburtenbilanz 2025 zum 6. Mal in Folge negativ: 11 048 mehr Sterbefälle als Geborene“, Statistik Austria, 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bevoelkerung/geburten/demographische-merkmale-von-geborenen

[22] „Replacement-level fertility rate“, Our World in Data. Zugegriffen: 26. Februar 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://ourworldindata.org/grapher/replacement-fertility-rate

[23] M. Rimser, *Generation Resource Management: Nachhaltige HR-Konzepte im demografischen Wandel*. Wiesbaden: Springer Verlag, 2014.

[24] „Entwicklung der Lebenserwartung bei Geburt in Deutschland nach Geschlecht in den Jahren von 1950 bis 2070“, Statista. [Online]. Verfügbar unter: https://de.statista.com/statistik/daten/studie/273406/umfrage/entwicklung-der-lebenserwartung-bei-geburt-in-deutschland-nach-geschlecht/

[25] Statistik Austria, „Population growth is slowing down: Population expected to decline from the 2040s onwards“, 2025. [Online]. Verfügbar unter: https://www.statistik.at/fileadmin/announcement/2025/11/20251112BevoelkerungsprognoseEN.pdf

[26] U. Famira-Mühlberger, „Eine Projektion der öffentlichen Pflegekosten und des benötigten Pflegepersonals bis 2050“, Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK), 2024. [Online]. Verfügbar unter: https://www.wifo.ac.at/wp-content/uploads/upload-6410/rb_2024_001_.pdf

[27] W. Hien und G. Funk, *Pflegen bis 67? die gesundheitliche Situation älterer Pflegekräfte*, 3., Unveränd. Aufl. Frankfurt am Main: Mabuse-Verl, 2011.

[28] A. T. Lo Sasso und R. W. Johnson, „Does Informal Care from Adult Children Reduce Nursing Home Admissions for the Elderly?“, *Inq. J. Health Care Organ. Provis. Financ.*, Bd. 39, Nr. 3, S. 279–297, Aug. 2002, doi: 10.5034/inquiryjrnl_39.3.279.

[29] A. Tur-Sinai, A. Teti, A. Rommel, V. Hlebec, und G. Lamura, „How Many Older Informal Caregivers Are There in Europe? Comparison of Estimates of Their Prevalence from Three European Surveys“, *Int. J. Environ. Res. Public. Health*, Bd. 17, Nr. 24, S. 9531, Dez. 2020, doi: 10.3390/ijerph17249531.

[30] N. M. Stall, A. Campbell, M. Reddy, und P. A. Rochon, „Words Matter: The Language of Family Caregiving“, *J. Am. Geriatr. Soc.*, Bd. 67, Nr. 10, S. 2008–2010, Okt. 2019, doi: 10.1111/jgs.15988.

[31] J. Lademann und M. Isfort, „Informelle Pflege. In: Pflege Heute“, Mensche Nicole., Langen/Hessen: Urban & Fischer, 2014.

[32] R. Lausch, *Laienpflege im häuslichen Bereich*. Facultas, 2012.

[33] J. Arrets, F. Obex, J. Vaessen, und F. Wagner, *Professionelle Pflege. Theoretische und praktische Grundlagen*, 3. Aufl. Bern: Hans Huber, 1999.

[34] E. Kellnhauser, S. Schewior-Popp, F. Sitzmann, U. Geißner, M. Gümmer, und L. Ulrich, *Thiemes Pflege: entdecken – erleben – verstehen – professionell handeln*, 9. Stuttgart: Thieme, 2000.

[35] M. Hoehl und P. Kullick, *Gesundheits- und Kinderkrankenpflege*, 4. Stuttgart: Thieme, 2012.

[36] Bundesministerium für Gesundheit, „Gesundheit und Krankheit der älteren Generation in Österreich. Endbericht“, Wien, 2012.

[37] N. Lindt, J. Van Berkel, und B. C. Mulder, „Determinants of overburdening among informal carers: a systematic review“, *BMC Geriatr.*, Bd. 20, Nr. 1, S. 304, Dez. 2020, doi: 10.1186/s12877-020-01708-3.

[38] N. Keating, J. Eales, L. Funk, J. Fast, und J. Min, „Life course trajectories of family care“, *Int. J. Care Caring*, Bd. 3, Nr. 2, S. 147–163, Mai 2019, doi: 10.1332/239788219X15473079319309.

[39] R. D. Adelman, L. L. Tmanova, D. Delgado, S. Dion, und M. S. Lachs, „Caregiver Burden: A Clinical Review“, *JAMA*, Bd. 311, Nr. 10, S. 1052, März 2014, doi: 10.1001/jama.2014.304.

[40] M. Pinquart und S. Sörensen, „Differences between caregivers and noncaregivers in psychological health and physical health: A meta-analysis“, *Psychol. Aging*, Bd. 18, Nr. 2, S. 250–267, 2003, doi: 10.1037/0882-7974.18.2.250.

[41] P. P. Vitaliano, J. Zhang, und J. M. Scanlan, „Is Caregiving Hazardous to One’s Physical Health? A Meta-Analysis“, *Psychol. Bull.*, Bd. 129, Nr. 6, S. 946–972, Nov. 2003, doi: 10.1037/0033-2909.129.6.946.

[42] M. S. Hinojosa und M. Rittman, „Association Between Health Education Needs and Stroke Caregiver Injury“, *J. Aging Health*, Bd. 21, Nr. 7, S. 1040–1058, Okt. 2009, doi: 10.1177/0898264309344321.

[43] J. Geyer, „Informell Pflegende in der deutschen Erwerbsbevölkerung: Soziodemografie, Pflegesituation und Erwerbsverhalten“, in *Vereinbarkeit von Beruf und Pflege*, Berlin: Zentrum für Qualität in der Pflege (ZQP), 2016, S. 24–43.

[44] J. Lloyd, T. Patterson, und J. Muers, „The positive aspects of caregiving in dementia: A critical review of the qualitative literature“, *Dementia*, Bd. 15, Nr. 6, S. 1534–1561, Nov. 2016, doi: 10.1177/1471301214564792.

[45] H. Carbonneau, C. Caron, und J. Desrosiers, „Development of a conceptual framework of positive aspects of caregiving in dementia“, *Dementia*, Bd. 9, Nr. 3, S. 327–353, Aug. 2010, doi: 10.1177/1471301210375316.

[46] M. Birtha und K. Holm, „WHO CARES? Study on the challenges and needs of family carers in Europe“, COFACE, Brussels, 2017.

[47] H. D. Lum, D. Lo, S. Hooker, und D. B. Bekelman, „Caregiving in heart failure: Relationship quality is associated with caregiver benefit finding and caregiver burden“, *Heart Lung*, Bd. 43, Nr. 4, S. 306–310, Juli 2014, doi: 10.1016/j.hrtlng.2014.05.002.

[48] L. Spangenberg, H. Glaesmer, E. Brähler, und B. Strauß, „Inanspruchnahme familiärer Ressourcen bei späterem Pflegebedarf: Betreuungswünsche und angenommene Pflegebereitschaft von Angehörigen in der Allgemeinbevölkerung“, *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, Bd. 55, Nr. 8, S. 954–960, Aug. 2012, doi: 10.1007/s00103-012-1512-5.

[49] M. I. Broese Van Groenou und A. De Boer, „Providing informal care in a changing society“, *Eur. J. Ageing*, Bd. 13, Nr. 3, S. 271–279, Sep. 2016, doi: 10.1007/s10433-016-0370-7.

[50] C. Quinn, L. Clare, T. McGuinness, und R. T. Woods, „The impact of relationships, motivations, and meanings on dementia caregiving outcomes“, *Int. Psychogeriatr.*, Bd. 24, Nr. 11, S. 1816–1826, Nov. 2012, doi: 10.1017/S1041610212000889.

[51] G. Sonnleitner, „Pflegende Angehörige. Hingabe und Abgrenzung.“, *ProCare*, S. 22–23, 1999.

[52] M.-È. Beauchamp Legault, D. Chênevert, F. Maisonneuve, und S. Mansour, „How do Informal Caregivers of Seniors' Tasks Lead to Presenteeism and Absenteeism Behaviors? A Canadian Quantitative Study“, *Int. J. Environ. Res. Public. Health*, Bd. 20, Nr. 7, S. 5392, Apr. 2023, doi: 10.3390/ijerph20075392.

[53] N. Möckli, J. A. Espinosa, M. Simon, C. Meyer-Massetti, und F. Zúñiga, „Clarifying the muddy concept of home healthcare coordination: A comprehensive theoretical framework“, *Heliyon*, Bd. 9, Nr. 3, S. e14243, März 2023, doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e14243.

[54] E. M. Schultz und K. M. McDonald, „What is care coordination?“, *Int. J. Care Coord.*, Bd. 17, Nr. 1–2, S. 5–24, Juni 2014, doi: 10.1177/2053435414540615.

[55] K. Peterson *u. a.*, „Health Care Coordination Theoretical Frameworks: a Systematic Scoping Review to Increase Their Understanding and Use in Practice“, *J. Gen. Intern. Med.*, Bd. 34, Nr. S1, S. 90–98, Mai 2019, doi: 10.1007/s11606-019-04966-z.

[56] M. Siqueira, M. Coube, C. Millett, R. Rocha, und T. Hone, „The impacts of health systems financing fragmentation in low- and middle-income countries: a systematic review protocol“, *Syst. Rev.*, Bd. 10, Nr. 1, S. 164, Dez. 2021, doi: 10.1186/s13643-021-01714-5.

[57] K. S. McGilton *u. a.*, „Identifying and understanding the health and social care needs of older adults with multiple chronic conditions and their caregivers: a scoping review“, *BMC Geriatr.*, Bd. 18, Nr. 1, S. 231, Dez. 2018, doi: 10.1186/s12877-018-0925-x.

[58] GBD 2019 Acute and Chronic Care Collaborators *u. a.*, „Characterising acute and chronic care needs: insights from the Global Burden of Disease Study 2019“, *Nat. Commun.*, Bd. 16, Nr. 1, S. 4235, Mai 2025, doi: 10.1038/s41467-025-56910-x.

[59] E. M. Albertson, E. Chuang, B. O'Masta, I. Miake-Lye, L. A. Haley, und N. Pourat, „Systematic Review of Care Coordination Interventions Linking Health and Social Services for High-Utilizing Patient Populations", *Popul. Health Manag.*, Bd. 25, Nr. 1, S. 73–85, Feb. 2022, doi: 10.1089/pop.2021.0057.

[60] N. Lotfi Fatemi, H. Karimi Moonaghi, und A. Heydari, „Perceived Challenges Faced by Nurses in Home Health Care Setting: A Qualitative Study", *Int. J. Community Based Nurs. Midwifery*, Bd. 7, Nr. 2, Apr. 2019, doi: 10.30476/ijcbnm.2019.44883.

[61] G. R. Baker, V. Flintoft, A. Wojtak, und R. Blais, „Contributing causes to adverse events in home care and potential interventions to reduce their incidence", *Healthc. Manage. Forum*, Bd. 31, Nr. 5, S. 178–185, Sep. 2018, doi: 10.1177/0840470418782261.

[62] P. S. Higgins, N. Shugrue, K. Ruiz, und J. Robison, „Medicare and Medicaid Users Speak Out About Their Health Care: The Real, the Ideal, and How to Get There", *Popul. Health Manag.*, Bd. 18, Nr. 2, S. 123–130, Apr. 2015, doi: 10.1089/pop.2014.0056.

[63] T.-Y. Chiu *u. a.*, „From fragmentation toward integration: a preliminary study of a new long-term care policy in a fast-aging country", *BMC Geriatr.*, Bd. 19, Nr. 1, S. 159, Dez. 2019, doi: 10.1186/s12877-019-1172-5.

[64] N. Grande De França, P. De Souto Barreto, H. Jang, M. Cesari, und Y. Rolland, „An overview of care coordination elements for older adults with long-term care needs: A narrative review", *Arch. Gerontol. Geriatr.*, Bd. 141, S. 106077, Feb. 2026, doi: 10.1016/j.archger.2025.106077.

[65] D. Dougherty und D. D. Dunne, „Digital Science and Knowledge Boundaries in Complex Innovation", *Organ. Sci.*, Bd. 23, Nr. 5, S. 1467–1484, Okt. 2012, doi: 10.1287/orsc.1110.0700.

[66] T. Krick, „Evaluation und Bewertung von digitalen technologischen Innovationen in der Pflege", Juni 2023, doi: 10.26092/ELIB/2340.

[67] ISO-Institut, Technikeinsatz in der Altenpflege, iso-Report Nr. 1, 2024. Zugegriffen: 4. Jänner 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.iso-institut.de/wp-content/uploads/2018/11/iso-Report_Nr.1_Hielscher_Technikeinsatz_2014.pdf

[68] C. Bräutigam, P. Enste, M. Evans, J. Hilbert, S. Merkel, und F. Öz, *Digitalisierung im Krankenhaus: mehr Technik - bessere Arbeit?* in Study / Hans-Böckler-Stiftung, no. Nr. 364. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung, 2017.

[69] Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS), Digitale Transformation in Pflegeeinrichtungen: Wie sich der Transformationsprozess gestalten lässt. Berlin, 2021. [Online]. Verfügbar unter:

https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/inqa-095-digitale-transformation-in-pflegeeinrichtungen-pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=5

[70] BMSGPK, „eHealth-Strategie Österreich“, Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz, Wien, 2024.

[71] European Comission, eHealth Action Plan 2012-2020: Innovative Healthcare for the 21st Century. Brussels, Belgium, Dec. 2012. [Online]. Verfügbar unter: https://health.ec.europa.eu/document/download/39c9a1ee-6afa-4ab9-a472-ddeac925d14f_de

[72] C. M. Auer, C. Milisits, und S. Reimer, *ELGA-Handbuch: die elektronische Gesundheitsakte*. Wien: Manzsche Verlags- und Universitätsbuchhandlung, 2014.

[73] Bertelsmann Stiftung, Versorgungsreport: Die Digitalisierung der Gesundheitsversorgung in Österreich. Zugegriffen: 4. Jänner 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.bertelsmannstiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Der_digitale_Patient/VV_SHS-Studie_O__sterreich.pdf

[74] G- Braeseke et al., Umfrage zum Technikeinsatz in Pflegeeinrichtungen (UTiP): Sachbericht für das Bundesministerium für Gesundheit. Berlin: IGES Insitut, 2020. Zugegriffen: 4. Jänner 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Pflege/Berichte/2020-06-26_IGES_UTiP_Sachbericht.pdf

[75] C. Endter, „Assistiert altern. Die Entwicklung eines Sturzsensors im Kontext von Ambient Assisted Living“, in *Assistive Gesellschaft*, P. Biniok und E. Lettkemann, Hrsg., Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2017, S. 167–181. doi: 10.1007/978-3-658-13720-5_8.

[76] E. More-Hollerweger und M. Schaffhauser-Linzatti, „Pflege 4.0: Digitalisierung in der Langzeitpflege in Niederösterreich“, 30. Juni 2025, *Vienna University of Economics and Business*. doi: 10.57938/B859F6AC-A77E-4A4A-AC9E-73313E16DA63.

[77] K. Huter, T. Krick, D. Domhoff, K. Seibert, K. Wolf-Ostermann, und H. Rothgang, „Effectiveness of Digital Technologies to Support Nursing Care: Results of a Scoping Review“, *J. Multidiscip. Healthc.*, Volume 13, S. 1905–1926, Dez. 2020, doi: 10.2147/JMDH.S286193.

[78] „ELGA: Was ist das?“, Gesundheitsportal. Zugegriffen: 1. Februar 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.gesundheit.gv.at/gesundheitsleistungen/elga/elga-was-ist-das.html

[79] „RIS - Gesundheitstelematikgesetz 2012 - Bundesrecht konsolidiert, Fassung vom 01.02.2026“. Zugegriffen: 1. Februar 2026. [Online]. Verfügbar unter:

https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20008120

[80] A. Ströher, „Die elektronische Gesundheitsakte (ELGA) in Österreich Eine Evaluierung in Bezug auf funktionale Benutzeranforderungen“, *Z. Für Nachwuchswiss.*, Nr. 2, 2010.

[81] „Widerspruch“, Gesundheitsportal. Zugegriffen: 1. Februar 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.gesundheit.gv.at/lexikon/W/widerspruch.html

[82] „ELGA: eBefund“, Gesundheitsportal. Zugegriffen: 1. Februar 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.gesundheit.gv.at/gesundheitsleistungen/elga/e-befund.html

[83] „ELGA: eMedikation“, Gesundheitsportal. Zugegriffen: 1. Februar 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.gesundheit.gv.at/gesundheitsleistungen/elga/e-medikation.html

[84] „Elektronischer Impfpass (eImpfpass)“, Gesundheitsportal. Zugegriffen: 1. Februar 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.gesundheit.gv.at/gesundheitsleistungen/elga/elektronischer-impfpass.html

[85] „Radiologie- und Laborbefunde ab Juli in der ELGA verfügbar“, Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz. Zugegriffen: 1. Februar 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.sozialministerium.gv.at/Services/Aktuelles/Archiv-2025/ELGA-befunde.html

[86] ELGA GmbH, „ELGA-Gesamtarchitektur“, 2.30, Feb. 2017.

[87] „Login/Hilfe: Vertretungsregelung/Vollmachten“, Gesundheitsportal. Zugegriffen: 1. Februar 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.gesundheit.gv.at/gesundheitsleistungen/elga/hilfe-formularservice/vertretungsregelung.html

[88] *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme*, ISO/FDIS 9241-210:2019), 1. April 2019.

[89] *ISO 9241-210:2019. Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme.*, 2019.

[90] *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion - Teil 110: Interaktionsprinzipien*, ISO 9241-110:2020-05, 1. November 2020.

[91] G. Guest, A. Bunce, und L. Johnson, „How Many Interviews Are Enough?: An Experiment with Data Saturation and Variability“, *Field Methods*, Bd. 18, Nr. 1, S. 59–82, Feb. 2006, doi: 10.1177/1525822X05279903.

[92] V. Braun und V. Clarke, *Thematic analysis: a practical guide*. London ; Thousand Oaks, California: SAGE, 2022.

[93] P. Mayring und T. Fenzl, „Qualitative Inhaltsanalyse“, in *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*, N. Baur und J. Blasius, Hrsg., Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2019, S. 633–648. doi: 10.1007/978-3-658-21308-4_42.

[94] U. Kuckartz und S. Rädiker, *Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Umsetzung mit Software und künstlicher Intelligenz*, 6., Überarbeitete und Erweiterte Auflage. in Grundlagentexte Methoden. Weinheim Basel: Belz Juventa, 2024.

[95] „Was ist Figma?“, Figma Learn - Hilfe-Center. Zugegriffen: 15. März 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://help.figma.com/hc/de/articles/14563969806359-Was-ist-Figma

[96] M. Walker, L. Takayama, und J. A. Landay, „High-Fidelity or Low-Fidelity, Paper or Computer? Choosing Attributes when Testing Web Prototypes“, *Proc. Hum. Factors Ergon. Soc. Annu. Meet.*, Bd. 46, Nr. 5, S. 661–665, Sep. 2002, doi: 10.1177/154193120204600513.

[97] H. R. Hartson und P. S. Pyla, *The UX Book*, 1st edition. Erscheinungsort nicht ermittelbar: Elsevier Science, 2012.

[98] M. Kühle, „Einführung in Flutter: Dein Einstieg in die App-Entwicklung“, Flutter.de. Zugegriffen: 15. März 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.flutter.de/artikel/einführung-in-flutter-dein-einstieg-in-die-app-entwicklung

[99] „Introduction to Understanding WCAG 2.2 | WAI | W3C“. Zugegriffen: 11. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.w3.org/WAI/WCAG22/Understanding/intro#understanding-the-four-principles-of-accessibility

[100] „Barrierefreiheitsgesetz“. Zugegriffen: 2. Mai 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.sozialministerium.gv.at/Themen/Soziales/Menschen-mit-Behinderungen/Barrierefreiheitsgesetz.html

[101] „WCAG 1.4.3“. Zugegriffen: 11. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.w3.org/TR/WCAG21/#contrast-minimum

[102] „WCAG 1.4.1“. Zugegriffen: 11. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.w3.org/TR/WCAG21/#use-of-color

[103] „WCAG 1.4.12“. Zugegriffen: 11. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.w3.org/TR/WCAG21/#text-spacing

[104] „WCAG 2.5.5“. Zugegriffen: 11. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.w3.org/TR/WCAG21/#target-size

[105] „WCAG 2.5.1“. Zugegriffen: 11. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.w3.org/TR/WCAG21/#pointer-gestures

[106] „WCAG 2.4.6“. Zugegriffen: 11. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.w3.org/TR/WCAG21/#headings-and-labels

[107] „WCAG 3.2.1“. Zugegriffen: 11. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.w3.org/TR/WCAG21/#on-focus
[108] „WCAG 3.1.1“. Zugegriffen: 11. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.w3.org/TR/WCAG21/#readable
[109] „WCAG 3.1.2“. Zugegriffen: 11. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.w3.org/TR/WCAG21/#language-of-parts
[110] „WCAG 3.1.3“. Zugegriffen: 11. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.w3.org/TR/WCAG21/#unusual-words
[111] „WCAG 3.3.1“. Zugegriffen: 11. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.w3.org/TR/WCAG21/#error-identification
[112] „WCAG 3.3.2“. Zugegriffen: 11. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.w3.org/TR/WCAG21/#labels-or-instructions
[113] „WCAG 3.3.3“. Zugegriffen: 11. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.w3.org/TR/WCAG21/#error-suggestion
[114] „WCAG 3.3.5“. Zugegriffen: 11. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.w3.org/TR/WCAG21/#help
[115] *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion - Teil 11: Gebrauchstauglichkeit: Begriffe und Konzepte*, DIN EN ISO 9241-11:2018, 2018.
[116] „Usability 101: Introduction to Usability“, Nielsen Norman Group. Zugegriffen: 9. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/
[117] K. A. Ericsson und H. A. Simon, *Protocol Analysis: Verbal Reports as Data*, 2. Aufl. The MIT Press, 1993. doi: 10.7551/mitpress/5657.001.0001.
[118] J. Nielsen, „Usability Testing“, in *Usability Engineering*, Elsevier, 1993, S. 165–206. doi: 10.1016/B978-0-08-052029-2.50009-7.
[119] T. Franke, C. Attig, und D. Wessel, „A Personal Resource for Technology Interaction: Development and Validation of the Affinity for Technology Interaction (ATI) Scale“, *Int. J. Human–Computer Interact.*, Bd. 35, Nr. 6, S. 456–467, Apr. 2019, doi: 10.1080/10447318.2018.1456150.
[120] W. Hwang und G. Salvendy, „Number of people required for usability evaluation: the 10±2 rule“, *Commun. ACM*, Bd. 53, Nr. 5, S. 130–133, Mai 2010, doi: 10.1145/1735223.1735255.
[121] M. J. Page *u. a.*, „The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews“, *BMJ*, S. n71, März 2021, doi: 10.1136/bmj.n71.

[122] A. Y. I. Hassan, „Challenges and Recommendations for the Deployment of Information and Communication Technology Solutions for Informal Caregivers: Scoping Review.“, *JMIR Aging*, Bd. 3, Nr. 2, S. e20310, Juli 2020, doi: 10.2196/20310.

[123] J. Y. E. Park, C. S. Tracy, und C. S. Gray, „Mobile phone apps for family caregivers: A scoping review and qualitative content analysis“, *Digit. Health*, Bd. 8, S. 205520762210766, Jän. 2022, doi: 10.1177/20552076221076672.

[124] M. Ahmed *u. a.*, „End Users' and Other Stakeholders' Needs and Requirements in the Development of a Personalized Integrated Care Platform (PROCare4Life) for Older People With Dementia or Parkinson Disease: Mixed Methods Study“, *JMIR Form. Res.*, Bd. 6, Nr. 11, S. e39199, Nov. 2022, doi: 10.2196/39199.

[125] J. J. Boutilier *u. a.*, „A Web-Based Platform (CareVirtue) to Support Caregivers of People Living With Alzheimer Disease and Related Dementias: Mixed Methods Feasibility Study“, *JMIR Aging*, Bd. 5, Nr. 3, S. e36975, Aug. 2022, doi: 10.2196/36975.

[126] A. Jolliff *u. a.*, „Creating User Personas to Represent the Needs of Dementia Caregivers Who Support Medication Management at Home: Persona Development and Qualitative Study“, *JMIR Aging*, Bd. 8, S. e63944, Juli 2025, doi: 10.2196/63944.

[127] R. Tennant, S. Allana, K. Mercer, und C. M. Burns, „Capturing Home Care Information Management and Communication Processes Among Caregivers of Older Adults: Qualitative Study to Inform Technology Design“, *JMIR Form. Res.*, Bd. 8, S. e53289, Juli 2024, doi: 10.2196/53289.

[128] M. Espírito-Santo, S. Santos, und M. D. Estêvão, „Digital Solutions Available to Be Used by Informal Caregivers, Contributing to Medication Adherence: A Scoping Review.“, *Pharm. Basel Switz.*, Bd. 12, Nr. 1, Jän. 2024, doi: 10.3390/pharmacy12010020.

[129] P. Urbauer, G. Huber, T. Berens, B. Salzbrunn, M. Frohner, und S. Sauermann, „Linked Care: A Harmonized Workflow for Medication Ordering, Prescription and Dispensing in Mobile Care Settings“, in *Studies in Health Technology and Informatics*, J. Mantas, A. Hasman, G. Demiris, K. Saranto, M. Marschollek, T. N. Arvanitis, I. Ognjanović, A. Benis, P. Gallos, E. Zoulias, und E. Andrikopoulou, Hrsg., IOS Press, 2024. doi: 10.3233/SHTI240682.

[130] „AAL-Programme“. Zugegriffen: 11. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.aal-europe.eu/

[131] „Care4Balance“, AAL Programme. Zugegriffen: 8. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: http://www.aal-europe.eu/projects/care4balance/

[132] „ACCESS“, AAL Programme. Zugegriffen: 8. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: http://www.aal-europe.eu/projects/access/

[133] „EDLAH“, AAL Programme. Zugegriffen: 8. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: http://www.aal-europe.eu/projects/edlah/

[134] „Pflegesoftware für soziale Einrichtungen | myneva“. Zugegriffen: 8. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.myneva.eu/de-at/

[135] „TeleCareHub“, Digital Health and Care Austria (ehem. AAL Austria). Zugegriffen: 8. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.aal.at/telecarehub/

[136] „Forschungsprojekt Linked Care“. Zugegriffen: 11. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.hcw.ac.at/forschung/projekte-und-aktivitaeten/linked-care-durchgehende-informationsversorgung-in-der-mobilen-pflege-und-betreuung

[137] DHB-MSFT, „Privacy for Microsoft 365 - Microsoft 365 Enterprise“. Zugegriffen: 3. Jänner 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-365/enterprise/essentials-privacy?view=o365-worldwide

[138] „Transkribieren Ihrer Aufnahmen - Microsoft-Support“. Zugegriffen: 3. Jänner 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://support.microsoft.com/de-de/office/transkribieren-ihrer-aufnahmen-7fc2efec-245e-45f0-b053-2a97531ecf57

[139] T. Dresing und T. Pehl, *Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse: Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende*, 8. Auflage. Marburg: Eigenverlag, 2018.

[140] „Web-Services und API-Zugänge des Austria-Codex Online (ACO)“, APOVERLAG. Zugegriffen: 26. März 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://service.apoverlag.at/support/solutions/articles/201000121388-web-services-und-api-zug%C3%A4nge-des-austria-codex-online-aco-

[141] „LINKEDCARE.HL7.AT\Linked Care Implementation Guide Overview - FHIR® v5.0.0“. Zugegriffen: 26. März 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://fhir.hl7.at/r5-LinkedCare-main/index.html

[142] eEducation Austria, „SchoolFox“. Zugegriffen: 2. Mai 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://serviceportal.eeducation.at/index.php?id=846

[143] Nielsen Norman Group, „Severity Ratings for Usability Problems“. Zugegriffen: 13. April 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.nngroup.com/articles/how-to-rate-the-severity-of-usability-problems/

[144] Österreichische Gesundheitskasse „ELGA-Adapter“. Zugegriffen: 17. Mai 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.chipkarte.at/de/javadoc/at/chipkarte/client/elgaad/soap/package-summary.html#attachment

[145] „CDA Implementierungsleitfäden HL7 Implementation Guide for CDA® R2: Allgemeiner Implementierungsleitfaden für CDA Dokumente (Version 3)“, HL7 Austria, [1.2.40.0.34.7.1.9.3], Okt. 2021.

[146] F. D. Davis, „Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology“, *MIS* Q., Bd. 13, Nr. 3, S. 319–340, Sep. 1989, doi: 10.2307/249008.

[147] „Alles Clara“. Zugegriffen: 9. Mai 2026. [Online]. Verfügbar unter: https://www.alles-clara.at/partner/

Anhang

Anhang 1 | Einverständniserklärung für die Interviews 1
Anhang 2 | Interviewleitfaden für pflegende Angehörige 4
Anhang 3 | Interviewleitfaden für mobile Pflegekräfte 6
Anhang 4 | Interviewleitfaden für Expertin 8
Anhang 5 | funktionale Anforderungstabelle 9
Anhang 6 | nicht-funktionale Anforderungstabelle 9
Anhang 7 | Konzeptuelle Struktur des Prototyps 10
Anhang 8 | Fragebogen zur interaktionsbezogenen Technikaffinität 11
Anhang 9 |Aufgabenstellungen der Usability-Tests 12
Anhang 10 | Auszug verschiedenere Screens des Prototyps 13

FACHHOCHSCHULE
WIENER NEUSTADT
University of Applied Sciences - Austria

Information/Einverständniserklärung für Interviews

Kurzinformation zum berufsbegleitenden Masterstudiengang Health Care Informatics:
Health Care Informatics verknüpft ausgeprägte technologische Kompetenzen in der Informatik mit konkreter Anwendungsorientierung für Medizintechnik und den gesamten Gesundheitssektor zur aktiven und positiven Mitgestaltung des digitalen Wandels. In diesem Zusammenhang wird mithilfe von Interviews eine Masterarbeit zum Thema „Digitale Pflegekoordination in der Langzeitbetreuung: Entwicklung eines Prototyps zur Entlastung pflegender Angehöriger multimorbider Personen mit konzeptioneller ELGA-Anbindung" erstellt.

Vertraulichkeit:
Zu Dokumentationszwecken wird das Interview auf Tonband aufgezeichnet. Sowohl das Tonband selbst, als auch Transkripte werden vertraulich behandelt, nur für den oben genannten Zweck verwendet und nicht an Dritte weitergegeben.

Anonymität:
Ergebnisse aus den Interviews werden Dritten nur in anonymisierter und zusammengefasster Form zur Verfügung gestellt. Ihr Name wird in den Ergebnissen nicht genannt.

Einverständniserklärung:
Ich erkläre mich zur Teilnahme bereit und bin damit einverstanden, dass meine Daten zum oben genannten Zweck verwendet werden. Ich bestätige, dass ich freiwillig an dem Interview teilnehme. Einzelne Sätze, die aus dem Zusammenhang genommen werden und damit nicht mit meiner Person in Verbindung gebracht werden, können als Material für wissenschaftliche Zwecke und die Weiterentwicklung der Forschung genutzt werden.
Unter diesen Bedingungen erkläre ich mich bereit, das Interview zu geben und bin damit einverstanden, dass es auf Band aufgenommen, abgetippt, anonymisiert und ausgewertet wird.

Datum, Ort: .....

Bemerkung: Ihre Kontaktinformationen wird separat von Ihren Interviewdaten aufbewahrt.

Name: .....

Unterschrift: .....

Unterschrift des/r Interviewers/in: .....

Kontaktinformation:
Für weitere Informationen über die Masterarbeit kontaktieren Sie bitte:
Kerstin Hirsch, BA
211020@fhwn.ac.at
0650/98 444 01

Anhang 1: Einverständniserklärung für die Interviews

Hauptfragen	Unterfragen	konkrete Nachfragen
1. Alltag & Herausforderungen		
Erzähle mir bitte etwas zu deiner Person und deiner Pflegesituation?	In welchem Jahr bist du geboren?	Geschlecht festhalten
	Gehst du derzeit einer beruflichen Tätigkeit nach? Wenn ja, welcher?	
	Hast du neben deiner Pflegeaufgabe noch weitere Betreuungspflichten, zum Beispiel für Kinder oder Enkelkinder?	
	Wen betreust du?	
	Wie lange bist du bereits in dieser Rolle?	
	Übernimmst du die Aufgaben allein oder gemeinsam mit anderen?	Nimmst du regelmäßig Unterstützung von der mobilen Pflege oder ähnliches in Anspruch?
	Wenn du an einen "normalen" Tag denkst, wie viel Zeit verbringst du im Durchschnitt mit der Pflege und Betreuung?	Sind in dieser Zeit auch Dinge wie Besorgungen, Apothekengänge inkludiert?
	Bist du das erste Mal in dieser Rolle?	
Kannst du mir beschreiben, wie dein typischer Alltag mit der Pflege & Betreuung aussieht?	Welche Aufgaben beanspruchen am meisten Zeit oder sind besonders belastend?	
	Wie gehst du mit Medikationsmanagement, Terminorganisation und Informationsweitergabe um?	Kannst du mir ein Beispiel nennen, wo es besonders schwierig war, den Überblick zu behalten?
Wie erlebst du die Zusammenarbeit mit der mobilen Pflege im Alltag?	Welche Aufgaben übernimmst meist du und welche die mobile Pflege?	Gibt es typische Situationen, in denen es zu Missverständnissen oder Abstimmungsproblemen kommt?
2. Nutzung digitaler Hilfsmittel		
Hast du bisher digitale Hilfsmittel (Apps, Kalender, Alexa, Notrufband vom RK/Hilfswerk etc.) genutzt?	Welche positiven Erfahrungen hast du damit gemacht und was hat dir Schwierigkeiten bereitet?	Gab es eine konkrete Situation, in der ein digitales Tool besonders hilfreich oder hinderlich war?
Hast du schon Erfahrungen mit digitalen Pflege- oder Gesundheitslösungen gemacht?	Was hat dir gefallen? Wo gab es Schwierigkeiten?	
3. Sprachsteuerung & aktive Erinnerungen		
Wie würdest du es empfinden, wenn eine App dich aktiv an Aufgaben erinnert oder auf mögliche Probleme hinweist?	Würdest du eine Sprachsteuerung nutzen?	Welche Aufgaben würdest du am liebsten in ein Smartphone "einsprechen" statt eintippen?
4. Medikationsmanagement		
Wie organisiert du derzeit die Medikamenteneinnahme? (z.B. Erinnerungen am Handy, Notizzettel, Dosette etc.)	Würdest du dir grundsätzlich digitale Unterstützung wünschen – und wenn ja, wie stellst du dir das vor?	Sollten auch andere Beteiligte (mobile Pflege, Angehörige) Zugriff haben – und möchten du selbst steuern können, wer was sieht?
5. Kommunikation & Dokumentation		
Wie funktioniert aktuell die Kommunikation mit der mobilen Pflege oder anderen Personen im Pflege- und Betreuungsnetzwerk?	Wie tauschst du aktuell Informationen aus?	

	Gibt es Situationen, in denen Informationen verloren gehen oder Missverständnisse entstehen?	Wäre es hilfreich, wenn Nachrichten durch eine Bestätigung sichtbar gemacht werden könnten, dass sie gelesen wurden?
Wo bewahrst du derzeit wichtige Dokumente auf – und wäre es hilfreich, wenn du diese abfotografieren und digital speichern könnten?		
6. Integration & Schnittstellen		
Wäre es für dich hilfreich, wenn eine App Informationen automatisch mit anderen Stellen austauschen könnte – zum Beispiel mit der Arztpraxis, Apotheke oder mobilen Pflege?	In welchen Situationen würde es dir helfen, wenn Informationen automatisch weitergeleitet werden – etwa bei Medikamentenänderungen oder Terminen?	Gibt es Informationen, die du lieber nicht automatisch teilen würden?
Kennst du ELGA und nutzt du diese?	Hat deine zu betreuende Person einen ELGA-Zugang?	
Würdest du eine direkte Anbindung an ELGA nutzen, um Befunde oder Medikationspläne automatisch einzulesen?	Welche Vorteile würdest du dabei sehen?	
	Würdest du auch eine Funktion nutzen, die diese Informationen für dich automatisch zusammenfasst?	
7. Monitoring & Gesundheitsunterstützung		
Würdest du eine Funktion nutzen, die Vitalwerte oder den Gesundheitszustand dokumentiert?	Wie hilfreich fändest du es, wenn Trends oder Nebenwirkungen automatisch sichtbar gemacht würden? Man könnte sich das zum Beispiel so vorstellen: Die App erkennt, dass sich der Blutdruck in den letzten Tagen stark verändert hat, oder dass ein Medikament vielleicht Nebenwirkungen zeigt – und schickt dann eine Nachricht wie ‚Achtung, bitte Rücksprache mit dem Arzt halten'.	Würdest du Warnmeldungen als Unterstützung oder eher als Belastung empfinden? Und wie sollte so eine Meldung nach gestaltet sein, damit sie hilfreich bleibt?
8. Barrieren & Vertrauen		
Was würde dich davon abhalten, eine solche App regelmäßig zu nutzen?	Spielen Faktoren wie komplizierte Bedienung, Angst vor Fehlern oder Datenschutzbedenken eine Rolle?	
	Welche Informationen bräuchtest du, um Vertrauen in die Anwendung zu haben?	
	Hast du schon einmal eine digitale Lösung nicht mehr genutzt – und wenn ja, warum?	
9. Rollen & Informationszugang		
Sollten alle Beteiligten im Pflegenetzwerk die gleichen Informationen sehen können?	Möchtest du selbst festlegen, wer welche Informationen bekommt?	Gibt es Informationen, die du nur mit der mobilen Pflege, aber nicht mit der gesamten Familie teilen würden?
10. Wünsche & Vision		
Wenn du dir die ideale App vorstellen könnten – wie müsste sie für dich aussehen?	Welche Funktionen wären für dich unverzichtbar?	
Gibt es etwas, das wir bisher nicht angesprochen haben, das dir wichtig wäre?		

11. Schlussfragen		
Wenn du alles, was wir besprochen haben, betrachtest – welche 2 oder 3 Punkte sind für dich persönlich am allerwichtigsten?		
Wie stellst du dir vor, dass digitale Unterstützung in 5–10 Jahren aussehen sollte? Hast du eine Vision oder einen Wunsch?		
Wie stehst du zum Thema KI im Zusammenhang mit digitaler Unterstützung in der Pflege und Betreuung?		

Anhang 2: Interviewleitfaden für pflegende Angehörige

Hauptfragen	Unterfragen	konkrete Nachfragen
1. Zusammenarbeit mit pflegenden Angehörigen		
Erzähle mir bitte etwas zu deiner Person und deinem Arbeitsalltag in der mobilen Pflege.	In welchem Jahr bist du geboren?	Geschlecht festhalten
	Wie lange arbeitest du bereits in der mobilen Pflege?	
Wie erlebst du die Zusammenarbeit mit pflegenden Angehörigen im Alltag?	Welche Aufgaben übernehmen meist die Angehörigen, welche du selbst?	Gibt es typische Situationen, in denen es zu Missverständnissen oder Abstimmungsproblemen kommt?
		Welche Faktoren fördern aus deiner Sicht eine gute Zusammenarbeit und was erschwert diese?
Wie klar sind für dich die Rollen zwischen Angehörigen und mobiler Pflege definiert?		
2. Informationsweitergabe & Kommunikation		
Wie tauschst du aktuell Informationen mit Angehörigen aus?	Wo klappt es gut, wo gibt es Schwierigkeiten?	
Gibt es Informationen, die du gezielt nur an bestimmte Angehörige weitergeben möchten (z. B. Hauptkontaktperson)?	Welche Regeln oder Grenzen sind dir bei der Informationsweitergabe wichtig?	
	Würdest du Funktionen wie Lesebestätigungen oder ein gemeinsames digitales Journal hilfreich finden, um sicherzugehen, dass Nachrichten ankommen und verstanden werden?	
3. Digitale Unterstützung & Funktionen		
Welche digitalen Hilfsmittel nutzt du bisher in deiner Arbeit?	Hast du bereits mit digitalen Tools oder Apps gearbeitet, die den Austausch mit Angehörigen unterstützen?	Welche Funktionen wären für dich besonders hilfreich (z. B. Kalender, Dokumenten-Upload, Erinnerungen)?
	Was hat dabei gut funktioniert – und wo bist du an Grenzen gestoßen?	Welche Funktionen wären für dich ein No-Go oder zu aufwändig?

Wie stehst du zu der Idee einer gemeinsamen Plattform mit pflegenden Angehörigen?		
4. Barrieren & Vertrauen		
Was würde dich daran hindern, mit Angehörigen über eine digitale App zusammenzuarbeiten?	Spielen Datenschutz, Zeitaufwand oder die technische Kompetenz der Angehörigen dabei eine Rolle?	
Wie schätzt du generell die digitale Kompetenz pflegender Angehöriger ein?	Wären Schulungs- oder Einführungsangebote hilfreich, um die Einstiegshürde zu senken?	
5. Medikationsmanagement		
Welche Rolle spielst du bei der Organisation der Medikation?	Wie läuft die Abstimmung mit Angehörigen etwa bei Nachbestellungen, Änderungen, Erinnerungen?	Von welchen Stellen oder Personen wäre es für dich hilfreich, wenn Informationen automatisch übernommen oder geteilt werden könnten – etwa von der Arztpraxis, der Apotheke oder aus der ELGA?
	Welche Fehlerquellen oder Missverständnisse treten häufig auf?	Wie siehst du deine Verantwortung bei digitalen Medikationssystemen – eher unterstützend oder kontrollierend?
6. Schnittstellen & Integration /inkl. ELGA)		
Mit welchen Systemen oder Informationsquellen arbeitest du derzeit?	Welche Informationen benötigst du regelmäßig, um deine Arbeit gut machen zu können?	
	Gibt es Situationen, in denen dir wichtige Informationen fehlen oder erst verspätet zur Verfügung stehen?	Wäre es hilfreich, wenn diese Systeme direkt mit einer Angehörigen-App verbunden wären?
Würdest du es begrüßen, wenn eine solche App Zugriff auf ELGA hätte – also z. B. automatisch Befunde, Medikationspläne oder Entlassungsberichte anzeigen könnte?	Welche Chancen und welche Risiken siehst du bei einer ELGA-Anbindung für Angehörige?	
	Welche Informationen sollten aus deiner Sicht auf jeden Fall sichtbar oder teilbar sein, damit du und die Angehörigen optimal zusammenarbeiten können?	
7. Proaktive Unterstützung		
Wie stehst du zu proaktiven Funktionen – also automatischen Erinnerungen, Warnmeldungen oder KI-Zusammenfassungen? Man könnte sich das zum Beispiel so vorstellen: Die App erkennt, dass sich der Blutdruck in den letzten Tagen stark verändert hat, oder dass ein Medikament vielleicht Nebenwirkungen zeigt – und schickt dann eine Nachricht wie ‚Achtung, bitte Rücksprache mit dem Arzt halten'.	Würdest du solche Hinweise als Unterstützung oder als zusätzliche Belastung empfinden?	Wer sollte solche Hinweise aus deiner Sicht erhalten – die Pflege, die Angehörigen, oder beide?
	Welche Art von automatischen Rückmeldungen wären für dich hilfreich?	

8. Wüsche & Vision		
Wenn du an die Zukunft denken – wie könnte die digitale Zusammenarbeit mit Angehörigen idealerweise aussehen?	Welche zwei oder drei Funktionen wären für dich unverzichtbar?	
	Gibt es Dinge, die auf keinen Fall passieren sollten, (z. B. Überlastung, Kontrollverlust)?	
9. Schlussfragen		
Gibt es etwas, das wir bisher nicht angesprochen haben, das dir im Zusammenhang mit digitaler Unterstützung durch Angehörige wichtig wäre?		

Anhang 3: Interviewleitfaden für mobile Pflegekräfte

Hauptfragen	Unterfragen	konkrete Nachfragen
1. Einstieg und Kontext		
Die Interessensgemeinschaft pflegender Angehöriger spielt eine zentrale Rolle für pflegende Angehörige in Österreich. Darf ich Sie daher zum Einstieg bitten, sich kurz vorzustellen und die wichtigsten Aufgaben des Vereins zu erklären?	Wie würden Sie die aktuelle Situation pflegender Angehöriger in Österreich beschreiben – und in welchen Bereichen sehen Sie derzeit den größten Unterstützungsbedarf?	
	Wie hat sich die Situation in den letzten Jahren verändert – etwa durch gesellschaftliche Entwicklungen oder Digitalisierung?	
2. Digitalisierung und Unterstützung im Pflegealltag		
Welche Bedeutung haben digitale Technologien derzeit für pflegende Angehörige in Österreich?	Welche Anwendungen oder Hilfsmittel werden tatsächlich genutzt?	
	Wo sehen Sie Potenziale, aber auch Grenzen?	
Gibt es aus Ihrer Sicht bereits gute Beispiele für digitale Unterstützung, die sich bewährt haben? (Apps, Plattformen, Pflegenetzwerke)		
3. Akzeptanz, Barrieren und Vertrauen		
Welche Hauptbarrieren sehen Sie in Bezug auf die Nutzung digitaler Hilfsmittel durch pflegende Angehörige?		
Welche Eigenschaften sollte eine digitale Lösung haben, damit pflegende Angehörige ihr vertrauen und sie tatsächlich nutzen würden?	Welche Rolle können Organisationen wie die IG Pflege dabei spielen?	
4. Pflegekoordination & Informationsaustausch		

Pflegende Angehörige übernehmen oft eine zentrale Rolle in der Organisation zwischen Ärzt:innen, mobiler Pflege, Apotheke und Familie. Wo funktioniert diese Koordination heute gut – und wo treten häufig Probleme oder Informationsverluste auf?		
Wie könnte aus Ihrer Sicht eine sinnvolle digitale Pflegekoordination aussehen, die pflegende Angehörige tatsächlich entlastet?	Was wäre aus Ihrer Sicht besonders wichtig, damit Informationen verlässlich und verständlich weitergegeben werden?“	
5. Medikationsmanagement & ELGA-Anbindung		
Viele Angehörige übernehmen auch das Medikationsmanagement. Wie schätzen Sie die derzeitige Situation ein – gibt es ausreichend Unterstützung und Sicherheit?		
Wenn man an eine App mit Anbindung an ELGA denkt: Welche Chancen sehen Sie darin, Medikationspläne oder Befunde automatisch einzulesen?	Welche Herausforderungen oder Bedenken wären zu beachten?	
Wie schätzen Sie das Bewusstsein pflegender Angehöriger im Umgang mit ELGA aktuell ein?	Wird es genutzt, oder bestehen Barrieren (z. B. technische Hürden, Datenschutzbedenken)?	
6. Perspektive & Zukunft		
Wenn Sie an die Zukunft denken: Wie sollte sich digitale Unterstützung für pflegende Angehörige in den nächsten fünf bis zehn Jahren entwickeln?	Welche technischen oder organisatorischen Entwicklungen wären besonders wichtig?	
Wie bewerten Sie den Einsatz von KI in der Pflegekoordination – z. B. automatische Erkennung von Problemen, Erinnerungssysteme oder Auswertung von Gesundheitsdaten?		
7. Praxis- und Umsetzungsperspektive		
Welche Rahmenbedingungen wären nötig, damit eine solche App flächendeckend eingeführt werden kann		
Wie kann man pflegenden Angehörige langfristig zur Nutzung motivieren?		
Aus Ihrer Erfahrung – was unterscheidet erfolgreiche digitale Pflegeprojekte von jenen, die scheitern?		
8. Abschluss		
Wenn Sie alles, was wir besprochen haben, zusammenfassen – welche zwei oder drei Punkte sind Ihnen persönlich am wichtigsten, wenn es um digitale Unterstützung pflegender Angehöriger geht?		

Gibt es etwas, das wir noch nicht angesprochen haben, das Ihnen in diesem Zusammenhang wichtig wäre?		

Anhang 4: Interviewleitfaden für Expertin

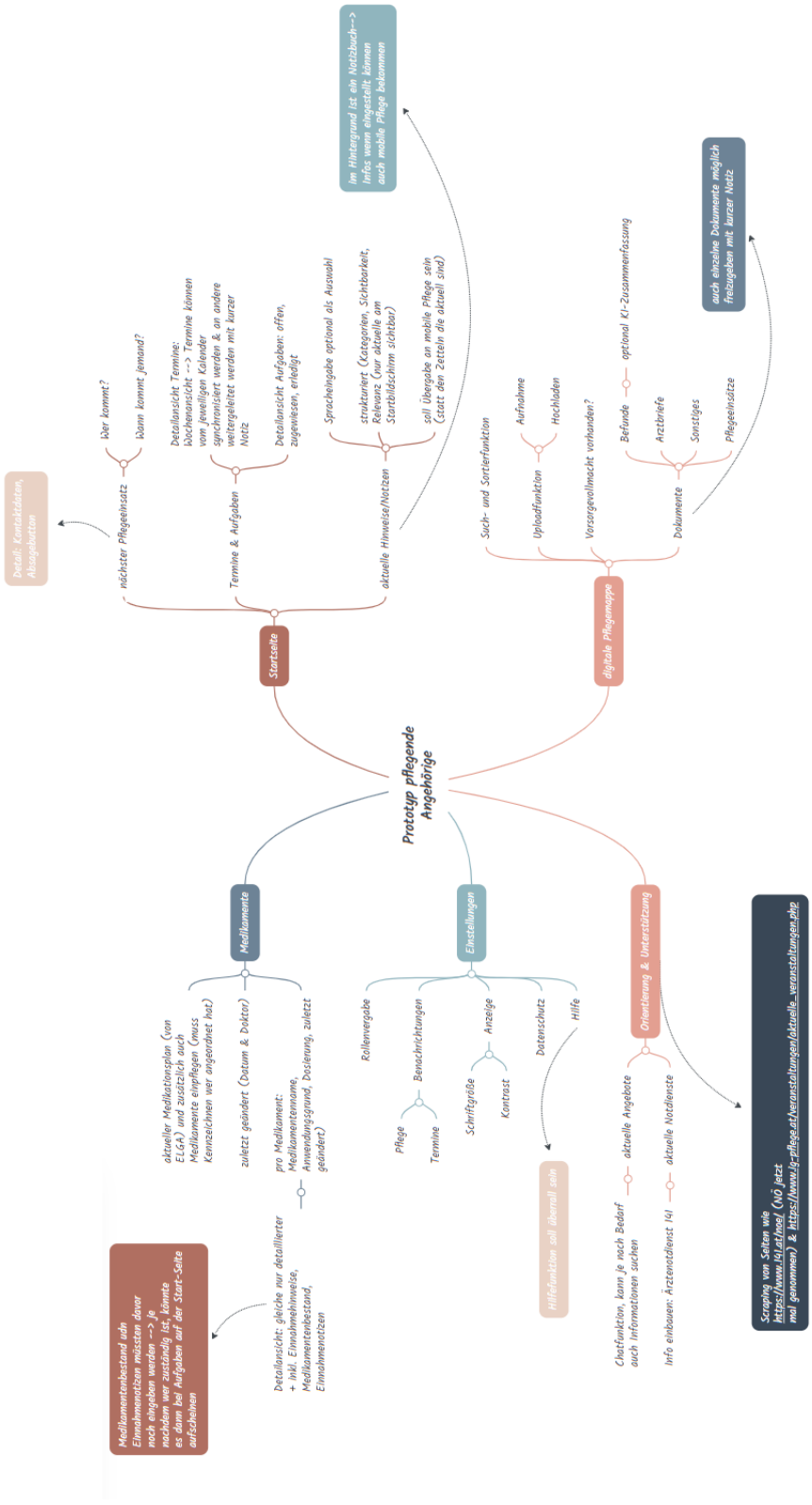
zentrale Erkenntnis	funktionale Anforderung	Priorisierung
Angehörige verfügen über Wissenslücken zu pflegerelevanten und krankheitsbezogenen Themen	Informationsbereich zu Pflege, Krankheit und Alltagsbewältigung	niedrig
Fehlende Orientierung im Unterstützungssystem (Pflegegeld, Rückerstattungen, Hilfsmittel, Angebote)	Übersicht zu Unterstützungsangeboten, Pflegegeld, Rückerstattungen und Hilfsmitteln	niedrig
Fehlendes Wissen über Vorsorgevollmachten	übersichtliche Darstellung über Vorhandensein einer Vorsorgevollmacht	hoch
Informationen werden überwiegend papierbasiert über Zettel und Listen weitergegeben	zentrale digitale Ablage für Weitergabe pflegerelevanter Informationen	hoch
Dringliche Informationen werden telefonisch übermittelt	Möglichkeit zur Kennzeichnung dringlicher Informationen & Kontaktmöglichkeit zur mobilen Pflege	hoch
Informationsweitergabe erfolgt mündlich zwischen Pflegekräften; zentrale Quelle der Pflegebericht	Pflegebericht als zentrale Informationsquelle	hoch
Befunde müssen von Pflegekräften manuell übernommen werden	Zugriff auf Befunde	hoch
Informationen gehen verloren oder werden verspätet weitergegeben	Änderungsverlauf von Informationen	hoch
Kontinuierliche Abstimmung mit Hausärzt:innen ist notwendig	Dokumentation medizinischer Absprachen	mittel
Angehörige übernehmen zentrale Koordinationsrolle	Übersicht über Zuständigkeiten & Aufgaben	mittel
Notrufsysteme sind etabliert und akzeptiert	Information, wenn Notrufuhr gebraucht, wurde an mobile Pflege	niedrig
Chat-Funktionen werden kritisch gesehen	Alternative Funktionalitäten als Chat	niedrig
Sicherheit darf Einstieg nicht erschweren	vereinfachter Login	niedrig
Bedarf an einem zentralen Ort für alle pflegerelevanten Informationen	zentrale Informationsübersicht (Befunde, Medikation, Termine, Pflegeeinsätze)	hoch
Tätigkeitsnachweise nur für Pflegekräfte relevant	Tätigkeitsnachweis beschränkt sichtbar	hoch
Bedarf an einfacher Dokumentenerfassung	Uploadfunktion per Foto oder Datei	hoch
Sorge, Wichtiges zu vergessen	Erinnerungs- & Benachrichtigungsfunktionen	hoch
Medikationsmanagement zentraler Bestandteil	Medikationsübersicht	hoch
Schwierigkeit, Informationen wiederzufinden	Such- & Sortierfunktion	hoch
Unterschiedliche Situationen im Alltag	Sprachbasierte & manuelle Eingabe	mittel
Wiederkehrende Fragen im Pflegealltag	automatisierte Antwortfunktionen	niedrig

Wunsch nach Austausch mit anderen Betroffenen	Vernetzungs- & Austauschmöglichkeiten	niedrig
Interesse an Vitalwertdokumentation	Dokumentation von Vitalwerten	mittel
Wunsch nach frühzeitigen Hinweisen	Benachrichtigungen bei Abweichungen	niedrig
Hohe Komplexität medizinischer Dokumente	Zusammenfassung von Befunden	mittel

Anhang 5: funktionale Anforderungstabelle

zentrale Erkenntnis	nicht-funktionale Anforderungen	Priorisierung
Angehörige haben häufig eine geringe allgemeine Gesundheitskompetenz, dies erschwert die Einordnung und Bewertung von Informationen	klare, einfache Navigation, selbsterklärende Bezeichnungen, keine Fachbegriffe	hoch
Komplexe Systeme werden als zusätzliche Belastung erlebt	Fokus auf Wesentliches, keine Informationsüberladung	hoch
dadurch dass Angehörige oftmals mit neuen Technologien überfordert sind, hilft eine gewohnte Bedingung der Funktionalitäten	Wiederkehrende Layouts & gewohnter Funktionsumfang	hoch
Angehörige sind häufig älter	Große Schrift, hoher Kontrast, eindeutige Icons	hoch
mobile Pflege hat eigene Systeme	Ergänzung statt Ersatz bestehender Pflegesysteme	hoch
unterschiedliche Bedürfnisse	Module optional nutzbar (zB Vitalwerte, Spracheingabe, KI-Zusammenfassung)	niedrig
Netzprobleme im ländlichen Raum	Grundfunktionen auch ohne Internet nutzbar	hoch
Schulung, Hilfen und Erklärungen werden bei Angehörigen benötigt	Unterstützende Einstiegshilfen & Erklärungen	hoch
mobile Lösung gewünscht	Smartphone ist zentrales Alltagsgerät	hoch
Software-Updates erfordern ständige Neueinarbeitung	stabiler Funktionsumfang	hoch
Informationen sind grundsätzlich vorhanden, erfordern jedoch zeitliche und mentale Ressourcen, die im Alltag oft fehlen	zentrale Informationsübersicht mit relevanten Inhalten, darf nicht zu aufdringlich sein	niedrig
Informationen sollen nicht an alle weitergegeben werden	selektive Freigabe von Informationen	hoch
Einfacher Einstieg als Grundvoraussetzung	reduzierter Funktionsumfang beim Einstieg	hoch
Inhalte müssen laufend gewartet werden damit sie aktuell sind	Informationen müssen aktuell sein	hoch
Werbung unerwünscht, Kosten akzeptabel	Werbefreies System	niedrig
Informationsfluss zwischen Einrichtungen ist unzureichend	Schnittstellenfähigkeit zu bestehenden Systemen (ELGA)	hoch

Anhang 6: nicht-funktionale Anforderungstabelle



Anhang 7: Konzeptuelle Struktur des Prototyps

Fragebogen zur interaktionsbezogenen Technikaffinität (ATI)

(Affinity for Technology Interaction (ATI) Scale, Deutsche Version)
Franke, Attig, & Wessel (2019)

Im Folgenden geht es um Ihre Interaktion mit technischen Systemen. Mit ‚technischen Systemen' sind sowohl Apps und andere Software-Anwendungen als auch komplette digitale Geräte (z.B. Handy, Computer, Fernseher, Auto-Navigation) gemeint.

Bitte geben Sie den Grad Ihrer **Zustimmung** zu folgenden Aussagen an.		stimmt gar nicht	stimmt weitgehend nicht	stimmt eher nicht	stimmt eher	stimmt weitgehend	stimmt völlig
01	Ich beschäftige mich gern genauer mit technischen Systemen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
02	Ich probiere gern die Funktionen neuer technischer Systeme aus.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
03	In erster Linie beschäftige ich mich mit technischen Systemen, weil ich muss.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
04	Wenn ich ein neues technisches System vor mir habe, probiere ich es intensiv aus.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
05	Ich verbringe sehr gern Zeit mit dem Kennenlernen eines neuen technischen Systems.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
06	Es genügt mir, dass ein technisches System funktioniert, mir ist es egal, wie oder warum.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
07	Ich versuche zu verstehen, wie ein technisches System genau funktioniert.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
08	Es genügt mir, die Grundfunktionen eines technischen Systems zu kennen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
09	Ich versuche, die Möglichkeiten eines technischen Systems vollständig auszunutzen.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Analyse

1. Kodieren Sie die Antworten bei der Dateneingabe wie folgt: stimmt gar nicht = 1, stimmt weitgehend nicht = 2, stimmt eher nicht = 3, stimmt eher = 4, stimmt weitgehend = 5, stimmt völlig = 6.
2. Die Antworten zu den **drei negativ formulierten Items** (Items 3, 6 und 8) **müssen invertiert werden** (6=1, 5=2, 4=3, 3=4, 2=5, 1=6).
3. Berechnen Sie dann den Mittelwert über alle 9 Items.
4. Berichten Sie Mittelwert (*M*), Standardabweichung (*SD*) und Cronbach's alpha, üblicherweise mit zwei Nachkommastellen, z. B., $M = 3.61$, $SD = 1.08$, $\alpha = .87$.

Quelle: Franke, T., Attig, C., & Wessel, D. (2019). A Personal Resource for Technology Interaction: Development and Validation of the Affinity for Technology Interaction (ATI) Scale. *International Journal of Human–Computer Interaction, 35*(6), 456-467, DOI: 10.1080/10447318.2018.1456150

Weitere Informationen: www.ati-scale.org 25.02.2022

Anhang 8: Fragebogen zur interaktionsbezogenen Technikaffinität

1 Du willst der Martina, die heute kommt mitteilen, dass die Mutter seit gestern Fieber hat und morgen der Arzttermin ist.

2 Der Arzt hat angerufen nächsten Montag, um 10 Uhr ist die Befundbesprechung. Du und Maria Müller gehen dorthin. Legen den neuen Termin bitte an.

3 Die App ist dafür ausgelegt die Abstimmung mit anderen zu vereinfachen. Dafür ist es möglich Kontakte, die im Betreuungs- und Pflegeprozess beteiligt sind hinzufügen. Bitte lege einen neuen Kontakt Herrn Lukas Gruber – ein Verwandter von dir.

4 Du hast einen neuen Arztbrief bekommen und willst ihn in der App ablegen.

5 Du willst einen beliebige vereinbarten Pflegetermin stornieren.

6 Ein neues Medikament wurde verschrieben, dieses willst du zum Medikamentenplan hinzufügen.

7 Ein Medikament ist zur Abholung bereit. Du hast das Medikament nun abgeholt und willst das im Medikamentenplan richtig einstellen.

8 Du willst eine neue Aufgabe für dich anlegen: „Rechnungen prüfen und einreichen." Bis übermorgen.

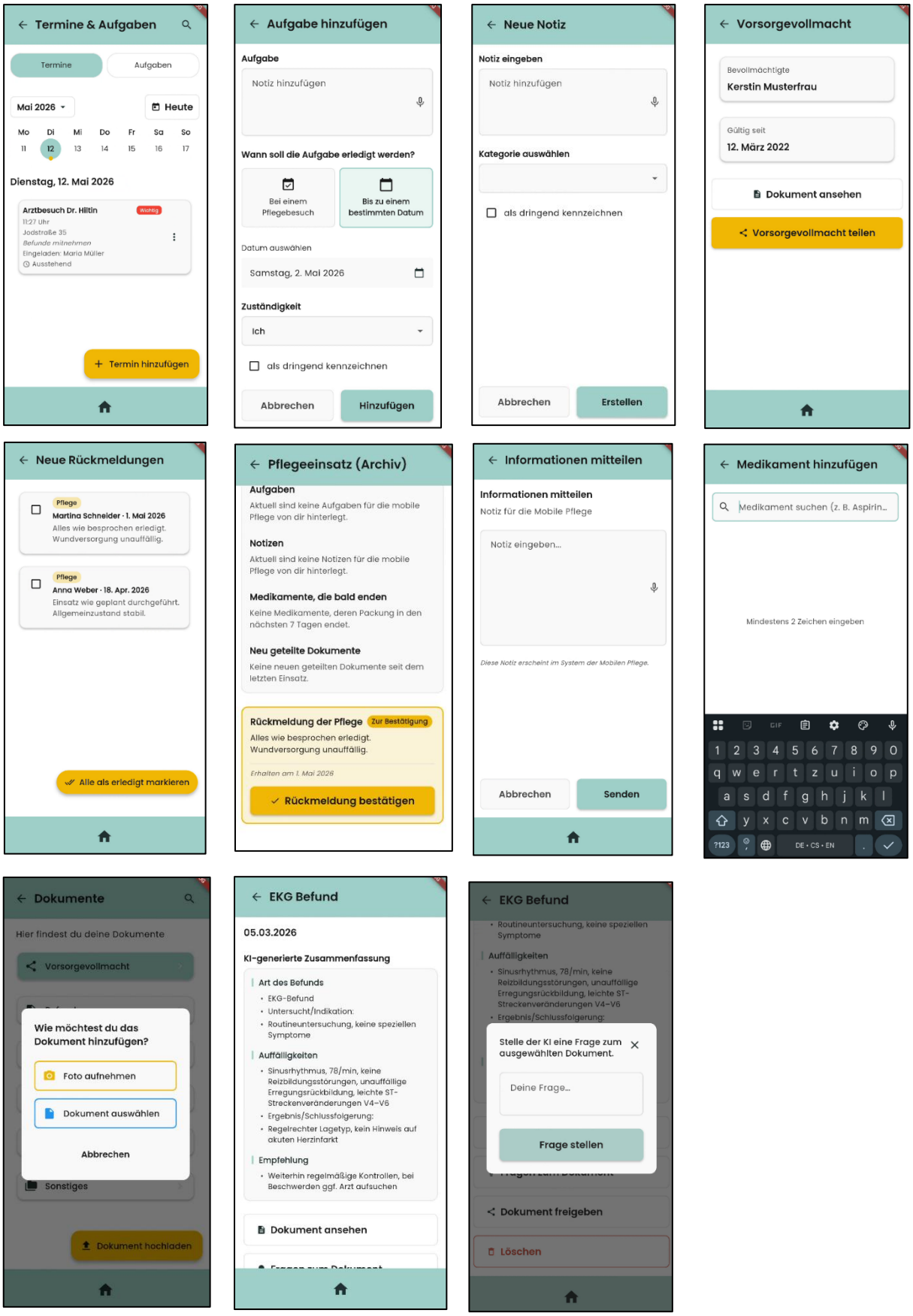
9 Du hast eine neue Mitteilung von der Pflegekraft erhalten. Lies diese durch und bestätige diese.

10 Dir ist bei einer Notiz eingefallen, dass noch etwas fehlt. Du willst die Notiz bearbeiten und den Inhalt ergänzen.

11 Du bekommst zu viele Benachrichtigungen, deshalb änderst du die Einstellungen so, dass du nur Rückmeldungen von der mobilen Pflege erhältst.

12 Lade aktuelle Entlassungsbriefe aus ELGA in dein Ablagesystem.

Anhang 9: Aufgabenstellungen der Usability-Tests



Anhang 10: Auszug verschiedener Screens des Prototyps