

**Implementierungsbedingungen digital unterstützter Angebote
in der medizinischen Rehabilitation:
eine Analyse förderlicher und hemmender Faktoren
unter besonderer Berücksichtigung der Technikakzeptanz von
Rehabilitanden**

Kumulative Dissertationsschrift im Fach Digital Public Health

eingereicht an der Philosophischen Fakultät der Universität Siegen,
zur Erlangung des akademischen Grades
des Doktors der Philosophie (Dr. phil.)

vorgelegt von
Susanne Stampa, M. Sc. Public Health

Erstgutachter: Prof. Dr. Christoph Dockweiler
Zweitgutachter: Prof. Dr. Christoph Strünck

Bielefeld, Juni 2026

Danksagung

Ich danke allen, die mich auf meinem bisherigen akademischen Werdegang sowie bei der Anfertigung meiner Dissertation unterstützt haben.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Christoph Dockweiler für die ausgezeichnete Betreuung und kontinuierliche Unterstützung bei der Durchführung der gesamten Arbeit. Herrn Prof. Dr. Christoph Strünck danke ich für die Übernahme der Zweitbetreuung.

Außerdem bedanke ich mich herzlich bei Frau Prof. Dr. Annette Nauerth, die meine Anfänge als Wissenschaftlerin mit großem Vertrauen begleitete und mir früh eine Promotion ans Herz legte. Mein Dank gilt zudem Herrn Prof. Dr. Klaus Stegmüller, der meine ersten wissenschaftlichen Arbeiten betreute und dessen klare wissenschaftliche Haltung und Expertise mein Denken über das Studium hinaus nachhaltig prägten. Es hätte mich gefreut, diese Arbeit noch mit ihm diskutieren zu können.

Des Weiteren danke ich meinen Kolleg*innen Diana Podar, Christine Thienel und Prof. Dr. Oliver Razum von der Universität Bielefeld, die am Forschungsprojekt REHADI beteiligt waren, das die Grundlage für diese Dissertation bildete. Der konstruktive fachliche Austausch, der wertschätzende Umgang sowie die Unterstützung bei der Erstellung der Publikationen haben wesentlich zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen. In diesen Dank schließe ich auch die Kolleginnen Lea Stark-Blomeier und Pinar Tokgöz von der Universität Siegen ein, die zeitgleich zu Rehabilitationsthemen forschten und deren fachliche Expertise und moralische Unterstützung ich stets als sehr bereichernd und motivierend empfand.

Christine Meier-Hilling gilt mein Dank für die gemeinsame Durchsicht der englischsprachigen Publikationen. Ihre sprachliche Expertise und ihre wertvollen Anmerkungen haben wesentlich zur sprachlichen Qualität der englischsprachigen Manuskripte beigetragen.

Katrin Kunze danke ich herzlich für die Einnahme der Rolle des „critical friend“ in der Abschlussphase meiner Dissertation. Von ihrer konstruktiven Kritik und dem kollegialen Austausch hat diese Arbeit erheblich profitiert.

Für die Förderung des Projektes REHADI, das die Anfertigung dieser Dissertation erst ermöglichte, danke ich der Deutschen Rentenversicherung Bund. Darüber hinaus danke ich allen Studienteilnehmenden für ihre Mitwirkung an den Befragungen und Interviews.

Ein großer Dank gilt meiner Familie und meinen Freund*innen, die mich mit viel Ermutigung durch die letzten Jahre begleitet haben. Stellvertretend seien meine Eltern für ihre andauernde Unterstützung sowie meine Schwester Janet für das unermüdliche Zuhören und ihren Zuspruch genannt. Meinem Vater gilt zudem ein großer Dank für das sorgfältige Korrekturlesen der Dissertation.

Abschließend danke ich meinem Mann und meinen beiden Töchtern von Herzen für ihre unermessliche Geduld sowie für das Schaffen und Zulassen von Freiräumen im Familienalltag.

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis	V
Mathematische und statistische Symbole	V
Publikationsverzeichnis	VI
Zusammenfassung.....	VII
1. Einleitung.....	1
1.1. Problemstellung und Relevanz des Themas	1
1.2. Zielsetzung und Fragestellungen.....	2
1.3. Struktur der Arbeit und zugrundeliegende Studien	3
2. Implementierungs- und Akzeptanzprozesse in der medizinischen Rehabilitation: Begriffsbestimmungen und Stand der Forschung	5
2.1. Begriffsbestimmungen	5
2.1.1. Digital unterstützte Rehabilitationsangebote / Telerehabilitation	5
2.1.2. Implementierungswissenschaften im Kontext von Gesundheit und Rehabilitation	5
2.1.3. Technikakzeptanz	6
2.2. Stand der Forschung	7
2.2.1. Hemmende und förderliche Faktoren der Implementierung digital unterstützter Rehabilitationsangebote	7
2.2.2. Akzeptanz digital unterstützter Rehabilitationsangebote	8
3. Theoretische Grundlagen.....	9
3.1. Methodisches Vorgehen	9
3.2. Theoretische Bezugsrahmen.....	9
3.2.1. Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT2)	10
3.2.2. Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR)	12
4. Material und Methoden	15
4.1. Zuordnung der Studien zu den Fragestellungen	15
4.2. Studie 1: Factors Facilitating and Inhibiting the Implementation of Telerehabilitation - A Scoping Review	16
4.3. Studie 2: Bestandsaufnahme und Implementierungsbedingungen digital unterstützter Angebote in der medizinischen Rehabilitation	16
4.4. Studie 3: User Acceptance of Telerehabilitation in Germany: A Structural Equation Modeling Approach Based on the UTAUT2 Model.....	18
4.5. Studie 4: Investigating the Acceptance and Implementation Conditions of Telerehabilitation in Germany Among Patients and Health Care Professionals: Qualitative Interview Study	19

4.6. Zukunftswerkstatt	21
5. Ergebnissynthese	22
5.1. Bestandsaufnahme digital unterstützter Rehabilitationsangebote (Studie 2)	22
5.2. Hemmende und förderliche Faktoren der Implementierung digital unterstützter Rehabilitationsangebote (Studien 1, 2 und 4)	23
5.3. Akzeptanz digital unterstützter Rehabilitationsangebote und deren Einflussfaktoren (Studien 3 und 4)	28
5.3.1. Deskriptive Ergebnisse zu Akzeptanz, Technikaffinität und Benutzerfreundlichkeit.....	28
5.3.2. Strukturgleichungsmodellierung	30
6. Diskussion der Ergebnisse	33
6.1. Inhaltliche Diskussion.....	33
6.1.1. Bestandsaufnahme digital unterstützter Rehabilitationsangebote	33
6.1.2. Implementierungsbedingungen digital unterstützter Rehabilitationsangebote ..	33
6.1.3. Akzeptanz digital unterstützter Rehabilitationsangebote	36
6.2. Methodische Diskussion	37
6.2.1. Scoping Review	37
6.2.2. Quantitativer Forschungsansatz.....	38
6.2.3. Qualitativer Forschungsansatz	40
6.2.4. Methodenübergreifende Diskussion	41
7. Implikationen	42
7.1. Implikationen für die Versorgungspraxis	42
7.2. Implikationen für Politik und Kostenträger	43
7.2.1. Digitale Innovationen in der Rehabilitation im Übergang zur Regelversorgung	43
7.2.2. Evidenz- und Expertenbasierte Vergütungsregelungen	43
7.2.3. Berücksichtigung rehabilitationsspezifischer Anforderungen in Digitalisierungsstrategien und Gesetzgebung.....	43
7.3. Implikationen für die Forschung.....	44
7.3.1. Anwendung des CFIR und der UTAUT2 im Rehabilitationskontext.....	44
7.3.2. Stärkung implementierungswissenschaftlicher Kompetenzen in den Gesundheits- und Rehabilitationswissenschaften	44
7.3.3. Weitere Forschungsfelder der Digitalisierung im Rehabilitationsbereich	44
Erklärung der eigenen Beiträge	46
Literatur	47
Anhang: Joint Display	57

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: UTAUT2-Modell nach Venkatesh et al. (2012)	12
Abbildung 2: Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR)	14
Abbildung 3: Studien mit Zuordnung der Fragestellungen	15
Abbildung 4: Digital unterstützte Angebote in den Rehabilitationseinrichtungen	22
Abbildung 5: Strukturgleichungsmodell mit Pfadkoeffizienten	31

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Akzeptanzmodelle und -theorien, die zur UTAUT beitragen	10
Tabelle 2: Definition der UTAUT2-Konstrukte	11
Tabelle 3: CFIR-Domänen mit Definitionen	13
Tabelle 4: Gründe, die für oder gegen die Implementierung digital unterstützter Rehabilitationsangebote sprechen	23

Abkürzungsverzeichnis

ATI-S: Ultra Short Scale for Assessing Affinity for Technology Interaction in User Studies
CFIR: Consolidated Framework for Implementation Research
DRV Bund: Deutsche Rentenversicherung Bund
JB: Joanna Briggs Institute
IKT: Informations- und Kommunikationstechnologien
KTL: Klassifikation Therapeutischer Leistungen
MGA: Multigruppenanalyse
PLS-SEM: Partial Least Squares Structural Equation Modeling
ReNaApp: Reha-Nachsorge-App
TAM: Technology Acceptance Model
TUQ: Telehealth Usability Questionnaire
UTAUT: Unified Theory of Acceptance and Use of Technology

Mathematische und statistische Symbole

f^2 : Effektstärke
M : Mittelwert
n : Stichprobengröße/Fallzahl
p : p-Wert
Q^2_{predict} : Prognostische Relevanz außerhalb der Stichprobe
R^2 : Bestimmtheitsmaß
RMSE: Root Mean Square Error
SD : Standardabweichung
α : Signifikanzniveau
β : Regressionskoeffizient (Pfadkoeffizient)

Publikationsverzeichnis

Die kumulative Dissertationsschrift basiert auf den folgenden vier Publikationen:

Studie 1:

Stampa S, Thienel C, Tokgöz P, Razum O, Dockweiler C. Factors Facilitating and Inhibiting the Implementation of Telerehabilitation-A Scoping Review. Healthcare 2024; 12: 619. doi: 10.3390/healthcare12060619.

Studie 2:

Stampa S, Podar MD, Thienel C, Freţian AM, Razum O, Dockweiler C. Bestandsaufnahme und Implementationsbedingungen digital unterstützter Angebote in der medizinischen Rehabilitation. Rehabilitation 2025; 64(02):85–91. doi: 10.1055/a-2505-5175.

Studie 3:

Stampa S, Razum O, Dockweiler C. User Acceptance of Telerehabilitation in Germany: A Structural Equation Modeling Approach Based on the UTAUT2 Model. Front Digit Health 2026; 8:1699317. doi: 10.3389/fdgth.2026.1699317.

Studie 4:

Podar MD, **Stampa S**, Razum O, Dockweiler C. Investigating the Acceptance and Implementation Conditions of Telerehabilitation in Germany Among Patients and Health Care Professionals: Qualitative Interview Study. JMIR Rehabil Assist Technol 2025; 12:e68766. doi: 10.2196/68766.

Zusammenfassung

Hintergrund: Die Digitalisierung hat im Rehabilitationsbereich in den letzten Jahren erheblich an Dynamik gewonnen. Mit ihr ist die Erwartung verbunden, zentrale gesellschaftliche Herausforderungen, wie den demografischen Wandel, den Fachkräftemangel und soziale Ausgrenzung, zu bewältigen. Die COVID-19-Pandemie wirkte dabei als Katalysator. Um Hygienevorgaben einzuhalten und den Rehabilitationsbetrieb während der Pandemie aufrecht zu erhalten, griffen viele Rehabilitationseinrichtungen vermehrt auf digitale Alternativen zurück. Einige dieser Angebote waren schon vor der Pandemie durch die Kostenträger zugelassen und wurden nun verstärkt eingesetzt (z. B. das Nachsorgeangebote IRENA®), andere wurden anhand eines vereinfachten Zulassungsverfahrens von Kostenträgerseite befristet anerkannt (z. B. die digitale Erbringung von Leistungen bei Abhängigkeitserkrankungen). Darüber hinaus digitalisierten viele Einrichtungen zuvor analog durchgeführte Angebote kurzerhand selbstständig (z. B. Schulungsangebote für Rehabilitanden).

Obwohl die Wirksamkeit digital unterstützter Rehabilitationsangebote für viele Indikationen inzwischen als erwiesen gilt, liegen bislang vergleichsweise wenig Erkenntnisse über die Ausgestaltung, die Akzeptanz sowie die Implementierungsbedingungen dieser Angebote vor. Diese sind jedoch essenziell für eine nachhaltige Überführung in die Regelversorgung und werden deshalb in dieser Arbeit untersucht.

Methodik: Die vorliegende Arbeit umfasst vier Einzelstudien. Zu Beginn des Forschungsvorhabens wurde eine wissenschaftliche Literaturrecherche durchgeführt, um den aktuellen internationalen Forschungsstand auf dem Gebiet der Implementierung digital unterstützter Rehabilitationsangebote zu erfassen. Das weitere methodische Vorgehen basiert auf einem sequenziell-explanativen Mixed-Methods-Design, das die Integration qualitativer und quantitativer Methoden der empirischen Sozialforschung zum Ziel hatte: Die Analyse des Untersuchungsgegenstands erfolgte zunächst anhand quantitativer Methoden (Studien 2 und 3) und wurde durch ein qualitatives Vorgehen (Studie 4) vertiefend untersucht. Die Ergebnisse mündeten in Handlungsempfehlungen für die Implementierung digital unterstützter Rehabilitationsangebote.

Ergebnisse: Für den Implementierungsprozess digital unterstützter Rehabilitationsangebote erweisen sich insbesondere der Rückhalt der Führungsebene, die Flexibilität im Hinblick auf Zeit und Ort sowie die Einbeziehung und Motivation der Mitarbeitenden als förderlich. Hemmend wirken sich technische Schwierigkeiten, fehlende Ressourcen sowie als inadäquat wahrgenommene finanzielle und regulatorische Rahmenbedingungen aus.

Die Einstellungsakzeptanz gegenüber digital unterstützten Angeboten wird bei den Rehabilitanden insgesamt als hoch eingestuft. Einen signifikanten positiven Einfluss auf die Einstellungsakzeptanz zeigen die *Gewohnheit* ($\beta = .340, p < .001$), die *Innere Motivation* ($\beta = .300, p < .001$) sowie die *Leistungserwartung* ($\beta = .298, p < .001$).

Schlussfolgerungen: Eine nachhaltige Implementierung digital unterstützter Angebote erfordert neben der Wirksamkeitsmessung eine systematische Einbindung der Implementierungs- und Akzeptanzforschung. Dabei sollten bestehende Theorien und Modelle konsequent an den jeweiligen Untersuchungsgegenstand angepasst und empirisch überprüft werden. Die aus den Studien generierten Handlungsempfehlungen können einen ersten wichtigen Schritt darstellen, um förderliche und hemmende Faktoren von Implementierungsprozessen zu identifizieren und die Akzeptanz digital unterstützter Angebote zu fördern.

Abstract

Background: Digital transformation in the field of rehabilitation has gained significant momentum in recent years. It is seen as a means of addressing key societal challenges, such as demographic change, the shortage of skilled workers, and social exclusion. The COVID-19 pandemic acted as a catalyst in this regard. In order to comply with hygiene regulations and maintain rehabilitation services during the pandemic, many rehabilitation facilities increasingly turned to digital alternatives. Some of these services had already been approved by the cost bearer before the pandemic and were now used more extensively (e.g. the IRENA® aftercare services), whilst others were granted temporary approval by the cost bearer via a simplified approval process (e.g. the digital provision of services for addiction disorders). In addition, many facilities quickly digitised services previously delivered in person on their own initiative (e.g. training programmes for rehabilitation patients).

Although the effectiveness of digitally supported services is now considered proven for many indications, there is still relatively little evidence regarding the conditions of composition, acceptance and implementation. However, these factors are essential for a sustainable integration into standard care and are therefore examined in this work.

Methodology: This paper comprises four individual studies. At the beginning of the research project, a scientific literature review was conducted to assess the current state of international research in the field of implementing digitally supported rehabilitation services. The subsequent methodological approach was based on a sequential-explanatory mixed-methods design aimed at integrating qualitative and quantitative methods of empirical social research. The subject of the research project was first analyzed using quantitative methods (study 2 and 3) and then examined in greater depth through a qualitative approach (study 4). The results led to recommendations for action.

Results: In the implementation process of digitally supported rehabilitation services, support from management, flexibility in terms of time and location, and the involvement and motivation of staff have shown to be particularly beneficial. On the other hand, technical difficulties, a lack of resources, and financial and regulatory conditions that are perceived as inadequate have caused an inhibiting effect. Overall, the acceptance of digitally supported services among rehabilitation patients is high. *Habit* ($\beta = .340, p < .001$), *Hedonic Motivation* ($\beta = .300, p < .001$), and *Performance Expectancy* ($\beta = .298, p < .001$) all have a significant positive influence on Attitudinal Acceptance.

Conclusion: Sustainable integration of digitally supported services requires not only the measurement of effectiveness but also systematic implementation and acceptance research. In this context, existing frameworks and models should be consistently adapted to the specific research topic and empirically validated. The recommendations for action derived from the studies can serve as an important first step in identifying factors that facilitate or hinder implementation processes and in promoting the acceptance of digitally supported services.

1. Einleitung

Kapitel 1 führt in die Thematik der Arbeit ein. Ausgehend von der Relevanz des Themas werden die Zielsetzung und die Forschungsfragen der Dissertation hergeleitet. Abschließend wird der Aufbau der Arbeit skizziert.

1.1. Problemstellung und Relevanz des Themas

Die Digitalisierung hat nicht nur im Rehabilitationsbereich erhebliche Fortschritte erzielt, sondern durchzieht als Querschnittsthema den gesamten Gesundheitsbereich (1). Mit der digitalen Gesundheitsversorgung sind hohe Erwartungen verbunden: So soll die Versorgungsqualität verbessert und das Gesundheitssystem resilienter gestaltet werden, insbesondere im Hinblick auf die Bewältigung von Pandemien (2, 3). An diese Zielsetzungen knüpfen die Digitalisierungsbestrebungen im Rehabilitationsbereich an. Der Einsatz digitalisierter Therapiekonzepte zielt darauf ab, örtliche und zeitliche Flexibilität zu ermöglichen und somit auch Patient*innen zu erreichen, die aufgrund langer Anfahrtswege oder begrenzter Mobilität nur eingeschränkten Zugang zu rehabilitativen Angeboten haben. Darüber hinaus werden Effizienzsteigerungen in Arbeitsprozessen sowie eine körperliche Entlastung und Flexibilisierung der therapeutischen Tätigkeiten durch den Einsatz von Remote-Arbeit als potenzielle Vorteile beschrieben. Diese Entwicklungen eröffnen Potenziale, Arbeitsplätze attraktiver zu gestalten und dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken (4).

In der medizinischen Rehabilitation wurde der Digitalisierungsprozess maßgeblich durch die COVID-19-Pandemie beschleunigt (5). Digital unterstützte Rehabilitationsangebote existierten zwar bereits vor der Pandemie, sie bezogen sich jedoch ausschließlich auf den Bereich der Nachsorge¹ und nahmen einen vergleichsweise untergeordneten Stellenwert ein (6).

Mit dem Eintritt der Pandemie sorgten restriktive Hygienevorgaben, die Absage elektiver Eingriffe und eine damit verbundene geringere Inanspruchnahme von Rehabilitationsleistungen zu einer schwächeren Auslastung der Rehabilitationseinrichtungen bis hin zu vorübergehenden oder dauerhaften Schließungen (7). Die Suche nach alternativen Lösungen, die den physischen Kontakt mit den Rehabilitanden vermieden und das Infektionsrisiko reduzierten, aber dennoch eine Aufrechterhaltung des Rehabilitationsbetriebes ermöglichten, führte vielerorts zur Aufnahme digital unterstützter Angebote in das Behandlungs- und Nachsorgeangebot. Bereits bestehende Angebote wurden in diesem Zuge ausgebaut und darüber hinaus Regelungen für eine kurzfristige und teilweise befristete Zulassung geschaffen (8, 9).

Als digital unterstützte Angebote werden im Kontext dieser Arbeit Leistungen der medizinischen Rehabilitation, die unter dem Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien erbracht werden, verstanden (9, 10). Diese Definition wird synonym zum Begriff der Telerehabilitation verwendet, jedoch durch digitale Leistungen, die vor Ort in Rehabilitationseinrichtungen erbracht werden und eine analoge Behandlung ergänzen, erweitert. Exemplarisch für diese Form der digitalen Leistung „vor Ort“ seien digitale Schulungen genannt, die über einen Bildschirm im Zimmer der Rehabilitanden oder mittels einer App abgerufen werden

¹ Zu den Kernangeboten der DRV Bund, die seit 2019 auch digital erbracht werden können, zählen IRENA®, Psy-RENA® und T-RENA®. Während IRENA® digital als ganzheitliches Nachsorgeangebot zur Stabilisierung der Erwerbsfähigkeit konzipiert ist, das mehrere Therapiefelder umfasst, fokussieren Psy-RENA® digital bzw. digitale Nachsorge bei Depressionen auf die psychosomatische Nachsorge. T-RENA® digital hingegen ist eine rein trainingstherapeutische Maßnahme, die dazu dient, nach der medizinischen Rehabilitation die körperliche Leistungsfähigkeit wiederherzustellen.

können. Ein weiteres Beispiel ist die Nutzung von Portalen, über die Therapiepläne und andere organisatorische Abläufe abgebildet und gesteuert werden können.

Aufgrund der dringenden Erfordernisse, die sich für die Rehabilitationseinrichtungen aus den pandemischen Bedingungen ergaben, blieb kaum Zeit für die Entwicklung von Implementierungskonzepten (11). Viele Rehabilitationseinrichtungen gingen daher bei der Einführung digital unterstützter Angebote unsystematisch vor (12). Während über die Wirksamkeit digital unterstützter Angebote umfangreiche Erkenntnisse vorliegen (13–16), ist über die Implementierung² und Verbreitung digital unterstützter Angebote bisher wenig bekannt, obwohl aktuelle Zahlen nahelegen, dass digital unterstützte Leistungen im Rehabilitationsbereich auch über die Pandemie hinaus einen hohen Stellenwert einnehmen. Im Bereich der Nachsorge stieg die jährliche Inanspruchnahme digitaler Leistungen zwischen 2019 und 2025 von 256 auf 33.894 Fälle. Damit hat sich die Fallzahl um etwa das 132-Fache erhöht. Dies unterstreicht die Relevanz des Themas (17).

Um eine nachhaltige Integration digital unterstützter Angebote in die Versorgungspraxis zu gewährleisten, ist es erforderlich, die Bedingungen und Prozesse der Implementierung systematisch zu analysieren. Dabei gilt es, hemmende und förderliche Faktoren rechtzeitig zu erkennen und im Implementierungsprozess zu berücksichtigen (18). Diese können sowohl auf organisatorische Strukturen innerhalb der Rehabilitationseinrichtungen als auch auf regulatorische Aspekte, die nicht dem direkten Einfluss der Einrichtungen unterliegen, zurückzuführen sein. Zudem sollten Rollen, Aufgaben und Zuständigkeiten der beteiligten Mitarbeitenden klar definiert werden. Schließlich ist eine nutzer*innenzentrierte Ausrichtung erforderlich, bei der Implementierungsprozesse an den Möglichkeiten und Fähigkeiten der beteiligten Nutzergruppen zu orientieren sind (19).

Einen weiteren zentralen Aspekt stellt die Akzeptanz digital unterstützter Angebote dar, da diese eine Voraussetzung für die Nutzung und erfolgreiche Implementierung neuer Technologien ist (4, 20). Dabei sollten nicht nur die Einstellungs- und Nutzungsakzeptanz erhoben, sondern auch deren Einflussfaktoren berücksichtigt werden. Diese werden zwar in den etablierten Akzeptanzmodellen wie der Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT2) abgebildet, können jedoch sowohl technologie- als auch kontextabhängig variieren und sind deshalb auch für den Rehabilitationsbereich explizit zu untersuchen (21).

Vor diesem Hintergrund trägt die vorliegende Arbeit dazu bei, ein vertieftes Verständnis von Implementierungsbedingungen und Akzeptanzfaktoren digital unterstützter Rehabilitationsangebote zu generieren.

1.2. Zielsetzung und Fragestellungen

Ziel der Arbeit ist die Analyse des Status Quo digital unterstützter Angebote in der medizinischen Rehabilitation. Darüber hinaus identifiziert sie Faktoren, die eine Implementierung dieser Angebote aus Sicht der Rehabilitationseinrichtungen hemmen oder fördern. Ergänzt wird diese Perspektive durch die Untersuchung der Akzeptanz digital unterstützter Angebote seitens der Rehabilitanden. Aus den Ergebnissen der insgesamt vier Studien erfolgt die Ableitung von Handlungsempfehlungen.

² Im deutschsprachigen Raum wird in wissenschaftlichen Artikeln sowohl der Begriff „Implementierung“ als auch der Begriff „Implementation“ genutzt. In der vorliegenden Arbeit wird durchgängig der Begriff „Implementierung“ verwendet, es sei denn, es handelt sich um ein Zitat eines Originalbeitrages.

Folgende übergeordnete Fragestellungen bilden den Ausgangspunkt der Untersuchungen:

1. Welche digital unterstützten Angebote kommen bisher in der medizinischen Rehabilitation und in der Nachsorge zum Einsatz und welche Gründe sprechen aus Sicht der Rehabilitationseinrichtungen für oder gegen eine Implementierung?
2. Welche hemmenden und förderlichen Faktoren lassen sich für den Implementierungsprozess digital unterstützter Angebote in der medizinischen Rehabilitation – über alle Indikationsgruppen und Technologien hinweg – identifizieren?
3. Wie ausgeprägt ist die Akzeptanz von Rehabilitanden gegenüber digital unterstützten Angeboten und welche Einflussfaktoren tragen zu ihrer Erklärung bei?

1.3. Struktur der Arbeit und zugrundeliegende Studien

Nach der Definition zentraler Begriffe wird in Kapitel 2 der Forschungsstand zu Implementierungsbedingungen und Akzeptanz digital unterstützter Angebote in der medizinischen Rehabilitation dargestellt. Kapitel 3 erläutert das methodische Vorgehen sowie die theoretischen Bezugsrahmen Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2) und den Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR), auf denen die vier durchgeführten Studien basieren. Nach der in Kapitel 4 beschriebenen Methodik der Einzelstudien beantwortet Kapitel 5 die Fragestellungen auf Basis einer synoptischen Darstellung der Ergebnisse. Die anschließende Diskussion in Kapitel 6 reflektiert sowohl die Ergebnisse als auch das methodische Vorgehen und ordnet diese in aktuelle wissenschaftliche Diskurse ein. Abschließend erfolgt in Kapitel 7 die Ableitung von Implikationen für Versorgungspraxis, Politik und Forschung.

Zur Beantwortung der Fragestellungen umfasst die kumulative Dissertation insgesamt vier Fachpublikationen:

Studie 1: Stampa S, Thienel C, Tokgöz P, Razum O, Dockweiler C (2024): Factors Facilitating and Inhibiting the Implementation of Telerehabilitation – A Scoping Review.

In Studie 1 wird der Fokus auf die hemmenden und förderlichen Faktoren der Implementierung digital unterstützter Angebote im internationalen Kontext gelegt. Zu diesem Zweck wurde ein Scoping-Review durchgeführt. Die Ergebnisse bilden eine fundierte Grundlage für Studie 2.

Studie 2: Stampa S, Podar MD, Thienel C, Frețian AM, Razum O, Dockweiler C (2025): Bestandsaufnahme und Implementationsbedingungen digital unterstützter Rehabilitationsangebote in der medizinischen Rehabilitation.

Studie 2 bildet anhand eines explorativen, quantitativen Designs den Status Quo digital unterstützter Rehabilitationsangebote in der medizinischen Rehabilitation ab. Darüber hinaus werden Faktoren, die sich hemmend oder förderlich auf die Implementierung dieser Angebote auswirken können, untersucht und diskutiert.

Studie 3: Stampa S, Razum O, Dockweiler C (2026): User Acceptance of Telerehabilitation in Germany: A Structural Equation Modeling Approach Based on the UTAUT2 Model.

In Studie 3 erfolgt eine Analyse der Akzeptanz und deren Einflussfaktoren auf Seiten der Rehabilitanden. Anhand eines Strukturgleichungsmodells wird ermittelt, welche Faktoren des UTAUT2-Modells zur Bildung der Einstellungs- und Nutzungsakzeptanz digital unterstützter Angebote beitragen.

Studie 4: Podar MD, Stampa S, Razum O, Dockweiler C (2025): Investigating the Acceptance and Implementation Conditions of Telerehabilitation in Germany Among Patients and Health Care Professionals: Qualitative Interview Study.

Studie 4 ergänzt und vertieft die Ergebnisse der quantitativen Erhebungen aus qualitativer Perspektive. Die Untersuchung stützt sich auf Interviews mit Leistungserbringenden aus den Rehabilitationseinrichtungen sowie mit Rehabilitanden, die bereits digital unterstützte Rehabilitationsangebote genutzt haben. Der Fokus liegt auf der vertiefenden Analyse von Implementierungsbedingungen und Akzeptanzaspekten.

Darüber hinaus sind die Resultate einer Zukunftswerkstatt in die Dissertation integriert. Diese wurde nach Abschluss der vier Studien im Zuge des Forschungsprojektes durchgeführt, um eine Diskussion und Priorisierung der Ergebnisse mit den beteiligten Stakeholdern³ zu ermöglichen. Die Resultate der Zukunftswerkstatt münden – zusammen mit den Ergebnissen der vier Studien – in Handlungsempfehlungen, die bewusst nicht als Peer-Reviewed-Artikel publiziert wurden, jedoch als Whitepaper allen Rehabilitationseinrichtungen zum Download zur Verfügung stehen⁴.

³ Zu den beteiligten Stakeholdern zählen Rehabilitanden, Mitarbeitende der Rehabilitationseinrichtungen (Therapeut*innen und Verwaltungsmitarbeitende) sowie Vertreter*innen der Kostenträger (DRV Bund).

⁴ Die Handlungsempfehlungen können auf den Internetseiten der Universität Siegen ([handlungsempfehlungen_rehadi_final.pdf](#)) sowie der DRV Bund ([Infos für Reha-Einrichtungen | DigiFlexReha – digitale Flexibilisierung der medizinischen Rehabilitation in Modellprojekten | Deutsche Rentenversicherung](#)) heruntergeladen werden.

2. Implementierungs- und Akzeptanzprozesse in der medizinischen Rehabilitation: Begriffsbestimmungen und Stand der Forschung

Kapitel 2 führt in die zentralen Begriffe der Arbeit ein und gibt einen Überblick über den aktuellen Forschungsstand.

2.1. Begriffsbestimmungen

2.1.1. *Digital unterstützte Rehabilitationsangebote / Telerehabilitation*

Digital unterstützte Rehabilitationsangebote werden in der vorliegenden Arbeit weitgehend synonym mit dem Begriff Telerehabilitation verwendet und entsprechend der Definition von Brennan et al. (2010) als die Bereitstellung von Rehabilitationsleistungen unter Verwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) verstanden (22). Das Leistungsspektrum umfasst unter anderem Prävention, Diagnostik, Monitoring, Beratung und Nachsorge. Digital unterstützte Rehabilitationsangebote richten sich sowohl an Kinder als auch an Erwachsene in unterschiedlichen Settings sowie mit verschiedenen Indikationen und können über räumliche und/oder zeitliche Distanzen hinweg erbracht werden (22, 23). Da viele Leistungen in den Rehabilitationseinrichtungen nicht vollständig digital, sondern analog mit digitaler Unterstützung durchgeführt werden, erscheint der Begriff digital unterstützte Angebote für den vorliegenden Kontext treffender (24). Dennoch wird in den zugrundeliegenden Fachpublikationen dieser Arbeit teilweise der Begriff Telerehabilitation verwendet. Im Rahmen der Veröffentlichungsprozesse im englischsprachigen Kontext erwies sich dieser als anschlussfähiger und gewährleistet zudem eine bessere Auffindbarkeit der Ergebnisse.

2.1.2. *Implementierungswissenschaften im Kontext von Gesundheit und Rehabilitation*

Implementierungsprozesse von Innovationen sind häufig komplex sowie kosten- und ressourcenintensiv. Sie sind zudem anfällig für Misserfolge (25). Dies trifft auch auf den Gesundheitsbereich zu. Damit wissenschaftliche Erkenntnisse und neue Technologien für die Praxis nutzbar gemacht werden können, bedarf es eines strukturierten Prozesses. In diesem Kontext kommt den Implementierungswissenschaften eine entscheidende Bedeutung zu, da sie eine Schnittstelle zwischen Forschung und effektiver Integration in die Gesundheitsversorgung bilden können (25, 26).

Die Implementierungswissenschaften sind im nationalen und internationalen Kontext seit einigen Jahren als eigenständige wissenschaftliche Teildisziplin etabliert. Im Gesundheitsbereich ergänzen sie medizinische, epidemiologische und Public-Health-Forschung um den Aspekt der Umsetzung von Maßnahmen und Programmen unter Alltagsbedingungen (27).

Implementierungswissenschaften befassen sich demnach „mit den komplexen Herausforderungen, die mit der Umsetzung neuer Ideen, Strategien und Lösungen, sprich Innovationen, in die Praxis in verschiedenen Organisationen und Sektoren verbunden sind“ (26: 1). Dazu zählen ebenfalls die Definition und Umsetzung strategischer Prozesse, die notwendig sind, um neue Lösungen in bestehende Systeme zu integrieren und an ihre potenziellen Nutzer*innen und Umsetzer*innen zu vermitteln (26).

Im Gesundheitsbereich kann zwischen Implementierungsforschung im Public-Health-Bereich und in der Versorgungsforschung differenziert werden. Während die Implementierungsforschung im Public-Health-Bereich auf die Implementierung komplexer Public-Health-Maßnahmen abzielt, fokussiert sich die Versorgungsforschung auf Interventionen im Bereich der Individualmedizin. Zu

den Interventionen zählen Früherkennung, die kurative medizinische Versorgung sowie die Rehabilitation (27).

Das Ziel dieser Maßnahmen besteht darin, eine effiziente Nutzung von Innovationen zu ermöglichen sowie eine breite Akzeptanz bei den Nutzenden zu schaffen (26). Obwohl die Akzeptanz bereits in Implementierungsprozessen und zahlreichen Implementierungsframeworks als *ein* Aspekt der Implementierung berücksichtigt wird (27), erfolgt in dieser Arbeit eine tiefere Analyse, die über die Anwendung eines reinen Implementierungsframeworks hinausgeht.

2.1.3. Technikakzeptanz

Technikakzeptanz ist häufig ein zentraler Bestandteil der Einführung neuer Technologien und gilt als wichtige Determinante für den Erfolg oder Misserfolg einer technologischen Innovation. Dabei wird der Begriff Technikakzeptanz je nach wissenschaftlicher Teildisziplin unterschiedlich definiert und konzeptualisiert (28).

Der Begriff lässt sich im deutschen Diskurs bis in die 1960er Jahre zurückverfolgen. In diesem Zeitraum wurde die Frage der Technikakzeptanz im Rahmen wirtschaftspolitischer Krisenszenarien erörtert, etwa vor dem Hintergrund eines wahrgenommenen Rückstands der deutschen Wissenschaft und Wirtschaft im internationalen Innovationswettbewerb (29). Eine sozialwissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Begriff Technikakzeptanz etablierte sich schließlich in den 1980er Jahren im Rahmen der sogenannten Standortdebatte. Als Antwort auf politische Diskussionen um eine vermeintliche Technologiefindlichkeit in der Gesellschaft, entwickelte sich ein sozialwissenschaftlicher Diskurs, der erstmals ein gesellschaftlich differenziertes Einstellungsbild gegenüber neuen Technologien aufzeigte (29). Ergänzend gewann die betriebswirtschaftliche Sichtweise im Diskurs um die Technikakzeptanz zunehmend an Bedeutung (28).

Aus sozialwissenschaftlicher Perspektive lässt sich das grundlegende Akzeptanzverständnis in ein- und mehrdimensionale Konzepte unterscheiden. Eindimensionale Konzepte können entweder verhaltens- oder einstellungsorientiert sein. Die einstellungsorientierte Akzeptanz beschreibt die gelernte und dauerhafte Bereitschaft eines Individuums, eine Technologie zu nutzen. Die verhaltensorientierte Akzeptanz hingegen wird als Synonym für ein bestimmtes Verhalten angesehen, d. h. eine hohe Nutzungsintensität kann mit einer hohen Akzeptanz gleichgesetzt werden. Dabei ist das beobachtbare Verhalten die entscheidende Bezugsgröße. Mehrdimensionale Konzepte berücksichtigen hingegen sowohl die Einstellungs- als auch die Verhaltensakzeptanz. Die Akzeptanz wird demnach sowohl über die Einstellung als auch über die tatsächliche Nutzung einer (neuen) Technologie erfasst (28).

Kollmann (1998) beschreibt drei Phasen des Akzeptanzprozesses: Die Einstellungsakzeptanz ist dem Kauf bzw. der Nutzung zeitlich vorgelagert. Sie entsteht auf Grundlage individueller Wert- und Zielvorstellungen der Nutzer*innen und wird durch deren Interesse und Erwartungen gegenüber der jeweiligen Technologie geprägt. Die darauffolgende Handlungsakzeptanz umfasst die Übernahme der Technologie – d. h. es kommt zu einem Kauf oder zur Inanspruchnahme. Die Nutzungsakzeptanz bildet die letzte Phase des Akzeptanzprozesses und ist durch die tatsächliche Nutzung bzw. das Nutzungsverhalten geprägt (30).

Diese Annahmen wurden inzwischen vielfach auf den Gesundheitsbereich übertragen und adaptiert (31–33). Vor diesem Hintergrund dient das Phasenmodell als theoretischer Bezugspunkt für das Verständnis des Akzeptanzbegriffs in dieser Arbeit. Entsprechend wird die Akzeptanz als mehrdimensionales Konstrukt verstanden, das die „Verknüpfung einer inneren rationalen Begutachtung und Erwartungsbildung (Einstellungsebene), eine Übernahme der

Nutzungsinnovation (Handlungsebene) und eine freiwillig problemorientierte Nutzung (Nutzungsebene) bis zum Ende des gesamten Nutzungsprozesses“ umfasst (30: 69).

2.2. Stand der Forschung

2.2.1. *Hemmende und förderliche Faktoren der Implementierung digital unterstützter Rehabilitationsangebote*

Die Wirksamkeit digital unterstützter Rehabilitationsangebote wurde für viele Indikationsbereiche, insbesondere im Bereich der Nachsorge, bereits untersucht. Daher wird in dieser Arbeit grundsätzlich eine Gleichrangigkeit digitaler und analoger Rehabilitationsangebote angenommen (34–36). Wie in Kapitel 1.1 dargelegt, ist neben der Untersuchung der Wirksamkeit auch die Betrachtung der Implementierungsbedingungen digital unterstützter Rehabilitationsangebote zentral für eine nachhaltige Umsetzung. Die vorliegende Arbeit analysiert die Implementierungsbedingungen indikations- und angebotsübergreifend. Der nachfolgende Abschnitt greift den Forschungsstand zum Zeitpunkt der Studienkonzeption auf und berücksichtigt darüber hinaus aktuelle Entwicklungen, um eine adäquate Einordnung der Ergebnisse zu ermöglichen.

Zum Zeitpunkt der Studienkonzeption lagen nach aktuellem Kenntnisstand keine Publikationen vor, die eine indikations- und angebotsübergreifende Übersicht über hemmende und förderliche Faktoren digital unterstützter Rehabilitationsangebote auf Grundlage einer Implementierungstheorie systematisch abbilden. Zwar konnten einzelne systematische Übersichtsarbeiten identifiziert werden, die sich mit Implementierungsbedingungen digital unterstützter Rehabilitationsangebote befassen. Der Fokus dieser Arbeiten liegt jedoch entweder auf einem spezifischen Indikationsbereich, wie z. B. Herzerkrankungen (37), einer spezifischen Technologie, wie z. B. Virtual Reality (38) oder auf übergeordneten thematischen Schwerpunkten, die hemmende oder förderliche Faktoren der Implementierung nicht explizit berücksichtigen (12). Weitere Übersichtsarbeiten erwähnen zwar einzelne hemmende und/oder förderliche Faktoren, basieren jedoch nicht auf einer Implementierungstheorie (39, 40). Um diese Forschungslücke zu adressieren und den aktuellen Forschungsstand auf der Grundlage eines engeren und theoriebasierten Verständnisses von Implementierung systematisch aufzubereiten, wurde im Rahmen der ersten Studie dieser Dissertation ein Scoping Review durchgeführt (19, 41). In diesem werden als größte Barrieren die mangelnden technischen Fähigkeiten der Rehabilitanden sowie technische Schwierigkeiten identifiziert. Als bedeutendste förderliche Faktoren hingegen werden die Einbindung von Führungskräften in den Implementierungsprozess sowie die Motivation der Rehabilitanden herausgestellt (41). Eine detaillierte Darstellung der Ergebnisse findet sich in Kapitel 5.2. Diese Ergebnisse bildeten den Ausgangspunkt für die weiteren Studien der Dissertation.

Ein nahezu zeitgleich erschienenenes systematische Review von Jarvis et al. (2024) für den Bereich der neurologischen Rehabilitation zeigt, dass Implementierungstheorien und -modelle bei der Untersuchung von Implementierungsbedingungen digital unterstützter Rehabilitationsangebote nur begrenzt genutzt werden und weist auf den Mangel an systematischen Ansätzen bei der Einführung neuer Technologien hin. Die wenigen in das systematische Review eingeschlossenen Studien, die einen systematischen Ansatz verfolgen, identifizieren verschiedene Faktoren, die eine Implementierung von digitalen Rehabilitationsleistungen beeinflussen können. Dazu zählen individuelle Faktoren auf Seiten der Rehabilitanden und Leistungserbringenden (z. B. Wissen und Fähigkeiten), Nutzungserfahrungen, die Ausgestaltung der Innovation (z. B. Anpassbarkeit) sowie

der Zugang zur Technologie (z. B. Unterstützung durch Therapeut*innen, Schulungen). Jarvis et al. (2024) nehmen keine Priorisierung der Ergebnisse vor, da aus ihrer Sicht alle Faktoren gleichermaßen während des Implementierungsprozesse zu berücksichtigen sind (42). Insgesamt zeigen Jarvis et al. (2024) viele Aspekte der Implementierung auf, die auch im zuvor erwähnte Scoping Review als bedeutsam herausgestellt wurden und in Kapitel 5.2 näher beschrieben werden.

2.2.2. Akzeptanz digital unterstützter Rehabilitationsangebote

Zum Zeitpunkt der Konzeption der Studien existierten nur wenige Untersuchungen und Übersichtsarbeiten, die die Akzeptanz der Nutzer*innen digital unterstützter Rehabilitationsangebote in den Blick nahmen (10, 23, 43). Einzelne Studien, die Aspekte der Akzeptanz betrachteten, bezogen sich ausschließlich auf eine bestimmte Intervention (36) und/oder griffen i. d. R. nicht oder nur unzureichend auf international etablierte Akzeptanztheorien, Analyseinstrumente und Auswertungsmethoden zurück (44). Es besteht jedoch ein Konsens darüber, dass die Akzeptanz einen entscheidenden Faktor für eine erfolgreiche Implementierung in die Regelversorgung darstellt, da sie die Bereitschaft ausdrückt, digital unterstützte Rehabilitationsangebote anzuwenden (4, 20). Zwei der wenigen Untersuchungen, in denen die Akzeptanz der Rehabilitanden vor dem Hintergrund einer etablierten Akzeptanztheorie (UTAUT) betrachtet wurde, sind die indikationsübergreifenden Studien von Hennemann et al. (2016). Die Autor*innen kamen sowohl in der quantitativen als auch in der qualitativen Untersuchung zu dem Schluss, dass sich unter Rehabilitanden eine eher zurückhaltende Einstellung gegenüber digital unterstützten Rehabilitationsangeboten zeigt. Die Resultate der quantitativen Befragung zeigen, dass zum Zeitpunkt der Befragung etwa die Hälfte der Befragten eine geringe, etwa ein Drittel eine mäßige und knapp ein Fünftel eine hohe Einstellungsakzeptanz gegenüber digital unterstützten Angeboten (Telerehabilitation) aufwies (45). Als Einflussfaktoren auf die Akzeptanz der Rehabilitanden wurden Erfahrung und Wissen sowie Erwartungen an die Wirksamkeit, Nutzer*innenfreundlichkeit und soziale Normen identifiziert (20, 45). Hennemann et al. (2016) betonen die Notwendigkeit weiterer Studien, da in bisherigen Untersuchungen ausschließlich die Einstellungsakzeptanz betrachtet wurde. Es besteht demnach Forschungsbedarf bezüglich der Untersuchung des tatsächlichen Nutzungsverhaltens bzw. der Nutzungsakzeptanz (45).

Studien, die die Einstellungsakzeptanz digital unterstützter Rehabilitationsangebote analysieren und nicht ausschließlich antizipieren, wurden vermehrt erst im Zuge der breiteren Einführung solcher Angebote während und nach der Pandemie durchgeführt. Es konnten einige Studien identifiziert werden, die die Akzeptanz digital unterstützter Angebote während der Nutzung untersuchten und zeitlich parallel zu oder nach den von der Autorin durchgeführten Studien (Studie 3 und 4) verortet sind. Diese Studien fokussieren in der Regel eine spezifische Technologie oder Indikation und analysieren teilweise auch die Nutzungsakzeptanz im Rahmen von Machbarkeitsstudien. Die Ergebnisse einer qualitativen Studie von Rutsch & Deck (2025) zeigen, dass eine positive Einstellungsakzeptanz von Brustkrebspatientinnen im Hinblick auf die Nutzung einer Reha-Nachsorge-App (ReNaApp) mit einem positiven Nutzungsverhalten einherging. Rehabilitandinnen, die von der App Gebrauch machten, ordneten ihr zudem eine hohe Relevanz für die körperliche Aktivität zu. Rehabilitandinnen, die das Angebot nicht nutzten, zeigten hingegen eine geringe Einstellungsakzeptanz und damit auch keine Nutzungsintention (46).

Eine weitere Untersuchung von Seinsche et al. (2023) bestätigt eine hohe Einstellungsakzeptanz der Alterskohorte der über 60-jährigen hinsichtlich der Nutzung eines Exergame-

Telerehabilitation-Angebots (COCARE-System). Die Analyse der Nutzungsakzeptanz war nicht Gegenstand der Studie (47).

3. Theoretische Grundlagen

Kapitel 3 stellt das studienübergreifende methodische Vorgehen der Dissertation dar und erläutert die zugrunde liegenden methodischen Bezugsrahmen.

3.1. Methodisches Vorgehen

Zu Beginn des Forschungsvorhabens erfolgte eine Literaturrecherche auf einschlägigen fachwissenschaftlichen Datenbanken (PubMed, Cochrane Library, Web of Science), um den aktuellen internationalen Forschungsstand auf dem Gebiet der Implementierung digital unterstützter Rehabilitationsangebote zu erfassen. Die Resultate wurden in die Konstruktion der Fragebögen sowie in die Leitfäden der nachfolgenden Erhebungen integriert.

Das weitere methodische Vorgehen basierte auf einem sequenziell-explanativen Mixed-Methods-Design, das die Integration qualitativer und quantitativer Methoden der empirischen Sozialforschung zum Ziel hatte: Der initialen Analyse des Untersuchungsgegenstands anhand quantitativer Methoden folgte eine vertiefende und ergänzende Betrachtung durch ein qualitatives Vorgehen (48). Im Zuge der Integration der Methodik wurde den qualitativen und quantitativen Erhebungen derselbe theoretische Framework zugrunde gelegt (49).

Das methodische Vorgehen umfasste drei aufeinanderfolgende Schritte:

1. Durchführung von zwei quantitativen Erhebungen:
 - a. Befragung von Leistungserbringenden zu den Implementierungsprozessen digital unterstützter Rehabilitationsangebote,
 - b. Befragung von Rehabilitanden mit besonderem Augenmerk auf die Akzeptanz digital unterstützter Rehabilitationsangebote.
2. Problemzentrierte Einzelinterviews mit Rehabilitanden und Leistungserbringenden zu Implementierungsbedingungen und Akzeptanz digital unterstützter Rehabilitationsangebote, aufbauend auf den Ergebnissen der quantitativen Erhebungen.
3. Integration der Ergebnisse durch eine Gegenüberstellung der quantitativen und qualitativen Ergebnisse mittels eines Joint Displays⁵ (49) sowie durch Diskussion und Priorisierung der Ergebnisse im Zuge einer Zukunftswerkstatt mit allen beteiligten Akteursgruppen (50). Auf dieser Grundlage erfolgte die Ableitung von Handlungsempfehlungen für die Implementierung digital unterstützter Rehabilitationsangebote.

3.2. Theoretische Bezugsrahmen

Den durchgeführten Datenerhebungen liegen zwei Theorien zugrunde: Zur Untersuchung der Akzeptanz digitaler Rehabilitationsangebote wurde die UTAUT2 (51) herangezogen, während die Implementierungsbedingungen auf Basis des CFIR analysiert wurden (19, 52). Beide Theorien werden im Folgenden näher erläutert.

⁵ Systematischer Vergleich der Ergebnisse durch die Gegenüberstellung in Form einer Tabelle

3.2.1. Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT2)

Die UTAUT2 ist eine Erweiterung der UTAUT, die 2003 von Venkatesh et al. als Synthese acht verschiedener Akzeptanzmodelle und -theorien zunächst für den Arbeitskontext entwickelt wurde, um Determinanten zu bestimmen, die die *Verhaltensabsicht* und das *Nutzungsverhalten* neuer Technologien beeinflussen. Die acht zugrundeliegenden Theorien und Modelle können Tabelle 1 entnommen werden. Dabei gilt das Technology Acceptance Model (TAM) als eines der einflussreichsten Modelle und prägt zentrale Aspekte der UTAUT maßgeblich (53). Als Vorläufermodell der UTAUT findet es auch im Gesundheitswesen häufig Anwendung (54).

Tabelle 1: Akzeptanzmodelle und -theorien, die zur UTAUT beitragen (eigene Darstellung nach Venkatesh et al. 2003)

Modell/Theorie	Autor (Jahr)
Theory of Reasoned Action (TRA)	Fishbein & Ajzen (1975) (55)
Technology Acceptance Model (TAM)	Davis (1989) (56)
Motivational Model (MM)	Davis et al. (1992) (57); Vallerand (1997) (58)
Theory of Planned Behavior (TPB)	Ajzen (1991) (59)
Combined TAM-TPB (C-TAM-TPB)	Taylor & Todd (1995) (60)
Model of PC Utilization (MPCU)	Thompson, Higgins & Howell (1991) (61)
Innovation Diffusion Theory (IDT)	Rogers (1995) (62)
Social Cognitive Theory (SCT)	Bandura (1986) (63)

Das UTAUT-Modell umfasst in seiner ersten Version die Determinanten *Leistungserwartung*, *Aufwandserwartung*, *soziale Einflussnahme* sowie *erleichternde Umstände*, die indirekt oder direkt die *Verhaltensabsicht* bzw. das *Nutzungsverhalten* beeinflussen. Diese Beziehungen können von den Moderatorvariablen *Geschlecht*, *Alter*, *Erfahrungen* und *Freiwilligkeit* beeinflusst werden (53). Sowohl im Arbeits- als auch im Gesundheits- und Rehabilitationskontext wurden zahlreiche Studien durchgeführt, die auf dem TAM und der UTAUT basieren (64). Venkatesh et al. (2012) erweiterten die UTAUT für die Anwendung außerhalb organisatorischer Strukturen auf die Nutzung im Verbraucherkontext und integrierten die Dimensionen *Innere Motivation*, *Gewohnheit* und *Preis*. Die Moderatorvariable *Freiwilligkeit* wurde für den Verbraucherkontext aufgrund der Annahme entfernt, dass die Nutzung von Technologien im Verbraucherkontext grundsätzlich auf freiwilliger Basis erfolgt und somit keine Varianz im Konstrukt *Freiwilligkeit* zu erwarten ist (51). Das UTAUT2-Modell wurde seit 2012 vielfach angewendet und im nationalen sowie internationalen Kontext auf den Bereich E-Health übertragen (65–67). Auch für den Rehabilitationskontext erscheint eine Anwendung und Überprüfung des Modells sinnvoll. Auf Basis vorheriger Recherchen wurde für den Rehabilitationsbereich die Dimension *Preis* entfernt, da digital unterstützte Rehabilitationsangebote in der Regel für Nutzende kostenfrei sind, und stattdessen die Dimension *Datenschutzbedenken* hinzugefügt, da diese zunehmend an Bedeutung gewinnt und in themenverwandten Studien bereits Berücksichtigung fand (65, 68).

Tabelle 2 zeigt die verschiedenen Dimensionen der UTAUT2 mit den entsprechenden Definitionen, angepasst an den Kontext der Studie.

Tabelle 2: Definition der UTAUT2-Konstrukte nach Venkatesh et al. (2012) und Zhou (2012)

UTAUT2-Dimension	Definition
Aufwandserwartung (Effort Expectancy)	Das Ausmaß der wahrgenommenen Einfachheit, das mit der Nutzung von digital unterstützten Angeboten verbunden ist.
Leistungserwartung (Performance Expectancy)	Das Ausmaß, in dem eine Person glaubt, dass die Nutzung von digital unterstützten Angeboten ihr hilft bzw. einen Nutzen für sie bringt.
Soziale Einflussnahme (Social Influence)	Das Ausmaß, in dem eine Person wahrnimmt, dass für sie wichtige andere Personen der Meinung sind, dass sie digital unterstützte Angebote nutzen sollte.
Erleichternde Rahmenbedingungen (Facilitating Conditions)	Das Ausmaß, in dem eine Person glaubt, dass eine organisatorische und technische Infrastruktur vorhanden ist, die die Nutzung von digital unterstützten Angeboten erleichtert.
Innere Motivation (Hedonic Motivation)	Das Vergnügen, das aus der Nutzung digital unterstützter Angebote entsteht.
Erfahrung und Gewohnheit (Experience and Habit)	Erfahrung: Die Möglichkeit, ähnliche Angebote genutzt zu haben; Zeitraum seit der erstmaligen Nutzung eines technologischen Systems Gewohnheit: Das Ausmaß, in dem Menschen dazu neigen, aufgrund von Lernprozessen automatisch zu handeln.
Datenschutzbedenken (Privacy Concerns)	Die Befürchtung, dass personenbezogene Daten nicht angemessen geschützt werden.

Für den Kontext der Studie wurde zudem die Moderatorvariable *Erfahrung* ausgeschlossen, da zwar alle Teilnehmenden bereits digital unterstützte Rehabilitationsangebote im Zuge ihrer aktuellen Rehabilitation genutzt hatten, der Nutzungszeitraum jedoch zu kurz war, um diesbezüglich aussagekräftige Unterteilungen vorzunehmen.

Abbildung 1 zeigt das UTAUT2-Modell, angepasst an den Rehabilitationskontext.

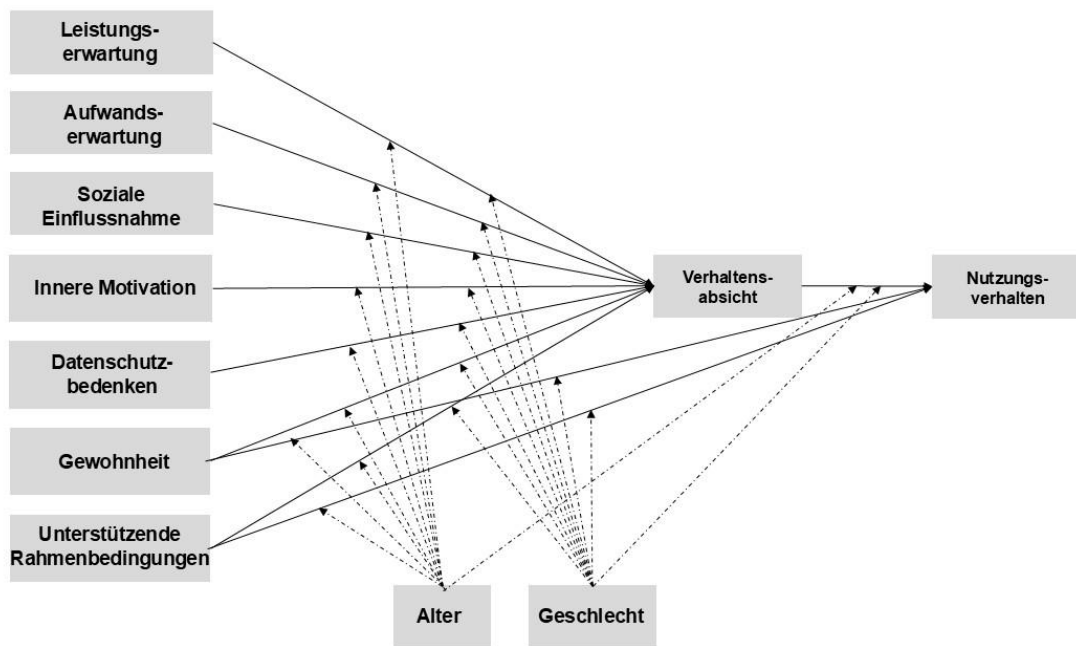


Abbildung 1: UTAUT2-Modell nach Venkatesh et al. (2012), angepasst an den Rehabilitationskontext, eigene Darstellung

3.2.2. Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR)

Der CFIR wurde erstmals 2009 von Damschroder et al. als Synthese 19 verschiedener Implementierungstheorien und -frameworks veröffentlicht. Ziel des CFIR ist die Vorhersage oder Erklärung von Faktoren, die die Umsetzung einer technologischen Innovation hemmen oder fördern. Der CFIR kann vor, während und nach der Umsetzung verwendet werden (19). Quantitativ betrachtet, trugen folgende Modelle und Theorien vorwiegend zur Entstehung des CFIR bei:

- Conceptual Model for Considering the Determinants of Diffusion, Dissemination and Implementation of Innovations in Health Services Delivery and Organization (69),
- Dimensions of Strategic Change (70)
- Framework of Dissemination in Health Services Intervention Research (71) sowie
- A Practical, Robust Implementation and Sustainability Model (PRISM) (72).

Ein Update des Frameworks erfolgte von Damschroder et al. auf Basis eines Literaturreviews im Jahr 2022. Die Änderungen fanden in der vorliegenden Arbeit Berücksichtigung, um dem aktuellen theoretischen Diskurs zu folgen. In den zugrundeliegenden Publikationen sind deshalb – je nach Zeitpunkt der Durchführung der Studie – leichte Abweichungen in den Begrifflichkeiten festzustellen. Beispielsweise wurde der Begriff *Intervention* (erste CFIR-Version) durch den Begriff *Innovationen* (aktualisierte CFIR-Version) ersetzt. Dem folgenden Abschnitt liegt die aktualisierte Version des CFIR zugrunde (52).

Der CFIR umfasst fünf Domänen⁶ und ermöglicht damit eine detaillierte und umfassende Abbildung von Implementierungsprozessen und -bedingungen für Innovationen im

⁶ In der deutschsprachigen Publikation Stampa et al. (2025) wurde der Begriff „Domain“ mit „Dimension“ übersetzt. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird hingegen der Begriff „Domäne“ verwendet, um eine größere Nähe zur Originalterminologie sowie eine konsistente Begrifflichkeit über die Publikationen hinweg zu gewährleisten.

Gesundheitswesen. Die vier Domänen *Charakteristika der Innovation*, *Äußeres Setting*, *Inneres Setting*, *Charakteristika der Individuen* repräsentieren alle Bereiche innerhalb einer Organisation, die bei der Einführung von Innovationen berücksichtigt werden sollten, sowie einflussnehmende Faktoren von außen. Die fünfte Domäne *Implementierungsprozess* nimmt den Prozess der Umsetzung selbst in den Blick (ebd.).

Tabelle 3 zeigt die CFIR-Domänen mit den entsprechenden Definitionen.

Tabelle 3: CFIR-Domänen mit Definitionen nach Damschroder et al. 2022, eigene Übersetzung ins Deutsche

CFIR-Domäne	Definition
Innovation	Was wird umgesetzt? (z. B. eine neue klinische Behandlung, ein Bildungsprogramm oder eine städtische Dienstleistung)
Inneres Setting	Das Umfeld, in dem die Innovation umgesetzt wird (z. B. Krankenhaus, Schule, Stadt). Es kann mehrere innere Umgebungen und/oder mehrere Ebenen innerhalb der inneren Umgebung geben (z. B. Abteilung, Klassenzimmer, Team).
Implementierungsprozess	Die Aktivitäten und Strategien zur Umsetzung der Innovation
Ebene der Individuen	Die Rollen und Eigenschaften der am Umsetzungsprozess beteiligten Personen
Äußeres Setting	Das Umfeld, in dem das innere Setting existiert (z. B. Krankenhaussystem, Schulbezirk, Bundesstaat). Es kann mehrere äußere Settings und mehrere Ebenen innerhalb des äußeren Settings geben (z. B. Gemeinde, System, Bundesstaat).

Jede der Domänen umfasst mehrere Konstrukte. Die fünf Domänen mit ihren umfassenden Konstrukten bilden den gesamten Implementierungsprozess mit seinen Rahmenbedingungen ab. Aufgrund der Komplexität der Theorie müssen nicht alle Domänen und Konstrukte in den Implementierungsprozessen dargestellt werden (19, 73).

Abbildung 2 zeigt die fünf CFIR-Dimensionen mit den jeweiligen Konstrukten im Überblick.

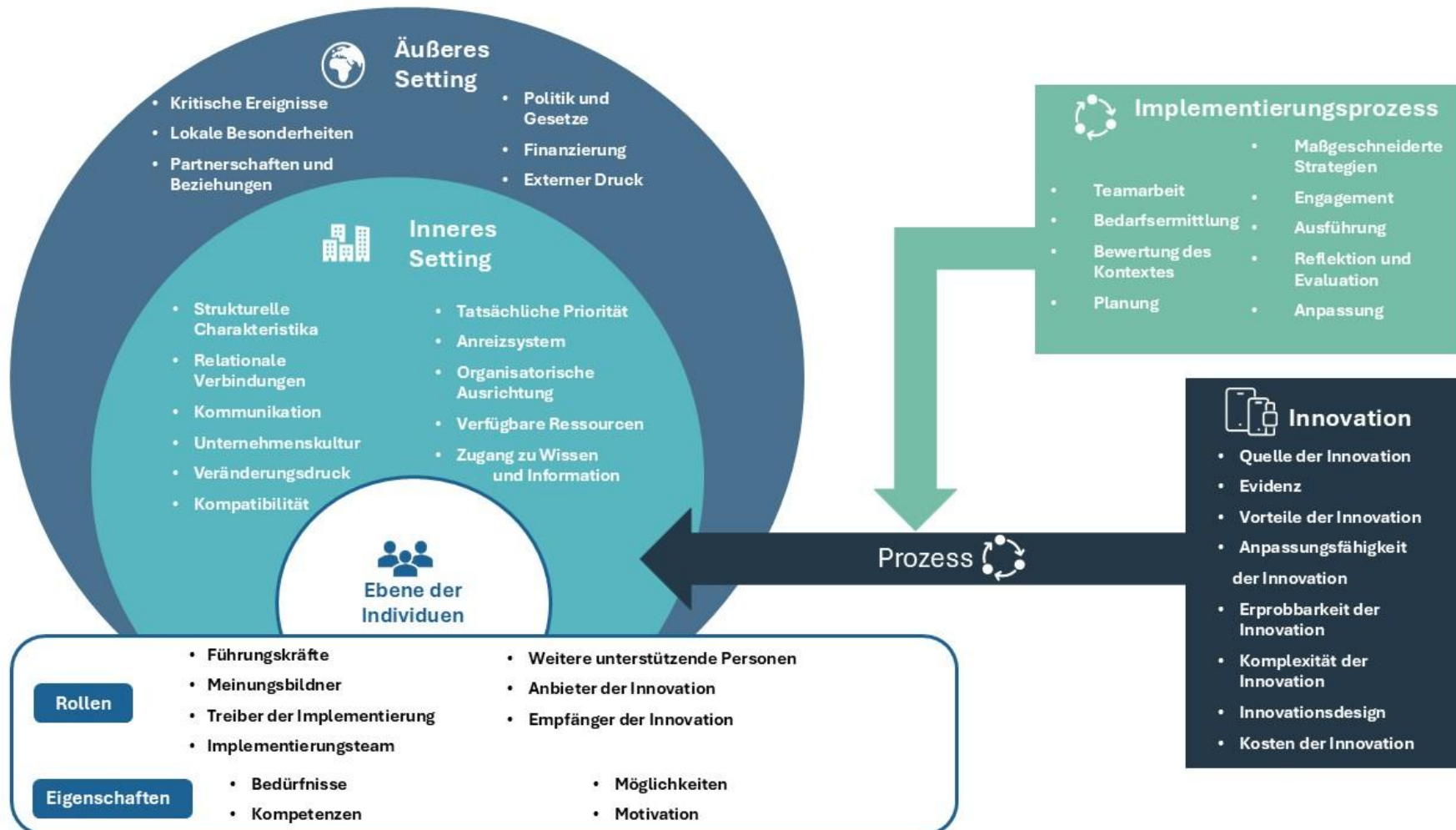


Abbildung 2: Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR) nach Damschroder et al. (2022)

Abbildung von The Center for Implementation (2025), Version: V2025.0. Angepasst und ins Deutsche übersetzt im Zuge des Forschungsprojektes REHADI, aktualisiert im Jahr 2026.

4. Material und Methoden

Nach der Zuordnung der durchgeführten Studien zu den Forschungsfragen der Dissertation stellt Kapitel 4 die Zielsetzungen der Studien dar und erläutert deren methodisches Vorgehen sowie ihren jeweiligen Beitrag zur Gesamtarbeit.

4.1. Zuordnung der Studien zu den Fragestellungen

Die Dissertation umfasst vier Studien, die sich auf die drei Fragestellungen beziehen und in einschlägigen Fachzeitschriften mittels Peer-Review-Verfahren veröffentlicht wurden. Abbildung 3 veranschaulicht die Zuordnung der vier Studien zu den Fragestellungen des Dissertationsvorhabens.

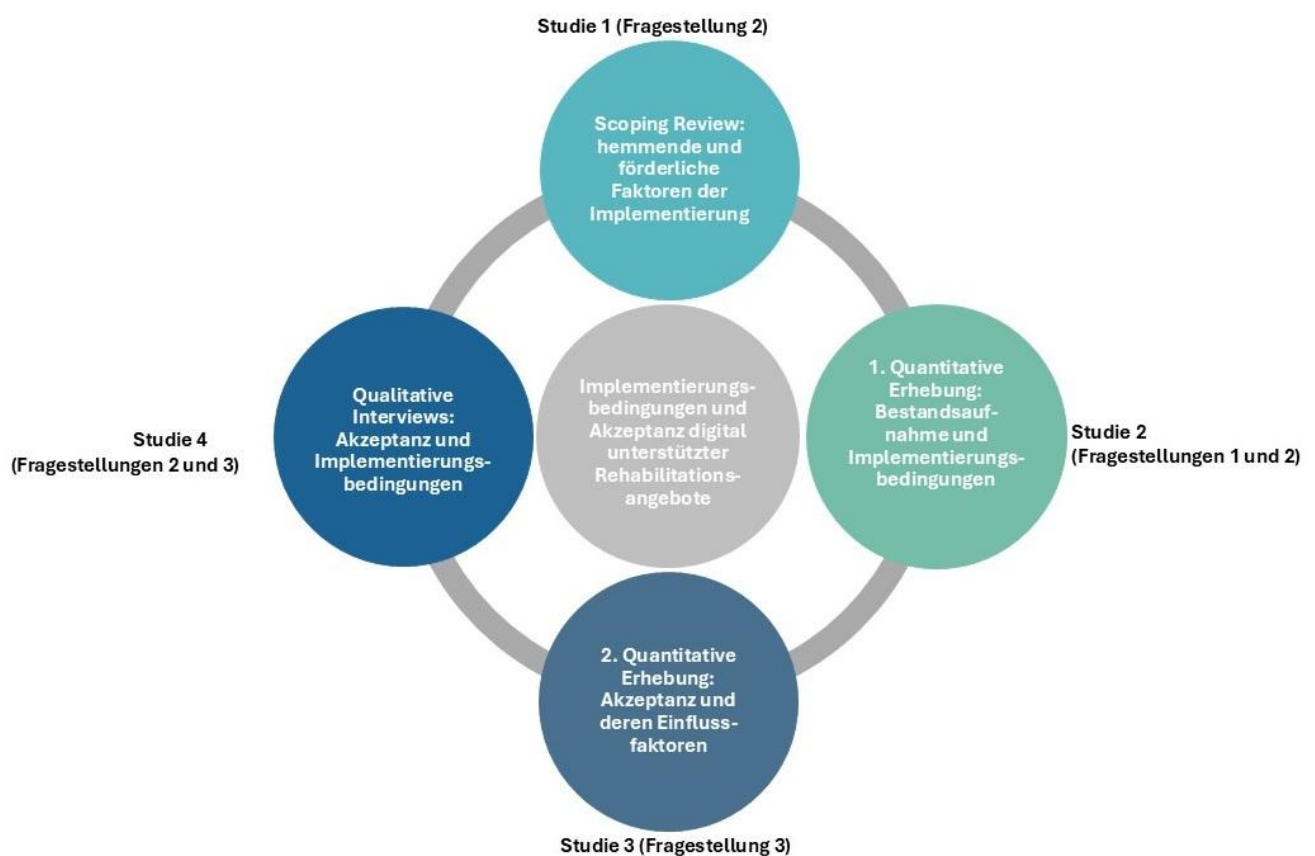


Abbildung 3: Studien mit Zuordnung der Fragestellungen

4.2. Studie 1: Factors Facilitating and Inhibiting the Implementation of Telerehabilitation - A Scoping Review

Zielsetzung und Fragestellung

Das Scoping Review zielt darauf ab, den gegenwärtigen internationalen Stand der Forschung hinsichtlich der Implementierungsbedingungen digital unterstützter Rehabilitationsangebote zu analysieren, um Hindernisse und förderliche Faktoren der Implementierung zu identifizieren. Es dient der Beantwortung von Fragestellung 2:

Welche hemmenden und förderlichen Faktoren lassen sich für den Implementierungsprozess digital unterstützter Angebote in der medizinischen Rehabilitation über alle Indikationsgruppen und Technologien hinweg identifizieren?

Methodik

Die Methodik des Scoping-Reviews folgt dem methodischen Ansatz von Elm et al. (2019) (basierend auf der JBI-Methodik⁷) sowie dem von Arksey und O'Malley (2005) entwickelten Rahmen für Scoping-Reviews (74–76). Um größtmögliche Transparenz bezüglich der methodischen Vorgehensweise zu bieten, fand zudem die PRISMA-Erweiterung für Scoping-Reviews (PRISMA-ScR) Anwendung (77).

Die Suchstrategie wurde zunächst in der Literaturodatenbank MEDLINE entwickelt und unter Berücksichtigung datenbankspezifischer Merkmale für die Suche in vier weiteren Datenbanken (EMBASE, Web of Science, Cochrane und Psynex) angepasst. Nach einem zweistufigen Screening (Titel-/Abstract-Screening und Volltextprüfung) anhand der Software Rayyan 2022 flossen 28 Studien in die Analyse ein. Die Datenanalyse hinsichtlich hemmender und förderlicher Faktoren erfolgte mit der Software MAXQDA 24, die Metadaten (wie z. B. Autor, Jahr, Studiendesign) wurden anhand einer Exceltabelle extrahiert.

Beitrag zur Gesamtarbeit

Die Ergebnisse der ersten Studie bilden die Grundlage für die Beantwortung der zweiten Fragestellung, indem sie die hemmenden und förderlichen Faktoren für den Implementierungsprozess digital unterstützter Angebote in der medizinischen Rehabilitation darlegen. In den nachfolgenden empirischen Studien wurden diese Ergebnisse aufgegriffen, vertiefend untersucht und schließlich den Ergebnissen der weiteren Studien gegenübergestellt.

4.3. Studie 2: Bestandsaufnahme und Implementierungsbedingungen digital unterstützter Angebote in der medizinischen Rehabilitation

Zielsetzung und Fragestellung

Um einen umfassenden Überblick (Bestandsaufnahme) über digital unterstützte Rehabilitationsangebote zu generieren und die hemmenden und förderlichen Faktoren der Implementierung im deutschen Kontext zu erfassen, adressiert die Publikation folgende Fragestellungen:

1. Welche digital unterstützten Angebote wurden bisher in den Fachabteilungen der medizinischen Rehabilitation implementiert?
2. Welche Gründe sprechen für oder gegen die Implementierung dieser Angebote?

⁷ Konzept des Joanna Briggs Institute (JBI) zur Durchführung von Scoping Reviews

3. Welche Faktoren hemmen und/oder fördern die Implementierung digital unterstützter Rehabilitationsangebote in den Fachabteilungen der medizinischen Rehabilitation?

Methodik

Da der zu untersuchende Gegenstand zum Zeitpunkt der Erhebung nur wenig erforscht war, verfolgt die quantitative Studie einen explorativen Ansatz. Die Datenanalyse erfolgte anhand deskriptiv-statistischer Verfahren (78). Gewählt wurde ein Querschnittsdesign mit einer einmaligen Befragung über das Online-Tool LimeSurvey (Version 3.28.13). Die Grundgesamtheit umfasste sämtliche Fachabteilungen⁸ der Deutschen Rentenversicherung (DRV) bzw. alle Fachabteilungen, die federführend von der DRV Bund belegt waren. Es wurden alle Indikationsgruppen sowie ambulante und stationäre Einrichtungen eingeschlossen. Der Zugang zum Feld erfolgte über einen E-Mail-Verteiler der DRV Bund, der insgesamt 1429 Fachabteilungen einschloss.

Für die Erhebung wurde eigens ein Fragebogen entwickelt, der die zuvor genannten Fragestellungen adressierte. Die Abbildung der förderlichen und hemmenden Faktoren der Implementierung orientierte sich am theoretischen Rahmen des CFIR. Ein Pretestverfahren diente der Sicherstellung der allgemeinen Verständlichkeit sowie der Aktualität und Relevanz des Erhebungsinstruments.

Struktur des Rücklaufs

Insgesamt flossen 452 Fälle in die Auswertung ein (Bruttorücklaufquote von 31,6 % aus den 1429 enthaltenen Fachabteilungen des E-Mail-Verteilers der DRV Bund). Von diesen füllten 261 Fachabteilungen den Fragebogen vollständig und 191 teilweise aus. 265 der teilnehmenden Fachabteilungen gaben die Hauptindikationsgruppe an. Am häufigsten (33,6 %, $n = 89$) nannten sie die Gruppe der Abhängigkeitserkrankungen, gefolgt von der Orthopädie (27,5 %, $n = 73$). Da die genaue Zusammensetzung des genutzten E-Mail-Verteilers nicht bekannt ist, können keine verlässlichen Aussagen darüber getroffen werden, ob die Verteilung der Indikationen des Rücklaufs den Gegebenheiten der Grundgesamtheit entspricht.

Beitrag zur Gesamtarbeit

Die Ergebnisse aus Studie 2 fokussieren auf die Fragestellungen 1 und 2 des Dissertationsvorhabens und geben damit erstmals einen umfassenden Überblick über digital unterstützte Rehabilitationsangebote in der medizinischen Rehabilitation in Deutschland. Sie beantworten darüber hinaus die Frage nach hemmenden und förderlichen Faktoren für deren Implementierung und tragen zusammen mit Studie 1 dazu bei, diese systematisch zu erfassen. Die Ergebnisse bilden den Grundstein für Studie 4, in der die Implementierungsbedingungen aus qualitativer Perspektive vertiefend untersucht wurden.

⁸ Medizinische Fachbereiche in den Rehabilitationseinrichtungen

4.4. Studie 3: User Acceptance of Telerehabilitation in Germany: A Structural Equation Modeling Approach Based on the UTAUT2 Model

Zielsetzung und Fragestellung

Ziel von Studie 3 war die Untersuchung der Akzeptanz digital unterstützter Rehabilitationsangebote aus Sicht der Rehabilitanden sowie die Identifizierung von Faktoren, die diese Akzeptanz beeinflussen. Daraus ergab sich die folgende Fragestellung:

Wie ausgeprägt ist die Akzeptanz von Rehabilitanden gegenüber digital unterstützten Angeboten und welche Einflussfaktoren tragen zu ihrer Erklärung bei?

Methodik

Der Erhebung der Akzeptanz lag ein quantitatives Querschnittsdesign zugrunde. Sie erfolgte auf Grundlage des UTAUT2-Modells, das durch die Dimension *Datenschutzbedenken* erweitert wurde. Daraus wurden folgende Hypothesen abgeleitet:

- H₁: Die *Leistungserwartung* beeinflusst die *Verhaltensabsicht* zur Nutzung digital unterstützter Rehabilitationsangebote⁹ signifikant positiv.
- H₂: Die *Aufwandserwartung* beeinflusst die *Verhaltensabsicht* zur Nutzung digital unterstützter Rehabilitationsangebote signifikant positiv.
- H₃: Die *soziale Einflussnahme* beeinflusst die *Verhaltensabsicht* zur Nutzung digital unterstützter Rehabilitationsangebote signifikant positiv.
- H₄: *Unterstützende Rahmenbedingungen* beeinflussen die *Verhaltensabsicht* zur Nutzung digital unterstützter Rehabilitationsangebote signifikant positiv.
- H₅: *Unterstützende Rahmenbedingungen* haben einen direkten und signifikant positiven Einfluss auf die *tatsächliche Nutzung* digital unterstützter Rehabilitationsangebote.
- H₆: Die *Gewohnheit* beeinflusst die *Verhaltensabsicht* zur Nutzung digital unterstützter Rehabilitationsangebote signifikant positiv.
- H₇: Die *Gewohnheit* hat einen direkten und signifikanten positiven Einfluss auf die *tatsächliche Nutzung* digital unterstützter Rehabilitationsangebote.
- H₈: Die *Innere Motivation* beeinflusst die *Verhaltensabsicht* zur Nutzung digital unterstützter Rehabilitationsangebote signifikant positiv.
- H₉: *Datenschutzbedenken* beeinflussen die *Verhaltensabsicht* zur Nutzung digital unterstützter Rehabilitationsangebote signifikant positiv.
- H₁₀: Die *Verhaltensabsicht* hat einen direkten und signifikant positiven Einfluss auf die *tatsächliche Nutzung* digital unterstützter Rehabilitationsangebote.
- H₁₁: Die in H₁ bis H₁₀ angenommenen Zusammenhänge werden durch die Variable *Alter* moderiert.
- H₁₂: Die in H₁ bis H₁₀ angenommenen Zusammenhänge werden durch die Variable *Geschlecht* moderiert.

Die Fragebogenentwicklung zur Erhebung der Akzeptanz basiert auf den Originalitems der UTAUT2 von Venkatesh et al. (2012). Weitere Akzeptanzstudien aus dem E-Health- und Rehabilitationskontext trugen zur Anpassung der UTAUT-Items an den Untersuchungskontext bei¹⁰. Darüber hinaus wurden die Benutzerfreundlichkeit des Angebotes anhand des Telehealth Usability Questionnaire (TUQ) sowie die Technikaffinität der Rehabilitanden anhand des Ultra

⁹ Im englischsprachigen Originalartikel von Stampa et al. (2026) wird der Begriff „Telerehabilitation“ verwendet (siehe auch Begriffsklärung, Kapitel 2.1.1)

¹⁰ Weitere Ausführungen zur Konstruktion des Fragebogens sind Stampa et al. (2025) zu entnehmen.

Short Scale for Assessing Affinity for Technology Interaction in User Studies (ATI-S) ermittelt (79, 80).

Unter Verwendung von G*Power (Version 3.1.9.7) und unter der Annahme einer mittleren Effektstärke ($f^2 = 0.15$), eines Signifikanzniveaus von $\alpha = .05$, einer angestrebten Teststärke von .80 sowie des Einschlusses von bis zu sieben Prädiktoren im Strukturmodell wurde die erforderliche Mindeststichprobengröße auf $n = 103$ geschätzt. Dies gewährleistet eine ausreichende Aussagekraft, um signifikante Effekte zuverlässig nachweisen zu können (81, 82). Die Rekrutierung der Teilnehmenden erfolgte über 13 Rehabilitationseinrichtungen, die mithilfe des Verzeichnisses für Krankenhäuser und Rehabilitationseinrichtungen rekrutiert wurden. Eingeschlossen wurden alle Rehabilitanden, die zum Durchführungszeitpunkt mindestens 18 Jahre alt waren und innerhalb der letzten sechs Monate ein digital unterstütztes Angebot im Zuge ihrer Rehabilitation genutzt hatten. Es gab keine Einschränkungen hinsichtlich der Diagnose oder des Rehabilitationssettings. Eine Teilnahme an der Befragung war sowohl digital als auch in Papierform möglich.

Zunächst erfolgte eine deskriptive Analyse der Daten, anschließend wurde eine Strukturgleichungsmodellierung nach dem Partial-Least-Squares-Ansatz (PLS-SEM) via SmartPLS 4 nach Hair et al. (2017) durchgeführt, um die Einflussfaktoren der Akzeptanz zu ermitteln (83).

Die mehrstufige Strukturgleichungsmodellierung umfasste die Evaluation des Messmodells, um die Reliabilität und Validität des Messmodells sicherzustellen sowie die Evaluation des Strukturmodells, um die Beziehung zwischen den Konstrukten sowie die Vorhersagekraft des Modells zu analysieren (81). Des Weiteren wurde eine Multigruppenanalyse angestrebt, um soziodemografische Unterschiede hinsichtlich Alter und Geschlecht im Hinblick auf die Akzeptanz zu untersuchen (81, 84).

Struktur des Rücklaufs

Nach Bereinigung der Daten flossen 230 Fälle in die Auswertung ein. Das Alter der Befragten lag größtenteils zwischen 50 und 59 Jahren ($n = 121$, 52,6 %), etwas mehr als die Hälfte war weiblich ($n = 142$, 61,7 %). Die meisten Rehabilitanden wiesen eine neurologische Erkrankung ($n = 128$, 55,7 %) auf.

Beitrag zur Gesamtarbeit

Studie 3 trägt zur Beantwortung von Fragestellung 3 bei. Sie untersucht die Akzeptanz der Rehabilitanden gegenüber digital unterstützten Rehabilitationsangeboten zunächst auf deskriptiver Ebene, prüft darüber hinaus jedoch auch den Einfluss der UTAUT2-Dimensionen auf die Einstellungsakzeptanz und die tatsächliche Nutzung (Nutzungsakzeptanz). Damit leistet sie einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der Akzeptanzdeterminanten im Bereich der digitalen Rehabilitationsansätze und trägt zur Weiterentwicklung und Überprüfung des Akzeptanzmodells im Rehabilitationskontext bei.

4.5. Studie 4: Investigating the Acceptance and Implementation Conditions of Telerehabilitation in Germany Among Patients and Health Care Professionals: Qualitative Interview Study

Zielsetzung und Fragestellung

Ziel der qualitativen Studie war die Untersuchung der Implementierungsbedingungen digital unterstützter Rehabilitationsangebote aus Perspektive der Leistungserbringenden sowie die

Analyse der Akzeptanz auf Seiten der Rehabilitanden. Die Studie adressierte damit eine vertiefende Untersuchung der Fragestellungen 2 und 3:

Welche hemmenden und förderlichen Faktoren lassen sich für den Implementierungsprozess digital unterstützter Angebote in der medizinischen Rehabilitation, über alle Indikationsgruppen und Technologien hinweg, identifizieren?

Wie ausgeprägt ist die Akzeptanz von Rehabilitanden gegenüber digital unterstützten Angeboten und welche Einflussfaktoren tragen zu ihrer Erklärung bei?

Methodik

Im Sinne einer methodischen Integration basieren die Leitfäden der qualitativen Interviews auf denselben theoretischen Rahmen wie die quantitativen Erhebungen. Die an den Untersuchungsgegenstand angepasste UTAUT2 (51, 53) diente als theoretische Grundlage zur Erhebung der Akzeptanz bei den Rehabilitanden, während der CFIR die theoretische Basis der Interviews mit den Leistungserbringenden bildete (52).

Rehabilitanden, die innerhalb der letzten sechs Monate vor der Erhebung die Möglichkeit hatten, ein digital unterstütztes Rehabilitationsangebot zu nutzen, konnten an einem Interview teilnehmen. Die Rekrutierung erfolgte über 13 Rehabilitationseinrichtungen, die zuvor an den quantitativen Erhebungen teilgenommen hatten. Die Durchführung der Interviews erfolgte online, die Audioaufzeichnungen wurden von einem Transkriptionsbüro transkribiert.

Die Analyse der Daten erfolgte computergestützt mittels einer qualitativen Inhaltsanalyse nach Rädiker & Kuckartz (2019) (85).

Struktur des Rücklaufs

Insgesamt wurden acht Leistungserbringende und neun Rehabilitanden interviewt. Die befragten Rehabilitanden waren überwiegend weiblich ($n = 6$) und zwischen 50 und 59 Jahre alt ($n = 6$). Die am häufigsten genannte Gruppe medizinischer Diagnosen waren neurologische Erkrankungen ($n = 5$).

Bei den Leistungserbringenden ($n = 8$) handelte es sich überwiegend um Therapeut*innen ($n = 6$), die vorrangig im Bereich der Neurologie tätig waren ($n = 5$). Auch hier waren die Teilnehmenden überwiegend weiblich ($n = 5$).

Beitrag zur Gesamtarbeit

Studie 4 leistet einen Beitrag zur Beantwortung der Fragestellungen 2 und 3, indem sie die Ergebnisse aus den quantitativen Erhebungen vertiefend untersucht. In Verbindung mit den Resultaten aus Studie 1 manifestiert sich demnach ein ganzheitliches Bild zu den förderlichen und hemmenden Faktoren der Implementierung digital unterstützter Rehabilitationsangebote. Die Betrachtung der Akzeptanz digital unterstützter Angebote gewinnt durch die ergänzende Betrachtung aus qualitativer Perspektive ebenfalls an Tiefe.

Die Synthese aus den Studien zu Implementierungsbedingungen und Akzeptanz wird in Kapitel 5 dargestellt.

4.6. Zukunftswerkstatt

Zielsetzung und Fragestellung

Gegenstand der Zukunftswerkstatt war die partizipative Priorisierung und Diskussion der Ergebnisse aus den vier Studien mit allen beteiligten Stakeholdergruppen. Der Schwerpunkt lag auf der Diskussion von Implementierungsbarrieren und einer ersten Ideensammlung zu Lösungsansätzen. Die Resultate der Zukunftswerkstatt flossen zusammen mit den Ergebnissen der durchgeführten Studien in die Handlungsempfehlungen ein (siehe auch Kapitel 7.1).

Methodik

Die Zukunftswerkstatt folgt dem Phasenmodell nach Müllert (2009) in verkürzter und an den Kontext angepasster Form (50):

1. Vorbereitungsphase: Entscheidung über Ort (hier: digital) und Zeit, Inhalte und Teilnehmende; Erstellung eines Zeitplans; Versenden von Einladungen.
2. Werkstattphasen:
 - a. Kritikphase: Nach Vorstellungsrunde und Vorstellung der Ergebnisse aus den zuvor durchgeführten Studien wurden Herausforderungen der Implementierung digital unterstützter Angebote in Kleingruppen (Break-Out-Sessions) diskutiert, vertieft und priorisiert. Pro Kleingruppe wurde ein relevantes „Problem der Implementierung“ identifiziert, an dem im weiteren Verlauf der Zukunftswerkstatt gearbeitet wurde.
 - b. Phantasiephase: In dieser Phase standen Lösungsvorschläge zur Überwindung der zuvor identifizierten Herausforderungen im Vordergrund. Dabei waren der Ideenentwicklung zunächst keine Grenzen gesetzt, Lösungsvorschläge mussten in dieser Phase noch nicht realistisch sein.
 - c. Verwirklichungsphase: Die letzte Phase diente dazu, die Lösungsvorschläge aus der vorherigen Phase zu sortieren und auf Machbarkeit zu prüfen [ebd].

Struktur der Teilnehmenden

Insgesamt nahmen 14 Personen an der Zukunftswerkstatt teil. Alle Teilnehmenden hatten in ihrem beruflichen oder privaten Kontext Berührungspunkte mit digital unterstützten Rehabilitationsangeboten: Rehabilitanden ($n = 3$), Mitarbeitende von Rehabilitationseinrichtungen ($n = 3$), Mitarbeitende der DRV ($n = 5$), Mitglieder des Advisory Boards des Forschungsprojektes ($n = 3$).

Beitrag zur Gesamtarbeit

Die Ergebnisse der Zukunftswerkstatt tragen dazu bei, zentrale Herausforderungen für die Implementierung digital unterstützter Angebote aus Sicht der beteiligten Stakeholder zu beleuchten und in einem diskursiven Verfahren zu priorisieren. Die Zukunftswerkstatt ergänzt damit das Joint Display um eine partizipative Einordnung und Bewertung der in den vorangegangenen Studien gewonnenen Ergebnisse. Die Ergebnisse flossen direkt in die Handlungsempfehlungen ein.

5. Ergebnissynthese

Kapitel 5 präsentiert die Ergebnisse der durchgeführten Studien in einer systematischen, studienübergreifenden und theoriegeleiteten Synthese entlang der Hauptfragestellungen der Dissertation.

5.1. Bestandsaufnahme digital unterstützter Rehabilitationsangebote (Studie 2)

Studie 2 befasst sich mit der Bestandsaufnahme digital unterstützter Rehabilitationsangebote. Ziel war eine Analyse der digital unterstützten Rehabilitationsangebote, die in der medizinischen Rehabilitation und Nachsorge zum Einsatz kommen (Fragestellung 1).

Etwas mehr als die Hälfte der Teilnehmenden ($n = 243$ von $n = 452$) gab an, bereits ein digital unterstütztes Angebot genutzt zu haben. Am häufigsten wurden digitale Schulungen für Rehabilitanden (53,6 %, $n = 105$ von $n = 196$) genannt, gefolgt von digitalen Nachsorgeangeboten 45,4 %, $n = 89$ von $n = 196$) sowie der Bereitstellung digitaler Informationsmaterialien (41,8 %, $n = 82$ von $n = 196$). Mehrfachnennungen waren möglich (86, 87). Abbildung 4 zeigt die digital unterstützten Angebote im Überblick.

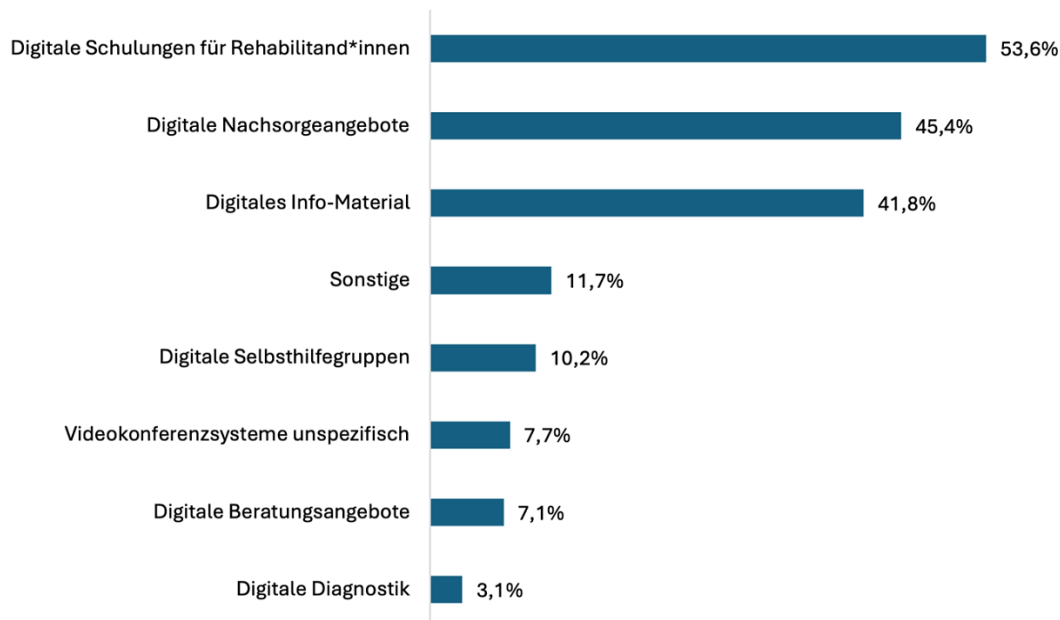


Abbildung 4: Digital unterstützte Angebote in den Rehabilitationseinrichtungen in Prozent ($n = 196$); Mehrfachnennungen möglich (Stampa et al. 2025)

Die Implementierung digital unterstützter Rehabilitationsangebote erfolgte überwiegend pandemiebedingt. Denn rund drei Viertel der Einrichtungen fühlten sich durch die pandemisch geprägten Rahmenbedingungen veranlasst, digital unterstützte Angebote einzuführen, um den bestehenden Restriktionen (u. a. Hygienevorschriften) zu begegnen und den Rehabilitationsbetrieb aufrecht erhalten zu können. Darüber hinaus wurde der Wunsch geäußert, orts- und zeitunabhängige Angebote vorzuhalten, um eine größere Flexibilität zu ermöglichen. Einrichtungen, die bisher keine digital unterstützten Angebote implementiert hatten, nannten als zentrale Gründe dafür vorrangig fehlende personelle oder finanzielle Ressourcen. Zudem wurden Befürchtungen geäußert, den persönlichen Kontakt zu den Rehabilitanden zu verlieren oder analoge Therapieangebote nicht adäquat ersetzen zu können. Fehlende technische

Voraussetzungen sowie mangelnde digitale Kompetenzen ergänzen die Gründe für eine eher abwartende Haltung gegenüber der Einführung digital unterstützter Rehabilitationsangebote. Tabelle 4 zeigt die Gründe für und gegen die Einführung digital unterstützter Rehabilitationsangebote im Detail.

Tabelle 4: Gründe, die für oder gegen die Implementierung digital unterstützter Rehabilitationsangebote sprechen, Mehrfachnennungen möglich (Stampa et al. 2025)

Gründe für die Einführung digital unterstützter Rehabilitationsangebote (n = 188)	% (n)	Gründe gegen die Einführung digital unterstützter Rehabilitationsangebote (n = 183)	% (n)
COVID-19-Pandemie	75,0 (141)	Mangelnde personelle Ressourcen	38,8 (71)
Bereitstellung ortsunabhängiger Angebote	53,7 (101)	Zu hohe Kosten für die Infrastruktur	38,3 (70)
Bereitstellung zeitunabhängiger Angebote	49,5 (93)	Befürchteter Verlust des persönlichen Kontaktes zu Rehabilitanden	36,6 (67)
Bessere Integration der Reha- maßnahme in den Alltag der Rehabilitanden	43,6 (8)	Kein Ersatz für analoge Therapie- maßnahmen	35,0 (64)
Bereitstellung von digitalem Info- und Schulungsmaterial	43,1 (81)	Fehlende technische Voraussetzungen in der Fachabteilung	34,4 (63)
Förderung des Selbstmanagements von Rehabilitanden	35,1 (66)	Fehlende technische Voraussetzungen bei Rehabilitanden	31,1 (57)
Gesundheitlicher Benefit für die Rehabilitanden	31,9 (60)	Fehlende digitale Kompetenzen der Rehabilitanden	27,3 (50)
Effizientere Arbeitsabläufe	30,3 (57)	Kein Zusatznutzen erkennbar	24,6 (45)
Interesse an technischen Innovationen	28,7 (54)	Fehlende digitale Kompetenzen bei den Mitarbeitenden	19,7 (36)
Förderung und Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit	27,1 (51)	Datenschutzrechtliche Bedenken	19,1 (35)

Von den Einrichtungen, die bislang keine digital unterstützten Angebote eingeführt hatten (n = 182), gab etwa ein Viertel (25,8 %, n = 47) an, dies zukünftig zu planen. Lediglich 11,5 % (n = 21) der Antwortenden schlossen die Einführung dieser Angebote für ihre Einrichtung aus, während der überwiegende Teil (62,6 %, n = 114) hierzu keine Einschätzung abgeben konnte.

5.2. Hemmende und förderliche Faktoren der Implementierung digital unterstützter Rehabilitationsangebote (Studien 1, 2 und 4)

Die systematische und studienübergreifende Darstellung hemmender und förderlicher Faktoren der Implementierung digital unterstützter Rehabilitationsangebote erfolgt anhand der fünf Domänen des zugrundeliegenden CFIR (Fragestellung 2). Aufgrund der Komplexität der Ergebnisse wurde zusätzlich ein Joint Display erstellt, das eine detaillierte Übersicht der Ergebnisse, inklusive der detaillierten Prozentangaben aus den qualitativen Erhebungen, zeigt. Dieses kann dem Anhang entnommen werden.

Ebene der Innovation

Aspekte, die sich auf das digital unterstützte Angebot selbst beziehen, werden der CFIR-Domäne *Innovation* zugeordnet (52). Für den vorliegenden Untersuchungsstand stellten sich insbesondere die Evidenz (hier v. a. Validität und Qualität), die Vorteile, die Anpassbarkeit sowie die Komplexität des Angebotes als relevant heraus. Diese werden im Folgenden beschrieben. Die Ergebnisse des Scoping Reviews deuten darauf hin, dass die Qualität und Validität digital unterstützter Angebote in der internationalen Literatur häufig als unzureichend bewertet werden (41). Demgegenüber legen die Ergebnisse der qualitativen Erhebung nahe, dass Qualität und Kontinuität der Rehabilitationsangebote zunehmen, da bestimmte Leistungen (z. B. Schulungen) durch die Digitalisierung auf standardisierte Weise durchgeführt werden können (86).

Die Vorteile digital unterstützter Angebote werden in allen betrachteten Studien übereinstimmend beschrieben. Als zentrale förderliche Faktoren und wichtige Gründe für die Einführung digital unterstützter Angebote werden insbesondere deren räumliche und zeitliche Flexibilität genannt. Damit gehen unter anderem kürzere Wartezeiten auf Nachsorgeangebote, reduzierte Anfahrtswege für Rehabilitanden, eine kontinuierliche Betreuung aus einer Hand, eine enge Bindung zu den Rehabilitanden sowie eine erleichterte Verstetigung der Inhalte einher. Neben diesen Vorteilen werden jedoch auch Nachteile beschrieben. Sowohl im Scoping Review als auch in den Studien 2 und 4 wird darauf hingewiesen, dass digital unterstützte Angebote begrenzte Behandlungsmöglichkeiten bieten, da die Möglichkeit der Palpation (Tastbefund) entfällt. Insbesondere in den Interviews heben die Teilnehmenden daher eine hybride Therapie bzw. Nachsorge als bevorzugte Form der Rehabilitation hervor (41, 86, 87).

Darüber hinaus verdeutlichen die Ergebnisse studienübergreifend die Bedeutung der Anpassbarkeit digital unterstützter Angebote. Die Möglichkeit, individuelle Bedürfnisse sowie den Therapiefortschritt während der Anwendung berücksichtigen zu können, wird durchgängig als förderlich bewertet. Fehlende Anpassungsmöglichkeiten werden hingegen als Barriere wahrgenommen [ebd.]

Auch hinsichtlich der Komplexität der Angebote zeigt sich ein weitgehend homogenes Bild. Die Mehrheit der Antwortenden bewertet die digital unterstützten Angebote als zweckmäßig gestaltet und einfach zu bedienen (41, 87). Vereinzelt wird von Sprachbarrieren berichtet, z. B. wenn das Angebot nicht in der Muttersprache der Rehabilitanden verfügbar ist. Zudem ist die Barrierefreiheit digital unterstützter Rehabilitationsangebote (z. B. hinsichtlich der Schriftgröße) nicht durchgängig gewährleistet (86).

Inneres Setting

Das *Innere Setting* umfasst unter anderem strukturelle Charakteristika der Einrichtungen, zu denen die physische und technische Infrastruktur sowie die Arbeitsinfrastruktur zählen (19). Die wesentlichen hemmenden und förderlichen Faktoren, die sich zu Beginn der Implementierung zeigten, lassen sich diesen Bereichen zuordnen. Als wesentliche Faktoren sind hier insbesondere die erforderlichen Ressourcen der Rehabilitationseinrichtungen zu nennen. Dazu zählen finanzielle, zeitliche, technische, räumliche und personelle Mittel. Finanzielle Ressourcen werden übereinstimmend als zentrale Hürde bei der Implementierung angesehen, insbesondere im Hinblick auf die Anschaffungskosten digital unterstützter Angebote (41, 86, 87). Dieser Aspekt stellte für die Einrichtungen, die zum Zeitpunkt der Studiendurchführung noch keine digital unterstützten Angebote eingeführt hatten, einen wesentlichen Hinderungsgrund dar (siehe Kapitel 5.1.) (87). Ähnliche Ergebnisse zeigen sich hinsichtlich der zeitlichen Ressourcen. Die Interviewteilnehmenden beschreiben einen erheblichen Zeitaufwand, der insbesondere zu

Beginn der Implementierung wahrgenommen wurde (86). In der Bestandsaufnahme empfand jede vierte antwortende Person den benötigten Zeitaufwand für die Einführung als hinderlich (87). Auch im Hinblick auf die personellen Ressourcen ergibt sich ein einheitliches Bild. Die Analyse der Interviewergebnisse verdeutlicht, dass der Gewinn geeigneten Personals bzw. die Schulung der vorhandenen Mitarbeitenden zu Beginn der Implementierung eine Herausforderung darstellt (86). Der Literaturüberblick bestätigt dies (41). Die Ergebnisse der quantitativen Erhebung zeigen, dass mangelnde personelle Ressourcen von den Rehabilitationseinrichtungen als häufigster Grund (38,8%, $n = 71$ von $n = 183$) angegeben wurden, keine digital unterstützten Angebote einzuführen (87).

Die Beschaffung räumlicher Ressourcen für die digitale Durchführung von Therapie und Nachsorge stellte vor allem laut Interviews für viele Rehabilitationseinrichtungen zu Beginn eine Herausforderung dar.

Hinsichtlich der technischen Ausstattung variieren jedoch die Ergebnisse. Aus dem Scoping Review geht eine mangelnde und/oder unzuverlässige technische Ausstattung der Rehabilitanden als ein zentrales Hemmnis hervor (41). Die Interviewteilnehmenden berichteten diesbezüglich jedoch nicht von Schwierigkeiten. Die Mehrheit der befragten Leistungserbringenden attestierte auch den Rehabilitationseinrichtungen eine ausreichende technische Ausstattung, die als förderlich für die Implementierung bewertet wurde (87). Jedoch verfügten einige Einrichtungen über keinen ausreichend schnellen Internetanschluss, was den Implementierungsprozess hemmte [ebd.]. In Einrichtungen hingegen, in denen eine stabile Internetverbindung vorhanden war, wurde dies als förderlicher Faktor wahrgenommen (87). Sowohl im Scoping Review (41) als auch in den Erhebungen wurde zudem von häufig auftretenden technischen Problemen berichtet, die wiederholt zu Arbeitsunterbrechungen führen. Gemäß der Befragungsergebnisse stuften 60,2 % ($n = 71$ von $n = 118$) der Antwortenden diesen Aspekt als Hemmnis ein, sodass er als zentrale Barriere der Implementierung identifiziert werden kann (87). Kommunikationsprozesse sind ebenfalls dem *Inneren Setting* zuzuordnen. In allen Stichproben wurden bereits etablierte, unterstützende und effektive Kommunikationsprozesse innerhalb der Rehabilitationseinrichtungen als förderlicher Faktor wahrgenommen (41, 86, 87). In der Befragung der Leistungserbringenden gaben drei Viertel der Befragten an, dass sich die Verfügbarkeit einer festen Ansprechperson positiv auf die Implementierung auswirkt (74,4 %, $n = 109$ von $n = 146$) (87). Neue Kommunikationswege, etwa Mitarbeitendenchats, erleichtern den Austausch und führen zu einer regelmäßigeren Kommunikation (86). Vereinzelt wurde jedoch auch von Schwierigkeiten in der Kommunikation berichtet, die sich entweder auf die digitale Kommunikation mit den Rehabilitanden oder den internen Kommunikationsfluss innerhalb der Einrichtung beziehen [ebd.].

Eng mit Kommunikationsprozessen verknüpft ist der Zugang zu Wissen und Informationen. Hierzu zählen die Verfügbarkeit von Informationsmaterialien und Anleitungen für digital unterstützte Angebote – sowohl für Mitarbeitende als auch für Rehabilitanden – sowie Schulungen und Einweisungen für beide Gruppen. In den betrachteten Stichproben zeigt sich hierzu ein weitgehend homogenes Bild. Sowohl im Literaturüberblick als auch in den eigenen Erhebungen bewertete die Mehrheit der Teilnehmenden verständliche Anleitungen, Informationsangebote sowie Schulungen bzw. Einführungsveranstaltungen als förderlich (41, 86, 87). Die Ergebnisse der qualitativen Interviews betonen außerdem die Bedeutung einer kontinuierlichen Begleitung der Rehabilitanden über die Einführungsveranstaltungen hinaus sowie die Möglichkeit, bei auftretenden Fragen Unterstützung zu erhalten. Schulungen für Mitarbeitende wurden ebenfalls als zentraler förderlicher Faktor der Implementierung hervorgehoben. Vereinzelt äußerten

Mitarbeitende den Wunsch nach einer intensiveren und individuelleren Begleitung bei der Einarbeitung in die neue Technologie. Insbesondere zu Beginn der Implementierung wurde die Einarbeitung neuer Mitarbeitenden als zusätzlicher Aufwand wahrgenommen (86).

Die kontinuierliche Unterstützung der Rehabilitanden sowie der Aufbau einer vertrauensvollen Beziehung wurden insbesondere in der Literaturübersicht und in den Interviews als wichtiger Förderfaktor wahrgenommen. Einrichtungen, die digital unterstützte Angebote an den individuellen Bedürfnissen sowie an den physischen und psychischen Voraussetzungen der Rehabilitanden ausrichteten und darüber hinaus technische Unterstützung anboten, stellten dies als wesentliche Voraussetzung einer erfolgreichen Implementierung heraus (41, 86).

Äußeres Setting

Aspekte, die das *Äußere Setting* betreffen, liegen weitgehend außerhalb des Einflussbereiches der Rehabilitationseinrichtungen. Gleichwohl beeinflussen sie unmittelbar die Implementierung digital unterstützter Angebote. Die Ergebnisse der durchgeführten Erhebungen legen einen direkten Zusammenhang zwischen dem durch die Pandemie entstandenen äußeren Druck sowie der Implementierung digital unterstützter Rehabilitationsangebote nahe. Drei Viertel (75 %, $n = 141$ von $n = 188$) der antwortenden Einrichtungen gaben an, entsprechende Angebote aufgrund der Covid-19-Pandemie eingeführt zu haben (87). Auch in den Interviews wurde die Pandemie als wesentlicher Treiber dieser Entwicklung beschrieben (86).

Ein weiterer Bestandteil des *Äußeren Settings* betrifft die Vergütung digital unterstützter Rehabilitationsangebote. Die Auswertungen zeigen, dass die Vergütungsregelungen in allen Stichproben als eine Barriere der Implementierung eingestuft wurden. Gemäß der Ergebnisse der quantitativen Erhebung bewertete etwa der Hälfte der Antwortenden (52,1 %, $n = 50$ von $n = 96$) eine als nicht angemessen wahrgenommene Vergütung digital unterstützter Leistungen als hemmend für den Implementierungsprozess (87). Dieses Ergebnis deckt sich mit den Aussagen der Interviewteilnehmenden. Diese führten aus, dass eine gleichwertige Vergütung digital unterstützter und analoger Leistungen anzustreben sei. Darüber hinaus sei eine Aufnahme weiterer digitaler Leistungen – auch außerhalb der Nachsorge – in die Regelversorgung wünschenswert. Außerdem wurde der Wunsch nach äquivalenten Qualitätsstandards zu analogen Leistungen geäußert (86). Auf der Ebene des *Äußeren Settings* lag auch das Hauptaugenmerk der Zukunftswerkstatt. Die Beteiligten betonten ebenfalls die Wichtigkeit und Klärung der Kostenübernahme und wiesen auf die Komplexität der Abrechnungswege sowie den teilweise fehlenden Informationsfluss von Seiten des Kostenträgers hin.

Ebene der Individuen

Auf der *Ebene der Individuen* ist eine Differenzierung zwischen den Mitgliedern der Organisation und den Rehabilitanden als Empfänger*innen der Innovation erforderlich.

Auf Seiten der Mitarbeitenden ist insbesondere die Unterstützung durch die Führungsebene hervorzuheben. In allen drei Studien wurde ihr eine besondere Bedeutung zugeschrieben (41, 86, 87). Gemäß den Ergebnissen der quantitativen Studie bewerteten nahezu 85 % ($n = 123$ von $n = 145$) der Befragten diesen Aspekt als förderlich für die Implementierung. Damit nimmt er den ersten Rang unter den förderlichen Faktoren ein (87). Dies unterstreichen auch die Ergebnisse aus den Interviews, in denen die Teilnehmenden die Unterstützung durch die Führungsebene als essenziell für eine gelingende Implementierung einordnen, wenngleich diese nach Angabe einzelner Befragter nicht in allen Einrichtungen gegeben war (86).

In den Interviews wurden neben der Rolle der Führungskräfte insbesondere die Bedeutung der Rollen einzelner Mitarbeitender hervorgehoben. Einzelne Teammitglieder fungieren demnach

während der Einführung von Innovationen als Motivator und Problemlöser und treiben Implementierungsprozesse entscheidend voran (86). Die Ergebnisse aller drei Studien zeigen darüber hinaus übereinstimmend, dass die Einbeziehung des gesamten Teams in die Implementierungsprozesse von essenzieller Bedeutung ist, um die notwendige Informiertheit zu gewährleisten, etwaige Vorbehalte abzubauen und auch weniger technikaffine Mitarbeitende anzuleiten und in die Prozesse zu integrieren (41, 86, 87).

Ein weiterer Aspekt, der auf der *Ebene der Individuen* zu berücksichtigen ist, betrifft die Kompetenzen der beteiligten Akteur*innen im Hinblick auf die Nutzung der neuen Technologie. Aus den Ergebnissen des Scoping Reviews konnten fehlende Technologiekompetenzen der Mitarbeitenden als einer der bedeutendsten hemmenden Implementierungsfaktoren identifiziert werden (41). In den eigenen Erhebungen zeigt sich ein divergierendes Bild. Die Antwortenden der quantitativen Erhebung stufen die technischen Kenntnisse der Mitarbeitenden überwiegend als ausreichend ein, etwa drei Viertel (73,8 %, $n = 110$ von $n = 149$) erachten dies als förderlich für die Implementierung (87). In den Interviews wurde vereinzelt darauf hingewiesen, dass nicht alle Mitarbeitenden von Beginn an über die notwendigen Kenntnisse verfügen, um digital unterstützte Angebote zu nutzen (86). Dieser Aspekt erweist sich auch auf Seiten der Rehabilitanden als relevant: Die Analyse der Interviewdaten legt nahe, dass von ihnen ein gewisses Maß an Technikaffinität erwartet wird, um eine digital unterstützte Rehabilitationsleistung in Anspruch nehmen zu können. Diese ist laut Antwortenden jedoch nicht immer vorhanden. In den Interviews klang jedoch auch an, dass fehlende Technikenkenntnisse teilweise durch Unterstützung der Angehörigen ausgeglichen werden können (86). Mehr als ein Viertel (27,3 %, $n = 50$ von $n = 183$) der Befragten aus den Rehabilitationseinrichtungen, die bisher keine digitalen Angebote eingeführt hatten, nannten fehlende digitale Kompetenzen der Rehabilitanden als Grund dafür. Von den Befragten in den Einrichtungen, die bereits digital unterstützte Angebote eingeführt hatten, gaben etwa die Hälfte (49,0%, $n = 73$ von $n = 149$) an, dass die Rehabilitanden in der Regel über ausreichend Kenntnisse verfügen, um den Umgang mit digital unterstützten Angeboten innerhalb weniger Tage zu erlernen (87).

Darüber hinaus wurden Motivation, Zufriedenheit und Akzeptanz der Mitarbeitenden als wichtige Aspekte der *Ebene der Individuen* eingestuft. Insbesondere die Ergebnisse der Interviews zeigen, dass die Akzeptanz¹¹ zu Beginn der Implementierung unterschiedlich ausgeprägt war: Vorbehalte gab es insbesondere hinsichtlich der eigenen Rolle im Implementierungsprozess. Das aktive Eingebundensein in die Erstellung digitaler Schulungsangebote, inklusive der Beteiligung an Video- oder Audioaufnahmen, erzeugte größere Widerstände als die bloße Anwendung digitaler Angebote durch die Mitarbeitenden. Mitarbeitende äußerten außerdem vereinzelt die Sorge, den Gesundheitszustand der Rehabilitanden auf digitalem Wege nicht vollständig erfassen zu können (86).

Insgesamt zeigte sich auf Seiten der Mitarbeitenden eine hohe Motivation digital unterstützt zu arbeiten. Einige befürworteten die Möglichkeit, als digitale*r Therapeut*in tätig sein zu können und betonten, von der Flexibilisierung ihrer Arbeit zu profitieren. Dies ermögliche neue Optionen, wie z. B. das Arbeiten im Homeoffice (86). In der Bestandsaufnahme gaben 70,4 % ($n = 112$ von $n = 159$) der Befragten an, dass die Mitarbeitenden mit den digital unterstützten Angeboten zufrieden sind (87).

¹¹ Die Akzeptanz wird hier lediglich als ein Konstrukt der CFIR aufgeführt. Im nachfolgenden Kapitel erfolgt eine tiefere Analyse der Akzeptanz auf Basis des UTAUT2-Modells.

Die Zufriedenheit der Rehabilitanden erwies sich in den Studien ebenfalls als hoch (86, 87). Im Scoping Review zeigte sich zwar vorwiegend eine hohe Motivation der Rehabilitanden, jedoch wurde auch auf Akzeptanzprobleme und mangelnde Compliance hingewiesen (41). Im Zuge der Zukunftswerkstatt wurde der Erhalt der Motivation, insbesondere nach Rückkehr ins häusliche Setting als eine der zentralen Herausforderungen genannt, gefolgt von der Entwicklung einer Nutzungsroutine im Alltag.

Implementierungsprozess

Förderliche Aspekte zeigten sich während des *Implementierungsprozesses* hinsichtlich klarer Strukturen und Abläufe. Außerdem stuften Mitarbeitende eine Testmöglichkeit (62,1 %, $n = 90$ von $n = 145$) sowie eine regelmäßige Nutzung (76,3 %, $n = 103$ von $n = 135$) des digital unterstützten Angebotes als hilfreich ein. Die wissenschaftliche Begleitung bzw. Evaluation von Implementierungsprozessen ordnete hingegen der überwiegende Teil (67,3 %, $n = 74$ von $n = 110$) der Befragten als neutral, d. h. weder als hemmend noch als förderlich, ein (87).

5.3. Akzeptanz digital unterstützter Rehabilitationsangebote und deren Einflussfaktoren (Studien 3 und 4)

Die Akzeptanz digital unterstützter Rehabilitationsangebote wurde aus Sicht der Rehabilitanden untersucht. Die Ergebnisse basieren auf der quantitativen Erhebung in den Rehabilitationseinrichtungen (Studie 3) sowie auf den qualitativen Interviews (Studie 4).

Die deskriptive Ergebnisdarstellung erfolgt zunächst entlang der in Kapitel 3.2.1 dargestellten Dimensionen der UTAUT2, die ergänzt wurden um Aspekte der Benutzerfreundlichkeit und Technikaffinität. Die Ergebnisse der Strukturgleichungsmodellierung werden im darauffolgenden Abschnitt präsentiert.

5.3.1. Deskriptive Ergebnisse zu Akzeptanz, Technikaffinität und Benutzerfreundlichkeit

Die Ergebnisse der quantitativen Erhebung zeigen, dass die Akzeptanz, gemessen an der Absicht, ein digital unterstütztes Angebot zu nutzen, insgesamt als hoch¹² ($M = 2.37$, $SD = 1.36$) eingeschätzt wurde (88). Auch alle Interviewteilnehmenden gaben an, dass sie bei erneutem Bedarf wieder ein digital unterstütztes Rehabilitationsangebot in Anspruch nehmen würden, jedoch in Abhängigkeit von der Indikation und dem zur Verfügung stehenden Equipment. Einige berichteten jedoch von Mit-Rehabilitanden, die aufgrund ihres fortgeschrittenen Alters, fehlender Ausstattung oder der Überzeugung, dass eine Face-to-face-Therapie nicht zu ersetzen sei, kein digital unterstütztes Rehabilitationsangebot nutzen wollten (86).

Auch die potenziell auf die Einstellungs- und Nutzungsakzeptanz einflussnehmenden Dimensionen wurden überwiegend positiv bewertet.

Dazu zählen u. a. die *Unterstützenden Rahmenbedingungen*, die von den Antwortenden sehr geschätzt wurden ($M = 1.64$, $SD = 0.68$). Die inhaltliche, zeitliche und örtliche Flexibilität der Angebote, insbesondere in der Nachsorge, erleichtert deren Integration in den Alltag. Die digitale Fortführung bekannter Inhalte aus der Rehabilitation ermöglicht eine inhaltliche Kontinuität.

Das Monitoring durch die Rehabilitationseinrichtung, der technische Support, detaillierte Anleitungen sowie der regelmäßige Austausch mit den Therapeut*innen fördern Motivation und Nutzungskontinuität.

¹² Die Akzeptanz wurde anhand einer Likertskala mit den Ausprägungen von 1 bis 7 abgebildet (1 = starke Zustimmung; 7 = starke Ablehnung).

Die *Aufwandserwartung* wurde ebenfalls positiv bewertet ($M = 1.70$, $SD = 0.70$) (88). Die Bedienbarkeit erwies sich als überwiegend unkompliziert. Einige Rehabilitanden betonten ihre eigene Technikaffinität und vermuteten, dass ältere, weniger technikaffine Personen Schwierigkeiten mit den Angeboten haben könnten. Sie regten an, dass Anpassungen, wie größere Bildschirme, die Nutzung erleichtern könnten. Technikprobleme, ein hoher Datenverbrauch oder eine unzureichende Internetverbindung traten gelegentlich auf. In vielen Fällen wurde die Unterstützung der Rehabilitationseinrichtung als sehr hilfreich und zuverlässig wahrgenommen (86).

Auch die *Innere Motivation* der Rehabilitanden wurde insgesamt positiv bewertet ($M = 2.29$, $SD = 1.28$) (88). Die Interviews legen nahe, dass diese überwiegend aus dem Wunsch nach schneller Genesung und der Rückkehr zu den alltäglichen Aktivitäten resultiert (86).

Die *Leistungserwartung* erreichte ebenfalls einen guten Wert ($M = 2.30$, $SD = 1.21$) (88). Die Inhalte der digital unterstützten Angebote wurden als hilfreich für den Genesungsprozess wahrgenommen, insbesondere in Bezug auf die zeitliche, örtliche und inhaltliche Flexibilität. Hervorgehoben wurden insbesondere die geringen Wartezeiten auf einen Termin sowie die Reduzierung der Anreise zur Rehabilitationseinrichtung (86).

Die *Gewohnheit* erzielte moderate Werte ($M = 2.76$, $SD = 1.38$) (88), was darauf hindeutet, dass eine regelmäßige Nutzung der Angebote nicht immer gegeben ist. Die Entwicklung von Gewohnheiten zeigte sich jedoch als wichtig für die Genesung und Kostenübernahme, da letztere an eine regelmäßige Nutzung – vor allem im Bereich der Nachsorge – gebunden ist. In den Interviews berichteten einige der Teilnehmenden auch von einer zügigen Entwicklung von Gewohnheiten sowie einer schnellen Verinnerlichung der Übungen (86).

Die *Soziale Einflussnahme* erreichte ebenfalls einen mittleren Wert ($M = 3.12$, $SD = 1.49$) (88). Meinungen Dritter spielen bei der Nutzung digital unterstützter Rehabilitationsangebote demnach keine zentrale Rolle. Während Mit-Rehabilitanden kaum Einfluss ausüben, fördern Empfehlungen von Therapeut*innen hingegen die Nutzung digital unterstützter Angebote (86).

Datenschutzbedenken kamen kaum zum Tragen ($M = 5.05$, $SD = 1.49$) (88). Interviewteilnehmende betonten ihr Vertrauen in die Entwickler*innen, die Professionalität der Rehabilitationseinrichtungen sowie die bestehenden Datenschutzbestimmungen (86).

Über die Akzeptanzdimensionen hinaus, flossen Fragen zu Benutzerfreundlichkeit und Technikaffinität in Studie 3 ein, die auf einer Likertskala¹³ gemessen und auf deskriptiver Ebene ausgewertet wurden. Die Ergebnisse zeigen, dass die Rehabilitanden digital unterstützte Angebote als relativ nützlich für den Rehabilitationsprozess empfinden ($M = 3.00$, $SD = 1.29$). Die Zuverlässigkeit wurde neutral bewertet ($M = 3.53$, $SD = 1.23$). Die Zufriedenheit mit den digital unterstützten Angeboten erhielt eher gute Bewertungen ($M = 2.55$, $SD = 1.20$).

Die Technikaffinität der Teilnehmer wurde ebenfalls anhand einer Likert-Skala gemessen¹⁴. Der Gesamtmittelwert von 3,45 ($SD = 1.17$) deutet auf eine moderate Technikaffinität hin, wobei höhere Werte ein stärkeres Interesse an Technologie repräsentieren (88).

¹³ 1 = stimme voll und ganz zu; 7 = stimme überhaupt nicht zu

¹⁴ 1 = stimme überhaupt nicht zu; 6 = stimme voll und ganz zu.

5.3.2. Strukturgleichungsmodellierung

Über die deskriptive Auswertung hinaus zeigen die Ergebnisse der Strukturgleichungsmodellierung (Studie 3) die kausalen Zusammenhänge zwischen den latenten Variablen. Das zuvor überprüfte Messmodell erfüllt die Qualitätskriterien hinsichtlich der Indikatorreliabilität, interner Konsistenz sowie Konvergenz- und Diskriminanzvalidität, sodass die Voraussetzungen für die Evaluation des Strukturmodells gegeben waren (88).

Die Pfadkoeffizienten verdeutlichen die kausalen Effekte. Wie Abbildung 5 zeigt, haben ausschließlich die *Gewohnheit* ($\beta = .340, p < .001$), die *Innere Motivation* ($\beta = .300, p < .001$) sowie die *Leistungserwartung* ($\beta = .298, p < .001$) einen signifikant positiven Einfluss auf die *Verhaltensabsicht*. Dies deutet darauf hin, dass ein höheres Maß an *Motivation*, *Leistungserwartung* und *Gewohnheit* in Bezug auf digital unterstützte Rehabilitationsangebote mit einer höheren *Verhaltensabsicht* – als Ausdruck der Einstellungsakzeptanz – assoziiert ist. In Bezug auf das *Nutzungsverhalten* zeigt jedoch nur die *Gewohnheit* einen signifikanten Effekt, wobei dieser Zusammenhang negativ ist ($\beta = -.286, p = .031$). Das heißt, höhere Bewertungen beim Konstrukt *Gewohnheit* sind mit einem geringeren Nutzungsgrad verbunden. Dieses scheinbar widersprüchliche Ergebnis wird in der Diskussion näher beleuchtet (88).

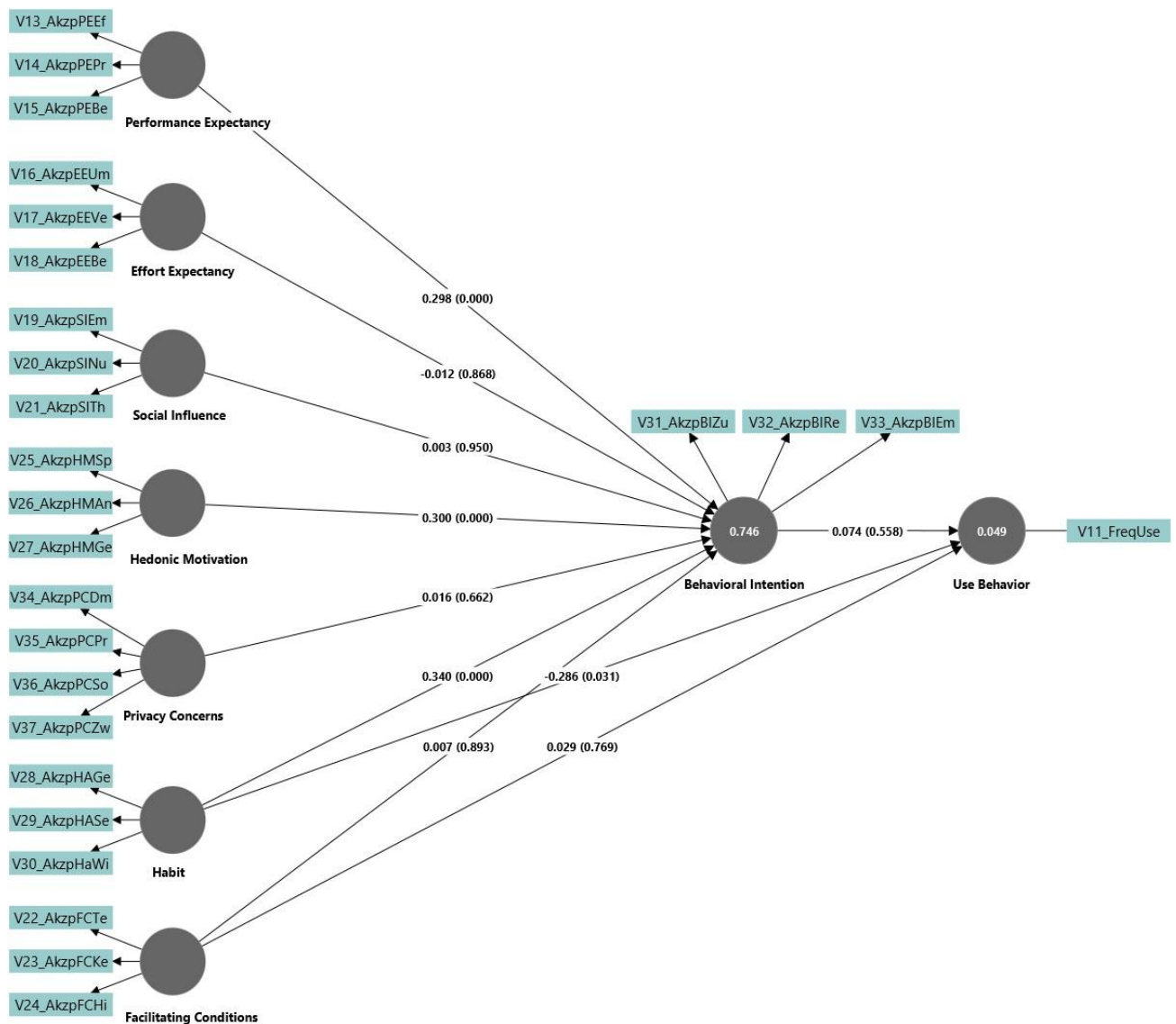


Abbildung 5: Strukturgleichungsmodell mit Pfadkoeffizienten nach Stampa et al. (2026)

Erläuterung: Effort Expectancy = Aufwandserwartung, Social Influence = Soziale Einflussnahme, Hedonic Motivation = Innere Motivation, Privacy Concerns = Datenschutzbedenken, Habit = Gewohnheit, Facilitating Conditions = Unterstützende Rahmenbedingungen, Behavioral Intention = Nutzungsabsicht/Einstellungsakzeptanz, Use Behavior = Nutzungsverhalten/Nutzungsakzeptanz

Demnach können die Hypothesen H₁, H₆ und H₈ bestätigt werden, während H₂, H₃, H₄, H₅, H₇, H₉ und H₁₀ abgelehnt werden.

Die R^2 -Werte zeigen, dass die Verhaltensabsicht zu 74,6 % ($R^2 = .746$) durch die im Modell enthaltenen Prädiktoren erklärt wird, während dies beim Nutzungsverhalten lediglich zu 4,9 % ($R^2 = .049$) der Fall ist. Dies deutet darauf hin, dass das Nutzungsverhalten durch weitere, nicht im Modell erfasste, Faktoren beeinflusst wird (88).

Die Effektgrößen zeigen, dass die Gewohnheit ($f^2 = 0.117$), die Leistungserwartung ($f^2 = 0.120$) und die Innere Motivation ($f^2 = 0.085$) einen geringen signifikanten Einfluss auf die Verhaltensabsicht ausüben. Darüber hinaus hat die Gewohnheit ebenfalls einen geringen signifikanten Einfluss auf das Nutzungsverhalten ($f^2 = 0.029$). Die Aufwandserwartung, die Soziale Einflussnahme, die Unterstützenden Rahmenbedingungen und die Datenschutzbedenken zeigen hingegen keine

relevanten Effekte auf die *Verhaltensabsicht*. Ebenso nehmen die *Verhaltensabsicht* und die *Unterstützenden Rahmenbedingungen* keinen signifikanten Einfluss auf das *Nutzungsverhalten*. Das Modell beweist, gemessen an den $Q^2_{\text{predict-}}$ und RMSE-Werten, insgesamt eine gute Vorhersagekraft¹⁵ (88).

Multigruppenanalysen

Die beschriebenen Ergebnisse beziehen sich auf die gesamte Studienpopulation. Um die Ergebnisse nach Alter und Geschlecht differenzieren zu können, sollte eine Multigruppenanalyse (MGA) durchgeführt werden. Da für die Moderatorvariable *Geschlecht* jedoch die Voraussetzungen nicht erfüllt waren, d. h. die Kompositionsvarianz nicht bescheinigt werden konnte, war es nicht möglich, die Gruppenunterschiede vergleichend zu interpretieren. Eine MGA hätte zu falschen Ergebnissen führen können. In Bezug auf die Moderatorvariable *Alter* wurde nach einer deskriptiven Analyse beschlossen, aufgrund der ungleichen Gruppengrößen keine MGA durchzuführen, da eine Diskrepanz in den Gruppengrößen auch hier verzerrte Ergebnisse hervorrufen könnte (84, 89).

Da die Voraussetzungen für die Multigruppenanalyse nicht erfüllt wurden, konnten die Hypothesen H_{11} und H_{12} nicht getestet und demnach weder bestätigt noch verworfen werden.

¹⁵ Detaillierte Werte sind in Studie 3 einsehbar.

6. Diskussion der Ergebnisse

Kapitel 6 reflektiert die Ergebnisse und das methodische Vorgehen der Studien im Rahmen einer inhaltlichen und methodischen Diskussion.

6.1. Inhaltliche Diskussion

6.1.1. *Bestandsaufnahme digital unterstützter Rehabilitationsangebote*

Die durchgeführte Bestandsaufnahme bietet einen breiten Überblick über digital unterstützte Rehabilitationsangebote im deutschen Rehabilitationskontext und ermöglicht erstmals einen Einblick in Angebotsstrukturen über die digitale Nachsorge hinaus (Fragestellung 1). Bis dahin war nicht bekannt, in welchem Ausmaß digital unterstützte Angebote in den Rehabilitationseinrichtungen eingesetzt werden und welche Faktoren die Implementierung maßgeblich hemmen oder fördern. Es wurde deutlich, dass bereits über die Hälfte der teilnehmenden Rehabilitationseinrichtungen zum Zeitpunkt der Befragung digital unterstützte Angebote vorhielten. Der Schwerpunkt der Digitalisierung lag vorrangig auf digitalen Schulungen für Rehabilitanden sowie auf digitalen Nachsorgeangeboten. Aufgrund der dynamischen Entwicklung in diesem Bereich ist davon auszugehen, dass die Anzahl der Einrichtungen, die digital unterstützte Angebote nutzen, bei einer erneuten Erhebung einen wesentlich höheren Anteil ausmachen würde und sich zudem das Angebotsspektrum deutlich gewandelt hat. Hinweise darauf geben die aktuellen Digitalisierungsbestrebungen der DRV Bund. Mit dem Konzept der digital flexibilisierten Rehabilitation (DigiFlexReha¹⁶) wurde kürzlich erstmals ein Rahmen für digitale Leistungen in der medizinischen Rehabilitation geschaffen, der deutlich über klassische Nachsorgeleistungen und Schulungen hinausgeht und in Form von Modellprojekten erprobt wird (90).

Darüber hinaus lieferte die Bestandsaufnahme Erkenntnisse über die Beweggründe in den Rehabilitationseinrichtungen, digital unterstützte Rehabilitationsangebote einzuführen oder abzulehnen. Dabei wird deutlich, dass die Gründe, die aus Sicht der Rehabilitationseinrichtungen, die noch keine digital unterstützten Angebote eingeführt hatten, gegen eine Implementierung dieser Angebote sprechen, teilweise deckungsgleich sind mit den berichteten Barrieren aus den Einrichtungen, die bereits digital unterstützte Angebote vorhalten. Dazu zählen beispielsweise verfügbare Ressourcen (finanziell, personell) sowie eine unzureichende technische Ausstattung. Damit zeigt sich, dass die antizipierten Barrieren teilweise in der Praxis Bestätigung finden. Dennoch ist die Implementierung der Angebote in vielen Rehabilitationseinrichtungen ermöglicht worden.

6.1.2. *Implementierungsbedingungen digital unterstützter Rehabilitationsangebote*

Das zu Beginn durchgeführte Scoping Review (Studie 1) bietet eine systematische Übersicht über hemmende und förderliche Faktoren der Implementierung digital unterstützter Rehabilitationsangebote, die über alle Indikationen und Technologien hinweg betrachtet wurden (Fragestellung 2). Dieser Überblick wurde durch die quantitative Befragung in den Rehabilitationseinrichtungen (Studie 2) sowie durch Interviews mit den Leistungserbringenden ergänzt und vertieft (Studie 4). Auf Basis dieses methodischen Dreiklangs konnten für den

¹⁶ Eine digital flexibilisierte Rehabilitation liegt dann vor, wenn mehr als 15 % der Leistungen digital erbracht werden. Medizinische Rehabilitationseinrichtungen können ein Konzept zur DigiFlexReha beim federführenden Rentenversicherungsträger einreichen. Die Dauer der Modellprojekte ist nicht vorgegeben, es sollte jedoch ein mehrjähriger Zeitraum sein, um die Machbarkeit bzw. Wirksamkeit des Projektes zu evaluieren.

deutschen Rehabilitationskontext zentrale hemmende und förderliche Faktoren der Implementierung digital unterstützter Rehabilitationsangebote identifiziert werden, die in der Zukunftswerkstatt diskutiert wurden und zusammen mit den Ergebnissen der durchgeführten Studien in Handlungsempfehlungen überführt wurden.

Im Folgenden werden – auf Basis des CFIR-Modells – insbesondere die Faktoren im Kontext der aktuellen Studienlage diskutiert, die sich in den durchgeführten Studien als besonders hemmend oder förderlich herausgestellt haben.

Die *Ebene der Innovation* umfasst unter anderem die Vorteile, die eine Innovation gegenüber herkömmlichen Angeboten bietet. Die größten Vorteile, die explizit als Grund für die Einführung digital unterstützter Angebote genannt wurden, waren die örtliche und zeitliche Flexibilität. Rehabilitanden, die bisher, beispielsweise zum Ort der Nachsorge, größere Wegstrecken zurücklegen oder lange Wartezeiten in Kauf nehmen mussten, können nun zeitnah eine Nachsorge in Anspruch nehmen und diese zudem weitgehend zeit- und ortsunabhängig durchführen. Damit kann dieser Aspekt zu einer deutlichen Entlastung beitragen und darüber hinaus Menschen mit eingeschränkter Mobilität und/oder Multimorbidität zu mehr sozialer und gesundheitlicher Teilhabe verhelfen, sofern die individuellen Möglichkeiten zur Nutzung digital unterstützter Angebote gegeben sind. Im übergeordneten E-Health-Kontext wird diese Flexibilität ebenfalls häufig als Vorteil und Treiber digitaler Innovationen genannt. Hoffmann et al. (2019) unterstreichen beispielsweise das große Potenzial digitaler gesundheitsförderlicher und präventiver Bewegungsangebote hinsichtlich des flexiblen örtlichen und zeitlichen Einsatzes und beschreiben deren Reichweite als nahezu unbegrenzt (91). Arnold & Geibel (2025) betonen die Möglichkeit für Patient*innen, leistungsfähige digitale Angebote der medizinischen Versorgung weitgehend unabhängig von Raum und Zeit zu beanspruchen und beschreiben darüber hinaus den Grundsatz „digital vor ambulant vor stationär“ als Ziel-Szenario einer idealen digitalen Welt (92). Wenig diskutiert und untersucht ist in diesem Zusammenhang jedoch die Problematik des Digital Divide¹⁷. Bei allen genannten Vorteilen der Digitalisierungsentwicklungen sollte auch die Gefahr der Ausgrenzung bestimmter Gruppen oder einzelner Personen in den Blick genommen werden (93). Erste Hinweise dazu geben die Ergebnisse der Interviews, in denen von einzelnen Teilnehmenden beschrieben wird, dass in einigen Fällen Personen mit geringer Technikaffinität oder aufgrund ihres Alters von vornherein von der Nutzung digital unterstützter Angebote ausgeschlossen werden (86).

Ebenfalls auf der *Ebene der Innovation* ist der Aspekt der Anpassbarkeit digital unterstützter Angebote an den jeweiligen Nutzungskontext verortet. In allen Stichproben wird diesem Aspekt eine hohe Bedeutung beigemessen (41, 86, 87). Dahinter steht z. B. die Notwendigkeit, digital unterstützte Angebote nicht nach „Gießkannenprinzip“ auszuschütten, sondern auf individuelle Diagnosen, Bedürfnisse und Bedarfe Rücksicht zu nehmen. Besonders deutlich wurde dieser Aspekt während der qualitativen Interviews im Bereich digitale Schulungen für die Zielgruppe der Rehabilitanden. Während einige Einrichtungen auf individuell zugeschnittene Schulungsangebote achteten, wurde in anderen Einrichtungen auch die Teilnahme an digitalen Schulungen nahegelegt, die für die Indikation einzelner Rehabilitanden nicht relevant waren. Das „Filtern“ der Angebote war demnach den Rehabilitanden selbst überlassen. Dieses Vorgehen sorgte für Irritationen bei den Betroffenen (86). Die Anpassbarkeit der Angebote betrifft nicht nur inhaltliche Aspekte. Auch technische Einstellungen, wie z. B. die Schriftgröße oder die Sprache

¹⁷ Der Digital Divide (digitale Spaltung) beschreibt den eingeschränkten Zugang bestimmter gesellschaftlicher Gruppen zu digitalen Technologien.

sind von Bedeutung. Diese Anpassungen zielen auf die Barrierefreiheit der Angebote ab. In den Interviews wurde deutlich, dass dahingehend häufig noch Nachbesserungsbedarf besteht. Studien aus angrenzenden Bereichen, etwa im Kontext der Nutzung von Apps im Bereich E-Health (94) oder der Nutzung eines Gesundheitssysteminformationssystems (95) unterstreichen die Wichtigkeit dieses Aspektes. Wang et al. (2025) heben darüber hinaus die zusätzliche Unterstützung von Familienangehörigen hervor, falls eine Anpassung allein die Nutzung des Angebotes nicht ermöglichen kann (94).

Darüber hinaus wird in allen Stichproben darauf hingewiesen, dass bestimmte Tätigkeiten von Therapeut*innen nicht durch digital unterstützte Angebote abgebildet werden können (41, 86, 87). Dies betrifft vor allem die Palpation, die es ermöglicht, durch Abtasten des Körpers die Beschaffenheit, Lage und Empfindlichkeit eines Körperteils oder Organs zu untersuchen (96). Ein vollständiger Ersatz der Palpation wird für den Rehabilitationskontext in der aktuellen Studienlage sowohl als nicht realisierbar als auch als nicht wünschenswert beschrieben. Selbstabtastung, Feedbackmethoden oder Patient-Reported-Outcomes können jedoch mögliche Alternativen bieten (97–99). Auch im übergeordneten Bereich E-Health, etwa im Bereich Orthopädie und Unfallchirurgie, werden Möglichkeiten der Eigen-Palpation dargestellt, die mit unterstützenden Markierungen (z. B. des Knies) telemedizinisch erfasst werden können. Als limitierende Faktoren gelten mögliche kognitive Einschränkungen, technische Barrieren und ein unzureichender Internetzugang (100). Auch hier kommt demnach erneut der Aspekt des Digital Divide zum Tragen.

Der Ebene des *Inneren Settings* kommt insbesondere im Hinblick auf die vorhandenen Ressourcen der Rehabilitationseinrichtungen eine Bedeutung zu. Der überwiegende Teil der Befragten in den Einrichtungen, die bisher keine digital unterstützten Angebote eingeführt hatten, begründete dies mit mangelnden Ressourcen personeller (38,8 %, $n = 71$ von $n = 181$) oder finanzieller Art (38,3 %, $n = 70$ von $n = 181$) (87). Einrichtungen, die bereits digital unterstützte Angebote implementiert hatten, bestätigten diese Problematik: Finanzielle und personelle Ressourcen stellten eine häufige Barriere für die Einführung digital unterstützter Rehabilitationsangebote dar (41). Dass Kosten einen Hinderungsgrund bei der Implementierung von Innovationen im Gesundheitsbereich darstellen, ist kein neues Phänomen, sondern wird vielfach im Rehabilitationsbereich und übergeordneten Bereich E-Health beschrieben. Häufig stellen Kosten, die sowohl die Anschaffung als auch die Instandhaltung und/oder Lizenzgebühren umfassen, einen wesentlichen Hinderungsgrund für die Einführung digitaler Innovationen im Gesundheitswesen dar (38, 39, 99, 101)

Das *Äußere Setting* umfasst Faktoren, die nicht dem direkten Einflussbereich der Rehabilitationseinrichtungen unterliegen. Unvorhergesehene Ereignisse, wie Pandemien, können die Implementierung von Innovationen sowohl hemmen als auch forcieren. In den durchgeführten Studien wurden darüber hinaus Einflussfaktoren identifiziert, die im Bereich Regulatorik zu finden sind. Vergütungen sowie eine fehlende Abbildung der digital unterstützten Angebote in der Klassifikation therapeutischer Leistungen (KTL) im Bereich der medizinischen Rehabilitation wirken sich zum Teil hemmend auf deren Implementierung aus. Seit Durchführung der Studie hat sich in diesem Bereich eine Neuerung ergeben: Nach aktueller Fassung der KTL ist die Codierung digital erbrachter Leistungen zwar nach wie vor nicht möglich (102). Die Gültigkeit dieser Fassung endet jedoch am 31.12.2026. Am 01.01.2027 tritt die überarbeitete Version in Kraft, die eine Dokumentation digital erbrachter Leistungen berücksichtigt (103).

Auch im übergeordneten Bereich E-Health wird die Etablierung von Standards als wichtiger Aspekt beschrieben, um die Bedenken von Leistungserbringenden zu verringern (104).

Auf der *individuellen Ebene* erwies sich insbesondere die Unterstützung durch die Führungsebene als zentraler förderlicher Aspekt für den Implementierungsprozess. Auch Studien aus dem Bereich E-Health bestätigen diesen Befund. In einer Übersichtsarbeit von Rangachari et al. (2022) wurde der Aspekt „Leadership“ als einer der zentralen Förderfaktoren für die Implementierung von Telehealth hervorgehoben (105). Weitere Studien stützen diese Annahme (101, 106). Umgekehrt wird das Fehlen von Unterstützung durch die Führungsebene als wesentliche Barriere der Implementierung angesehen (95).

Darüber hinaus zeigen die Ergebnisse des Scoping Reviews, dass mangelnde Kompetenzen der Rehabilitanden und Mitarbeitenden im Hinblick auf die Nutzung der digital unterstützten Angebote eine zentrale Barriere der Implementierung darstellen (41). Die Ergebnisse der quantitativen und qualitativen Erhebungen bestätigen diesen Befund nicht. Dennoch wurde sowohl den digitalen Kompetenzen der Mitarbeitenden als auch denen der Rehabilitanden eine hohe Bedeutung zugemessen. Bereits vorhandene Schulungsangebote für die Einführung digitaler Angebote wurden von beiden Gruppen als hilfreiche Unterstützung angesehen. Einrichtungen, die noch keine digital unterstützten Angebote implementiert hatten, nannten die fehlenden Kompetenzen als einen wesentlichen Hinderungsgrund dafür (86, 87). Zeitgleich durchgeführte Studien von Stark-Blomeier et al. (2023 und 2025) im Kontext der Reha-Nachsorge unterstreichen die Relevanz dieser Thematik (107, 108).

Die Ebene des *Implementierungsprozesses* zeigt die Notwendigkeit klarer Abläufe und Strukturen, einhergehend mit einer regelmäßigen Nutzung. Der Reflexion sowie der Evaluation kam in den durchgeführten Studien eine nachrangige Bedeutung zu. Eine denkbare Erklärung hierfür ist der Zeitdruck, dem die Einrichtungen pandemiebedingt während der Implementierung der Angebote ausgesetzt waren. Weitere Studien bestätigen, dass die Zeit für Implementierungskonzepte oder Erfahrungsauswertungen häufig nicht vorhanden war (11).

6.1.3. Akzeptanz digital unterstützter Rehabilitationsangebote

Die Analyse der Akzeptanz digital unterstützter Rehabilitationsangebote war Gegenstand der Studien 3 und 4. In beiden Erhebungen diente die UTAUT 2 als methodischer Rahmen.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse der einzelnen UTAUT-Konstrukte sehr positive bis moderate Ausprägungen. Die Einstellungsakzeptanz wurde insgesamt als gut eingestuft ($M = 2.37$, $SD = 1.36$). Die qualitativen Ergebnisse der durchgeführten Studien stützen diese Ergebnisse. Die meisten Rehabilitanden würden erneut ein digital unterstütztes Rehabilitationsangebot nutzen. Dieser positive Eindruck bestätigt sich auch in weiteren aktuellen Studien, die während oder nach der Nutzung digital unterstützter Angebot durchgeführt wurden – wie bereits in Kapitel 2.2.2 dargestellt (46, 47).

Die Ergebnisse der Strukturgleichungsmodellierung zeigen, dass nur wenige der untersuchten Konstrukte der UTAUT2 einen signifikanten Einfluss auf die Einstellungsakzeptanz bzw. das tatsächliche Nutzungsverhalten ausüben. Das bedeutet, dass nicht alle abgebildeten Konstrukte gleichermaßen zur Akzeptanzbildung beitragen. Nur bei den Dimensionen *Gewohnheit* ($\beta = .340$, $p < .001$), *Innere Motivation* ($\beta = .300$, $p < .001$) und *Leistungserwartung* ($\beta = .298$, $p < .001$) zeigen sich signifikante positive Effekte. Diese Erkenntnisse stehen teilweise im Einklang mit anderen Studien in themenverwandten Bereichen. Schomakers et al. (2022) konstatieren für die Anwendung von Health-Apps, dass lediglich die *Innere Motivation*, das *Vertrauen* sowie die *soziale Einflussnahme* die Einstellungsakzeptanz signifikant beeinflussen (66). Schmitz et al. (2022), die das UTAUT2-Modell im Kontext von Telemedizin anwendeten, stellten einen

signifikanten Einfluss der Konstrukte *Leistungserwartung*, *Innere Motivation*, *angenommene Sicherheit* und *angenommener Produktvorteil* auf die Einstellungsakzeptanz fest (65) und Admassu & Gorems (2024) beschreiben ebenfalls einen positiven signifikanten Effekt der *Leistungserwartung*, der *Gewohnheit* sowie der *Aufwandserwartung* auf die Einstellungsakzeptanz im Hinblick auf die Nutzung von E-Health (67). Entgegen der Erwartungen und Rechercheergebnisse zu Beginn der Datenerhebungen ergaben weder die qualitativen noch die quantitativen Ergebnisse Hinweise darauf, dass *Datenschutzbedenken* im untersuchten Nutzungskontext eine zentrale Rolle im Hinblick auf die Akzeptanzbildung spielen. In den Interviews berichteten die Rehabilitanden sogar von großem Vertrauen in den Datenschutz. Folglich ist die Akzeptanzbildung hochgradig abhängig vom jeweiligen Nutzungskontext und kann nicht verallgemeinert werden. Dies sollte bei der Interpretation der Ergebnisse Berücksichtigung finden.

Von den zuvor genannten Studien berücksichtigte keine die Nutzungsakzeptanz. Demnach wurde der Effekt der Einstellungsakzeptanz auf die tatsächliche Nutzung nicht untersucht. Studie 3 hingegen schloss diesen Faktor ein. Die Ergebnisse zeigen einen signifikanten negativen Effekt der *Gewohnheit* ($\beta = -.286$, $p = .031$) auf die Nutzungsakzeptanz, während alle anderen Konstrukte keinen signifikanten Einfluss auf die tatsächliche Nutzung nahmen. Da eine inhaltliche Erklärung hierfür kaum plausibel erscheint, wird dieser Aspekt in der methodischen Diskussion näher erörtert.

6.2. Methodische Diskussion

6.2.1. Scoping Review

Der methodische Rahmen des Scoping Reviews eignet sich besonders, um einen breiten Überblick über ein Thema zu erlangen, zu dem bisher noch keine umfassenden Erkenntnisse vorliegen (75). Da zu Implementierungsbedingungen digital unterstützter Rehabilitationsangebote zu Beginn der Erhebungsphase noch keine umfassenden Kenntnisse vorlagen, erscheint die Methodik für den Untersuchungskontext angemessen. Dadurch gelang es einerseits, einen breiten Überblick über den aktuellen internationalen Forschungsstand zu förderlichen und hemmenden Faktoren der Implementierung digital unterstützter Angebote zu erlangen. Andererseits wurde damit eine Grundlage für die Konzeptionierung der weiteren Studien dieser Arbeit geschaffen. Dennoch weisen das methodische Vorgehen bzw. die Ergebnisse der Studie 1 einige Limitationen auf, die bei der Interpretation der Ergebnisse Berücksichtigung finden müssen: Eine Vergleichbarkeit der Rehabilitationssysteme der Länder, die in das Scoping Review eingeschlossen sind, ist nur bedingt gegeben, da sich die Rehabilitationssysteme der Länder unterscheiden können (109). Die verwendete Suchstrategie umfasst einen stark ausdifferenzierten Suchstring, der eine Vielzahl an Synonymen und Trunkierungen einschloss, um möglichst alle relevanten Publikationen zu identifizieren. Dennoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass einzelne thematisch relevante Artikel unberücksichtigt blieben. In einigen Fällen gestaltete sich die Unterscheidung zwischen Faktoren, die Einfluss auf die Akzeptanz digital unterstützter Angebote nehmen und Faktoren der Implementierung als herausfordernd. Schließlich ist die unzureichende methodische Qualität einzelner eingeschlossener Studien anzumerken, die sich häufig auf eine geringe Stichprobengröße zurückführen lässt. Trotz der Limitation konnte anhand des Scoping Reviews ein umfassender Überblick über die Hindernisse und fördernden Faktoren für die Implementierung digital unterstützter Rehabilitationsangebote generiert werden.

6.2.2. Quantitativer Forschungsansatz

Den Studien 2 und 3 lag ein quantitativer Forschungsansatz zugrunde. Während sich Studie 2 aufgrund des explorativen Charakters auf einen deskriptiven Ansatz stützte, wurde in Studie 3 eine Strukturgleichungsmodellierung durchgeführt. Der Feldzugang beider Studien unterschied sich wesentlich. Für Studie 2 konnte ein E-Mail-Verteiler der DRV Bund genutzt werden, der alle Rehabilitationseinrichtungen der DRV Bund, bzw. die von der DRV Bund federführend belegten Einrichtungen, umfasste. Die Vorteile dieses Feldzugangs lagen im vereinfachten Zugang zur Zielgruppe. Als Nachteil erwies sich, dass die genaue Zusammensetzung des Verteilers im Hinblick auf die unterschiedlichen Fachabteilungen der Rehabilitation nicht bekannt war und trotz intensiver Recherche bis zuletzt nicht zuverlässig ermittelt werden konnte. In Studie 3 konnte der E-Mail-Verteiler der DRV Bund nicht genutzt werden. Um einen Zugang zu den relevanten Rehabilitationseinrichtungen zu erlangen, wurden anhand einer Desktoprecherche die Rehabilitationseinrichtungen ermittelt, die bereits digital unterstützte Angebote einsetzten ($n = 159$). Diese Recherche kann keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, da vermutlich nicht alle Rehabilitationseinrichtungen ihre Angebote online präsentieren bzw. alle Angebote im Zuge der Recherche gefunden wurden. Die 13 Rehabilitationseinrichtungen, die nach E-Mail-Anfrage aller relevanten Einrichtungen schließlich an der Befragung teilnahmen und den Fragebogen an ihre Rehabilitanden weiterleiteten, entschieden selbst, wer an der Befragung teilnehmen konnte. Zwar wurden die Einschlusskriterien mit den verantwortlichen Personen in den Einrichtungen besprochen, jedoch war keine Kontrolle über die Stichprobe von Seiten der Forscherin möglich. Der Rücklauf beider Studien (Studie 2 und Studie 3) weist Unsicherheiten hinsichtlich der Repräsentativität der Stichprobe auf. Folglich konnte nur annäherungsweise festgestellt werden, inwiefern der jeweilige Rücklauf der Zusammensetzung der Grundgesamtheit entspricht. In Studie 2 war ein überdurchschnittlich hoher Anteil von Einrichtungen der Indikationsgruppe Abhängigkeitserkrankungen vertreten, während in Studie 3 die Indikationsgruppe Neurologie überrepräsentiert war. In Studie 2 ist dies darauf zurückzuführen, dass während des Befragungszeitraums coronabedingt im Bereich der Abhängigkeitserkrankungen noch die Durchführung digital unterstützter Leistungen via Videokonferenz möglich war. Diese Option entfiel jedoch nach der Erhebung (110). Für Studie 3 lässt sich dies durch eine Selbstselektion der Einrichtungen erklären. Alle Einrichtungen, die sich aufgrund des Anschreibens bereit erklärten, an der Befragung teilzunehmen, wurden eingeschlossen, darunter ein großer Klinikverbund mit dem Schwerpunkt Neurologie. Daher ist von einem Selektionsbias auszugehen.

Die Auswertung der Ergebnisse unterlag in den beiden quantitativen Erhebungen grundlegend unterschiedlichen methodischen Vorgehensweisen. Studie 2 ist geprägt durch ein exploratives Design, das eine deskriptive Auswertung der Daten nahelegte (78). Es standen keine standardisierten Erhebungsinstrumente zur Verfügung, jedoch orientierte sich die Forscherin mit der Fragebogenentwicklung an den Ergebnissen aus Studie 1 sowie dem etablierten methodischen Rahmen des CFIR (19, 52). Dennoch zeigten sich in der Auswertung Herausforderungen. Aufgrund der geringen Gruppengröße der einzelnen Indikationsgruppen und/oder Angebote konnten statistische Analysen kleinerer Gruppen nicht durchgeführt werden. Die Tatsache, dass überwiegend Personen in Führungspositionen an der Erhebung teilnahmen, sowie der moderate Rücklauf begrenzen die Aussagekraft der Daten. Dennoch liefern die dargestellten Ergebnisse erste Hinweise auf hemmende und förderliche Faktoren bei der

Implementierung von digital unterstützten Angeboten in der medizinischen Rehabilitation, die in den weiteren Erhebungen des Projektes tiefergehend untersucht wurden.

Für die Fragebogenkonstruktion in Studie 3 wurde auf den UTAUT-Fragebogen zurückgegriffen und dessen Items an den Versorgungskontext angepasst. Eine Besonderheit bestand darin, dass das Nutzungsverhalten ebenfalls abgebildet wurde. Die von Venkatesh et al. (2012) publizierte UTAUT2 enthält zwar das Konstrukt *Nutzungsverhalten*, jedoch keine entsprechende Skala (51). Deshalb wurde die Skala zur Messung der Nutzungsfrequenz von Medien und Technologien von Rosen et al. (2013) genutzt (111), für die bereits eine deutsche Übersetzung für den UTAUT-Kontext verfügbar war (112).

Die Ergebnisse der Strukturgleichungsmodellierung zeigen, dass die *Verhaltensabsicht* keinen signifikanten Einfluss auf das *Nutzungsverhalten* ausübt. Ähnliches wird auch in anderen Studien aus dem Bereich E-Health berichtet (113, 114). Dieser „Intention-Behavior Gap“ deutet darauf hin, dass eine Verhaltensabsicht nicht zwangsläufig zur tatsächlichen Nutzung führt (115). Er wurde insbesondere in gesundheitsbezogenen Studien beobachtet, die sich mit körperlicher Aktivität befassen. Eine mögliche Erklärung hierfür ist, dass die Skalen zur Messung der *Verhaltensabsicht* und des *Nutzungsverhaltens* nicht ausreichend aufeinander abgestimmt sind (116, 117). Diese Erklärung erscheint für die vorliegenden Ergebnisse plausibel, da in Studie 3 beispielsweise das *Nutzungsverhalten* anhand spezifischer, frequenzbasierter Fragen wie „einmal täglich“ erfasst, während die *Verhaltensabsicht* mit allgemeineren Begriffen wie „regelmäßige Nutzung“ gemessen wurde. Eine andere Erklärung könnte sein, dass die Rehabilitanden digital unterstützte Angebote zwar als hilfreich empfinden und eine zukünftige Nutzung befürworten (Einstellungsakzeptanz), dass dies jedoch nicht zur Nutzung führt, da die eigentliche Nutzung (Nutzungsakzeptanz) von weiteren Faktoren beeinflusst wird, die durch das UTAUT2-Modell nicht erklärt werden (88).

Ein weiteres bemerkenswertes Ergebnis ist der signifikante negative Einfluss der *Gewohnheit* auf das *Nutzungsverhalten*. Dieses Ergebnis ist aus anderen Studien nicht bekannt, weshalb nachfolgend verschiedene Versuche der Einordnung bzw. Erklärung unternommen werden. Im UTAUT2-Modell ist ein zusätzlicher indirekter Pfad des Konstruktes *Gewohnheit* über die *Verhaltensabsicht* zum *Nutzungsverhalten* vorhanden. Dies könnte theoretisch auf einen Mediationseffekt hindeuten. Da der Pfad von der *Verhaltensabsicht* zum *Nutzungsverhalten* jedoch statistisch nicht signifikant war, gibt es hier keinen eindeutigen Hinweis auf eine Mediation. Die negative Korrelation bleibt auch dann bestehen, wenn man beide Konstrukte – *Gewohnheit* und *Nutzungsverhalten* – isoliert betrachtet. Deshalb sind andere Gründe für diese negative Korrelation wahrscheinlich. Vorstellbar ist, dass sich während der Nutzung subjektive Routinen oder Gewohnheiten positiv entwickelt haben und dadurch zwar die *Verhaltensabsicht* erhöht wurde, eine häufigere Nutzung jedoch durch externe Einschränkungen, wie beispielsweise Anforderungen der Kostenträger, nicht möglich waren. Erwartbar wäre dann jedoch keine umgekehrte, sondern eine abgeschwächte Korrelation gewesen. Weitere Studien sind hier notwendig, um den Effekt zu bestätigen und Ursachen zu finden.

Die Ergebnisse von Studie 3 zeigen darüber hinaus, dass 75 % der Varianz der *Verhaltensabsicht* durch *Leistungserwartung*, *Innere Motivation* und *Gewohnheit* erklärt werden. Das bedeutet, dass diese Variablen am stärksten zur Akzeptanzbildung beitragen. Es wird jedoch auch deutlich, dass nur knapp 5 % der Varianz im *Nutzungsverhalten* durch die zugehörigen Konstrukte erklärt werden. Auch hier sind mehrere Interpretationen möglich: Entweder beeinflussen andere, einflussreichere Konstrukte das *Nutzungsverhalten* oder die zur Messung des *Nutzungsverhaltens* verwendete Skala ist für den Rehabilitationskontext nicht geeignet. Für

Letzteres spricht, dass die Skala zur Untersuchung des *Nutzungsverhaltens* auf der Annahme basiert, dass die Nutzungshäufigkeit einer Technologie frei wählbar ist. Für die durchgeführte Studie trifft dies jedoch nicht vollumfänglich zu, da die *Nutzungshäufigkeit* teilweise von externen Vorgaben begrenzt war und digital unterstützte Rehabilitationsangebote demnach nicht beliebig häufig genutzt werden konnten. Bekannt wurde dies jedoch erst in Studie 4 im Zuge der qualitativen Interviews. Folglich muss die zugrundeliegende Annahme, dass die Nutzungsakzeptanz ausschließlich über eine Häufigkeitsskala operationalisiert werden kann, in Frage gestellt werden. In die Überlegungen sollte einerseits die für den Rehabilitationsprozess *vorgesehene* Nutzungsfrequenz einbezogen und ins Verhältnis zur tatsächlichen Nutzungsfrequenz gesetzt werden. Andererseits erscheint es sinnvoll, weitere Aspekte, wie die Intensität oder Dauer der Nutzung, hinzuzuziehen (118).

Trotz dieser Einschränkungen weist Studie 3 mehrere Stärken auf. Sie untersucht die Akzeptanz digital unterstützter Angebote bei Rehabilitanden in einer realen Umgebung. Dies erfolgte unter Verwendung eines etablierten Akzeptanzmodells, das zusätzlich zu den bekannten Dimensionen der UTAUT-Skala den Aspekt des Datenschutzes integriert. Darüber hinaus zeigt die hohe Erklärungskraft des Konstrukts *Verhaltensabsicht*, dass 75 % der Varianz der Akzeptanzbildung durch die Dimensionen des Modells erklärt werden können. Folglich lässt sich die Einstellungsakzeptanz im untersuchten Rehabilitationskontext in hohem Maße durch die im Modell berücksichtigten Dimensionen abbilden.

6.2.3. Qualitativer Forschungsansatz

Studie 4 weist ebenfalls einige Stärken und Limitationen auf. Aufgrund ihres qualitativen Ansatzes liefert die Studie tiefgreifende Einblicke in die Bedingungen für die Umsetzung und Akzeptanz digital unterstützter Rehabilitationsangebote.

Limitationen ergeben sich aus dem Feldzugang. Es kann angenommen werden, dass motivierte Rehabilitanden, die mit den digital unterstützten Angeboten zufrieden waren und Interesse an Digitalisierungsprozessen hatten, eher bereit waren, über ihre Erfahrungen zu sprechen. Dadurch können die Ergebnisse positiver ausgefallen sein als bei einem Einschluss von Personen, die digital unterstützten Angeboten eher skeptisch gegenüberstehen. Trotz intensiver Bemühungen konnten statt der geplanten zehn nur neun Interviews durchgeführt werden. Für zukünftige Studien wird empfohlen, auch Rehabilitanden zu befragen, die eine Nutzung digital unterstützter Angebote abgebrochen bzw. abgelehnt haben oder von vornherein nicht für die Nutzung vorgesehen waren. Für die durchgeführte Studie war keine Rekrutierung aus diesen Gruppen möglich, da die Auswahl der Teilnehmenden überwiegend als Selbstselektion erfolgte.

Die wesentliche Limitation der Interviews mit den Leistungserbringenden liegt ebenfalls in der Rekrutierung. Von zehn geplanten Interviews konnten acht durchgeführt werden. Die Indikation Neurologie war überproportional vertreten. Zudem waren die Teilnehmenden überwiegend weiblich, und gegenüber der Nutzung von digital unterstützten Rehabilitationsangeboten eher aufgeschlossen. Diese Aspekte können die Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse einschränken. Neben den Limitationen weist Studie 4 einige Stärken auf. Es ist gelungen, die Ergebnisse der vorherigen Studien vertiefend zu untersuchen und damit zur Beantwortung der Fragestellungen beizutragen. Die beiden zugrundeliegenden Theorien CFIR und UTAUT2 boten dafür den geeigneten theoretischen Rahmen und sicherten die Vergleichbarkeit der Ergebnisse.

6.2.4. Methodenübergreifende Diskussion

Neben der methodischen Diskussion der einzelnen Erhebungen lassen sich methodenübergreifende Aspekte diskutieren, die sich auf die Gesamtarbeit beziehen.

Die methodische Vorgehensweise der Dissertation folgte einem sequenziell-explanativen Mixed-Methods-Design, das die Integration quantitativer und qualitativer Methoden umfasst. Wie vorgesehen, konnten die im Scoping Review und den quantitativen Erhebungen generierten Daten durch die Ergebnisse der qualitativen Interviews angereichert und vertiefend untersucht werden. Rückblickend kann die Reihenfolge des methodischen Vorgehens jedoch in Frage gestellt werden. Aufgrund der wenigen Erkenntnisse, die zu Beginn des Forschungsvorhabens zur Thematik vorlagen – beispielsweise im Hinblick auf die Nutzungsmöglichkeiten digital unterstützter Rehabilitationsangebote – erscheint die Anwendung eines explorativen Forschungsdesigns sinnvoller. Dies hätte die Möglichkeit eröffnet, das Feld zunächst anhand qualitativer Erhebungen zu erkunden, und darauf aufbauend die quantitativen Erhebungen zu entwickeln (48). Durch dieses Vorgehen hätten ggf. einige Limitationen der quantitativen Studien (z. B. ungeeignete Skalen) vermieden werden können.

Im Zuge des Forschungsprozesses zeigte sich zudem, dass Digitalisierungsprozesse im Rehabilitationsbereich einer enormen Dynamik unterliegen. Die Durchführung einer Längsschnittstudie wäre vor diesem Hintergrund sinnvoll gewesen, um den Implementierungsstand sowie die Implementierungsbedingungen digital unterstützter Angebote über einen längeren Zeitraum und zu mehreren Messzeitpunkten zu erheben.

Auch hinsichtlich der Reichweite der Ergebnisse zeigen sich Limitationen: Bedingt durch den Fördermittelgeber des Projektes lag der Fokus sowie der Feldzugang vorwiegend auf dem Träger der DRV Bund. Weitere Träger der medizinischen Rehabilitation, wie die gesetzliche Krankenversicherung, finden in den Ergebnissen kaum Berücksichtigung. Dies ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen.

Die theoretischen Rahmen erwiesen sich im Hinblick auf den Untersuchungsgegenstand als grundsätzlich geeignet. Abgesehen von den notwendigen Anpassungen an den jeweiligen Untersuchungskontext ergaben sich während der Durchführung der Studien jedoch einige Unschärfen hinsichtlich der Abgrenzung zentraler Begrifflichkeiten.

Dies zeigte sich insbesondere im Zuge der Studienauswahl für das Scoping Review. Häufig erfolgte keine trennscharfe Abgrenzung zwischen Einflussfaktoren der Implementierung und Einflussfaktoren der Akzeptanz (41). Im CFIR wird die Akzeptanz als *ein* Aspekt der Implementierung verstanden. Zugleich umfasst der CFIR als Synthese verschiedener Implementierungstheorien eine Vielzahl von Konstrukten, die für Implementierungsprozesse relevant sein können. Die Autoren stellen mit dem CFIR demnach einen umfassenden Bezugsrahmen bzw. eine Art „Werkzeugkoffer“ zur Verfügung, betonen jedoch zugleich, dass nicht alle enthaltenen Konstrukte in jedem Implementierungsprozess gleichermaßen Berücksichtigung finden müssen (19, 52). Die Relevanz der Konstrukte richtet sich vielmehr nach dem Untersuchungskontext und dem Implementierungsgegenstand, eine Gewichtung erfolgt nicht. Damit schließt der CFIR nicht aus, dass einzelne Aspekte, wie die Akzeptanz, einer vertieften theoretischen Betrachtung bedürfen und durch spezifische theoretische Modelle ergänzt werden sollten. Ähnliches gilt für das Konstrukt der Benutzerfreundlichkeit. Dieses steht zwar nicht im Fokus dieser Dissertationsschrift, wurde dennoch über die CFIR hinaus mittels

einiger zusätzlicher Fragen operationalisiert¹⁸. Überschneidungen zwischen den Theorien sind deshalb nicht auszuschließen.

7. Implikationen

Das abschließende Kapitel leitet aus den Ergebnissen und der Diskussion Implikationen für die Versorgungspraxis, die Wissenschaft sowie die Politik ab und gibt einen Ausblick auf zukünftige Entwicklungen und Forschungsbedarfe.

7.1. Implikationen für die Versorgungspraxis

Die Implikationen für die Versorgungspraxis ergeben sich vorrangig aus den Handlungsempfehlungen, die sowohl aus den zugrundeliegenden Studien als auch aus der Zukunftswerkstatt generiert wurden. Sie richten sich an alle Rehabilitationseinrichtungen und formulieren entlang der CFIR-Dimensionen allgemeine Empfehlungen für die Einführung digital unterstützter Rehabilitationsangebote. Die vollständigen Handlungsempfehlungen stehen als Download zur Verfügung¹⁹ und werden an dieser Stelle nicht erneut wiedergegeben. Sie sind als erste Orientierung zu sehen und ersetzen keine diagnose- und einrichtungsspezifischen Analysen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass die Untersuchungen teilweise während oder unmittelbar nach der Pandemie durchgeführt wurden und sich die Angebotslandschaft der digital unterstützten Angebote in der Rehabilitation inzwischen erneut verändert hat. Während befristet zugelassene Angebote, die z. B. im Bereich der Abhängigkeitserkrankung Anwendung fanden, nicht mehr durchgeführt werden können (110), sind in anderen Indikationsbereichen neue Angebote hinzugekommen, die sich teilweise noch in der Erprobung befinden (90).

Ergänzend wird an dieser Stelle auf die Faktoren eingegangen, die im Rehabilitationskontext im Hinblick auf die Förderung der Einstellungsakzeptanz Berücksichtigung finden sollten. Die Ergebnisse von Studie 4 zeigen, dass insbesondere *Gewohnheit* und *Motivation* einen wichtigen Beitrag zur Einstellungsakzeptanz leisten. Rehabilitationseinrichtungen sollten daher Maßnahmen fördern, die die regelmäßige Nutzung der Angebote unterstützen und die Motivation der Rehabilitanden stärken. Im Rahmen der Zukunftswerkstatt wurden hierzu unter anderem Erinnerungsmechanismen und Gamification-Elemente als mögliche Ansatzpunkte diskutiert. Da zudem die *Leistungserwartung* einen signifikanten positiven Einfluss auf die Verhaltensabsicht aufweist, sollte der konkrete Nutzen dieser Angebote für die Gesundheit der Rehabilitanden und den Rehabilitationsprozess transparent kommuniziert werden.

¹⁸ Detaillierte Ergebnisse zur Benutzerfreundlichkeit digital unterstützter Rehabilitationsangebote können Studie 4 entnommen werden.

¹⁹ Die Handlungsempfehlungen können unter folgendem Link abgerufen werden:
[handlungsempfehlungen_rehadi_final.pdf](#)

7.2. Implikationen für Politik und Kostenträger

7.2.1. *Digitale Innovationen in der Rehabilitation im Übergang zur Regelversorgung*

Digitalisierungsbestrebungen im Rehabilitationsbereich werden von verschiedenen Richtlinien und Vorschriften flankiert. Diese sollten idealerweise einen verlässlichen Rahmen für Digitalisierungsprozesse geben, ohne deren Weiterentwicklung zu erschweren. Auf der anderen Seite sollten digital unterstützte Rehabilitationsangebote in Dokumentations- und Klassifikationssystemen abgebildet werden können, um Vergleichbarkeit und Qualität sicherzustellen. Die Anpassung der KTL stellt deshalb einen notwendigen und wichtigen Schritt auf dem Weg zu einer langfristigen Integration digital unterstützter Angebote in die Regelversorgung dar. Darüber hinaus sollten langfristig die notwendigen regulatorischen und strukturellen Voraussetzungen geschaffen werden, um eine nachhaltige Implementierung zu ermöglichen. Die Umsetzung der DigiFlexReha im Rahmen von Modellprojekten erscheint hier ein Schritt in die richtige Richtung.

7.2.2. *Evidenz- und Expertenbasierte Vergütungsregelungen*

Die Vergütung digitaler Rehabilitationsleistungen wurde von vielen Leistungserbringenden als nicht aufwandsadäquat bewertet. Entwicklungen der jüngeren Vergangenheit verdeutlichen, dass die Vergütungsregelungen in letzter Zeit eine Entwicklung durchlaufen haben. Während die Vergütung digitaler Nachsorgeleistungen zu Beginn des Jahres 2024 zunächst pauschal um 30 % abgesenkt wurde, führte eine anschließende Neubewertung durch die Expertengruppe Nachsorge Rehabilitation zu einer Anpassung der Vergütungssätze auf 86,6 % vergleichbarer Präsenzleistungen (119, 120). Dies legt nahe, dass eine Bewertung durch ein unabhängiges Expert*innengremium geeignet sein kann, den tatsächlichen Aufwand digitaler Leistungen differenziert abzubilden. Vergütungsentscheidungen sollten im Zuge der dynamischen Entwicklung der Digitalisierung im Rehabilitationsbereich deshalb auf einer empirisch fundierten Bewertung beruhen und pauschale Anpassungen vermieden werden.

7.2.3. *Berücksichtigung rehabilitationsspezifischer Anforderungen in Digitalisierungsstrategien und Gesetzgebung*

Digitalisierungsbestrebungen wurden in dieser Arbeit für den Bereich der medizinischen Reha – vorwiegend in Trägerschaft der DRV Bund – analysiert. Aufgrund der komplexen Versorgungsbedarfe sollte die Digitalisierung künftig nicht nur innerhalb einzelner Versorgungsbereiche, sondern auch setting- und sektorenübergreifend sowie über sozialrechtliche Grenzen hinweg betrachtet werden. Dies schließt eine stärkere Berücksichtigung rehabilitationsspezifischer Anforderungen in zukünftigen Digitalisierungsstrategien ein (121). Aktuelle Gesetzgebungen, wie das Digital-Gesetz (DigiG) (122) sowie Strategiepapiere (123) adressieren Digitalisierungsprozesse vor allem auf der Ebene der ambulanten und stationären Regelversorgung im medizinischen und pflegerischen Versorgungsbereich, beispielsweise im Zusammenhang mit der elektronischen Patientenakte, dem E-Rezept oder der Videosprechstunde. Die Rehabilitation mit ihren spezifischen Strukturen, unterschiedlichen Trägern und sozialrechtlichen Zuständigkeiten, findet häufig nur indirekte Berücksichtigung. So wird die Rehabilitation beispielsweise in der *Digitalisierungsstrategie für das Gesundheitswesen und die Pflege* (BMG) nicht ausdrücklich als eigener Versorgungsbereich adressiert (121). Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, rehabilitationsspezifischer Anforderungen zukünftig stärker in Digitalisierungsstrategien einzubeziehen.

7.3. Implikationen für die Forschung

7.3.1. Anwendung des CFIR und der UTAUT2 im Rehabilitationskontext

In Anbetracht der Vielzahl verfügbarer Implementierungsmodelle und -theorien wird deutlich, dass keine universelle Lösung für eine Implementierungsstrategie existiert. Der CFIR bildet als sehr umfangreicher Rahmen einen breiten theoretischen Zugang und erwies sich in der vorliegenden Arbeit als grundlegend geeignet. Für weitere Untersuchungen sollte jedoch auch geprüft werden, ob enger geführte Implementierungsrahmen präzisere Implikationen ermöglichen.

Im Hinblick auf den zugrundeliegenden theoretischen Rahmen UTAUT2 ist festzuhalten, dass von einer ungeprüften Übertragbarkeit des Modells auf neue Anwendungsbereiche abgeraten wird. Die Ergebnisse zeigen, dass nicht alle enthaltenen Konstrukte der UTAUT2 zur Erklärung der Akzeptanzbildung im Rehabilitationsbereich beitragen. Entsprechend sollte die Gültigkeit des Modells in jedem Nutzungskontext empirisch überprüft und über die Aufnahme und Prüfung weiterer Dimensionen, wie z. B. Technikaffinität, nachgedacht werden. Darüber hinaus besteht weiterer Forschungsbedarf hinsichtlich der Operationalisierung und Messung von Nutzungsakzeptanz im Rehabilitationsbereich. Zu berücksichtigen sind hierbei die vorherrschenden Beschränkungen hinsichtlich der Nutzungshäufigkeit eines Angebotes.

7.3.2. Stärkung implementierungswissenschaftlicher Kompetenzen in den Gesundheits- und Rehabilitationswissenschaften

Das methodische Vorgehen der Dissertation zeigt, dass Implementierungstheorien und -modelle im Zuge von Digitalisierungsprozessen im Rehabilitationsbereich einen zentralen Stellenwert einnehmen sollten. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, implementierungswissenschaftliche Ansätze stärker in die Gesundheits- und Rehabilitationswissenschaften zu integrieren. Nach Kuske & Köberlein-Neu (2024) zeigt sich auf Hochschulebene bereits eine stärkere Verankerung implementierungswissenschaftlicher Inhalte in Studiengängen der Versorgungsforschung. Masterprogramme, die entsprechende Kompetenzen vermitteln, tragen dazu bei, implementierungswissenschaftliche Ansätze in die Gesundheitsversorgung zu integrieren (124). Dies allein scheint jedoch nicht ausreichend. Ergänzend sollten partizipative, bedarfsorientierte und theoretisch fundierte Weiterbildungsansätze für Akteur*innen des Gesundheitswesens entwickelt werden, um die Einrichtungen selbst zu befähigen, individuell angepasste Implementierungsprozesse zu steuern [ebd.]. Die konsequente Anwendung partizipativer Ansätze scheint deshalb auch in der Forschung von besonderer Bedeutung. Engbringhoff & Meyer (2023) empfehlen darüber hinaus, bereits in Förderanträgen im Bereich der Rehabilitationswissenschaften darzulegen, wie Forschungspartner*innen²⁰ in die Planung und Durchführung des gesamten Forschungsprojektes einbezogen werden können (125).

7.3.3. Weitere Forschungsfelder der Digitalisierung im Rehabilitationsbereich

Die umfassenden Ergebnisse zeigen, dass die Digitalisierungsbestrebungen im Bereich der medizinischen Rehabilitation seit Beginn der ersten Datenerhebungen weiterhin einer dynamischen Entwicklung unterliegen. Es ist davon auszugehen, dass digital unterstützte Angebote künftig einen festen Bestandteil rehabilitativer Versorgung darstellen und zunehmend mit analogen Versorgungsformen verknüpft werden (hybride Rehabilitation). Vor diesem Hintergrund ergeben sich vielfältige Forschungs- und Entwicklungsbedarfe hinsichtlich der

²⁰Zielgruppe der Forschung, bspw. Leistungserbringende und Rehabilitanden

Implementierungs- und Akzeptanzprozesse. Dabei sollte auch weiterhin versucht werden, die Perspektive der Rehabilitanden und Leistungserbringenden abzubilden, die digital unterstützten Angeboten skeptisch gegenüberstehen, um auf deren Bedürfnisse adäquat eingehen zu können. Der Gefahr der Entstehung eines Digital Divide ist ebenfalls Rechnung zu tragen.

Es erscheint jedoch auch eine Erweiterung der Perspektive sinnvoll. Die vorliegenden Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf digital unterstützte Angebote in der medizinischen Rehabilitation und dabei überwiegend auf den Zuständigkeitsbereich der gesetzlichen Rentenversicherung (SGB VI). Zukünftige Studien sollten auch weitere Bereiche der Rehabilitation in den Blick nehmen und SGB-übergreifend agieren.

Erklärung der eigenen Beiträge

Studie 1: Federführung bei der Konzeption der Studie, der methodischen Durchführung, der Erstellung des Manuskriptes sowie dessen Überarbeitung und Einreichung (Erstautorenschaft). Die Planung und Durchführung der Literaturrecherche sowie die Literaturbewertung erfolgten in enger Zusammenarbeit mit der Zweitautorin.

Studie 2: Federführung bei der Konzeption der Studie, der Entwicklung und Anpassung der Fragebögen, des Feldzugangs, der Datenerhebung und -auswertung sowie der Erstellung des Manuskriptes, dessen Überarbeitung und Einreichung (Erstautorenschaft).

Studie 3: Federführung bei der Konzeption der Studie, der Entwicklung und Anpassung der Fragebögen, der Datenerhebung und der deskriptiven Auswertung sowie alleinige Durchführung der Strukturgleichungsmodellierung. Federführung bei der Erstellung des Manuskriptes sowie bei dessen Überarbeitung und Einreichung (Erstautorenschaft).

Studie 4: Gleichrangige Beteiligung beider Erstautorinnen an der theoriegeleiteten Entwicklung der Leitfäden, der Durchführung und Auswertung der Interviews sowie der Erstellung des Manuskripts und dessen Überarbeitung (geteilte Erstautorenschaft).

Handlungsempfehlungen: Federführung bei der inhaltlichen Aufbereitung; die grafische Gestaltung erfolgte durch die Zweitautorin.

Hinweis zu sprachlichen Hilfsmitteln: Zur sprachlichen Überarbeitung und Unterstützung bei Übersetzungen von Textpassagen ins Englische wurde im Zuge der Erstellung des Rahmenpapiers sowie der englischsprachigen Publikationen die Webanwendung DeepL verwendet. Sämtliche Formulierungen wurden sorgfältig manuell geprüft und an die wissenschaftlichen Anforderungen angepasst. Die volle Verantwortung für den Inhalt und die sprachliche Endfassung liegt bei der Verfasserin.

Literatur

1. Petzold T, Steidle O. Digitale Transformation deutscher Gesundheitseinrichtungen: Aktueller Stand und bestehende Herausforderungen aus Sicht des Qualitätsmanagements. Bundesgesundheitsbl 2023; 66(9):972–981. doi: 10.1007/s00103-023-03743-y.
2. Steidle O, Rego K, Petzold T. Digitale Gesundheitsversorgung. Anforderungen an eine erfolgreiche Transformation. Gesundheitswesen 2024; 86(8-09):549–52. doi: 10.1055/a-2184-5572.
3. Beerheide A, Haserück A. Gesundheitsversorgung: Resilienz des Systems stärken. Dtsch. Arztebl. 2023; 120(4):A123-A124.
4. Grieben C, Martin-Niedecken AL, Nagel N. Digitalisierung in Prävention und Rehabilitation. In: Geibel R, Arnold U, Wältermann G, Hrsg. Digitale Gesundheit in Deutschland: Wo stehen wir und wo müssen wir hinkommen? Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; 2025. S. 117–128.
5. Bayly J, Bradshaw A, Fettes L, Omarjee M, Talbot-Rice H, Walshe C et al. Understanding the impact of the Covid-19 pandemic on delivery of rehabilitation in specialist palliative care services: An analysis of the CovPall-Rehab survey data. Palliat Med 2022; 36(2):319–331. doi: 10.1177/02692163211063397.
6. Deutsche Rentenversicherung Bund. Reha-Bericht 2023: Die medizinische und berufliche Rehabilitation der Rentenversicherung im Licht der Statistik.; 2023 [Stand: 11.02.2026]. Verfügbar unter: https://www.deutsche-rentenversicherung.de/SharedDocs/Downloads/DE/Statistiken-und-Berichte/Berichte/rehabericht_2023.html.
7. Schlitt A, Bestehorn K, Schwaab B. Situation der kardiologischen Rehabilitation im Rahmen der COVID-19-Pandemie in Deutschland – eine Blitzumfrage der Deutschen Gesellschaft für Rehabilitation und Prävention von Herz-Kreislaufkrankungen (DGPR) zur aktuellen Situation (August 2020). ZEFQ 2021; 164:11–14. doi: 10.1016/j.zefq.2021.04.005.
8. Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR) e.V. Digitale Reha-Nachsorge: Therapeutische Begleitung für nachhaltigen Behandlungserfolg; 2022 [Stand: 10.09.2023]. Verfügbar unter: <https://www.bar-frankfurt.de/service/reha-info-und-newsletter/reha-info-2022/reha-info-032022/digitale-reha-nachsorge.html>.
9. Meyding-Lamadé U, Bassa B, Tibitanzl P, Davtyan A, Lamadé EK, Craemer EM. Telerehabilitation: von der virtuellen Welt zur Realität – Medizin im 21. Jahrhundert. Nervenarzt 2021; 92(2):127–136. doi: 10.1007/s00115-020-01058-w.
10. Farin-Glattacker E, Schmidt E, Spohn L. Barrieren und förderliche Faktoren telemedizinischer Ansätze in der medizinischen Rehabilitation. In: Pfannstiel MA, Da-Cruz P, Mehlich H, Hrsg. Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen V. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; 2019. S. 161–182.
11. Bican R, Christensen C, Fallieras K, Sagester G, O'Rourke S, Byars M et al. Rapid Implementation of Telerehabilitation for Pediatric Patients During Covid-19. IJT 2021; 13(1):e6371. doi: 10.5195/ijt.2021.6371.
12. Pearce L, Costa N, Sherrington C, Hassett L. Implementation of digital health interventions in rehabilitation: A scoping review. Clin Rehabil 2023; 37(11):1533–51. doi: 10.1177/02692155231172299.

13. Cottrell MA, Hill AJ, O'Leary SP, Raymer ME, Russell TG. Service provider perceptions of telerehabilitation as an additional service delivery option within an Australian neurosurgical and orthopaedic physiotherapy screening clinic: A qualitative study. *Musculoskelet Sci Pract* 2017; 32:7–16. doi: 10.1016/j.msksp.2017.07.008.
14. Cox NS, Dal Corso S, Hansen H, McDonald CF, Hill CJ, Zanaboni P et al. Telerehabilitation for chronic respiratory disease. *Cochrane database Syst Rev*. 2021; 1(1):CD013040. doi: 10.1002/14651858.CD013040.pub2.
15. Velayati F, Ayatollahi H, Hemmat M. A Systematic Review of the Effectiveness of Telerehabilitation Interventions for Therapeutic Purposes in the Elderly. *Methods Inf. Med.* 2020; 59(2-03):104–109. doi: 10.1055/s-0040-1713398.
16. Carlbring P, Andersson G, Cuijpers P, Riper H, Hedman-Lagerlöf E. Internet-based vs. face-to-face cognitive behavior therapy for psychiatric and somatic disorders: an updated systematic review and meta-analysis. *Cogn Behav Ther* 2018; 47(1):1–18. doi: 10.1080/16506073.2017.1401115.
17. Deutsche Rentenversicherung Bund (DRV Bund). Reha-Bericht 2025: Die medizinische und berufliche Rehabilitation der Rentenversicherung im Licht der Statistik; 2025 [Stand: 15.04.2026]. Verfügbar unter: https://www.deutsche-rentenversicherung.de/SharedDocs/Downloads/DE/Statistiken-und-Berichte/Berichte/rehabericht_2025.html.
18. Wilson P, Kislov R. *Implementation Science*; 2022 [Stand: 07.06.2026]. Verfügbar unter: <https://www.cambridge.org/core/books/implementation-science/9E9361E2F6C1A3B894C6D202031ECD19>.
19. Damschroder LJ, Aron DC, Keith RE, Kirsh SR, Alexander JA, Lowery JC. Fostering implementation of health services research findings into practice: a consolidated framework for advancing implementation science. *Implement Sci* 2009; 4(1). doi: 10.1186/1748-5908-4-50.
20. Hennemann S, Beutel M, Zwerenz R. „Morbus Google“ vs. e-Health: Qualitative Untersuchung zur Akzeptanz und Implementierung von Online-Nachsorge in der stationären Rehabilitation. *Rehabilitation* 2018; 57(01):14–23. doi: 10.1055/s-0043-102150.
21. Blut M, Chong AYL, Tsiga Z, Venkatesh V. Meta-Analysis of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT): Challenging its Validity and Charting a Research Agenda in the Red Ocean. *J Assoc Inf Syst* 2022; 23:13–95. doi: 10.17705/1jais.00719.
22. Brennan D, Tindall L, Theodoros D, Brown J, Campbell M, Christiana D et al. A Blueprint for Telerehabilitation Guidelines. *IJT* 2010; 2(2):31–34. doi: 10.5195/ijt.2010.6063.
23. John M. Telemedizinische Assistenzsysteme in der Rehabilitation und Nachsorge – Projekte, Technologien und Funktionen. *B & G* 2017; 33(05):197–207. doi: 10.1055/s-0043-118120.
24. Tuchel C. Digitale Therapien zur Rehabilitation und Nachsorge; 2024 [Stand: 15.02.2026]. Verfügbar unter: <https://www.dasrehaportal.de/ratgeber/digitale-therapien-zur-rehabilitation-und-nachsorge>.
25. Barwick M, Brown J, Petricca K, Stevens B, Powell BJ, Jaouich A et al. The Implementation Playbook: study protocol for the development and feasibility evaluation of a digital tool for effective implementation of evidence-based innovations. *Implement Sci Commun* 2023; 4(1):21. doi: 10.1186/s43058-023-00402-w.

26. Stummer FO. Implementierungsstrategien im Gesundheitswesen: Die 50 wichtigsten Implementierungs-Frameworks in der Praxis - eine Literaturrecherche. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; 2023.
27. Weishaar H, Kuehne A, Bozorgmehr K, Zeeb H. Stand, Einordnung und Potenzial der Implementierungswissenschaft: eine Bestandsaufnahme für Public Health in Deutschland. Bundesgesundheitsbl 2025; 68(7):718–727. doi: 10.1007/s00103-025-04077-7.
28. Stüber E. Technologieakzeptanz von Kaufempfehlungen. In: Stüber E, Hrsg. Personalisierung im Internethandel: Die Akzeptanz von Kaufempfehlungen in der Bekleidungsbranche. 2nd ed. Wiesbaden: Springer Gabler; 2013. S. 43–80.
29. Gloede F, Hennen L. Technikakzeptanz als Gegenstand wissenschaftlicher und politischer Diskussion: Eine Einführung in den Schwerpunkt. TATuP 2005; 14(3):4–12.
30. Kollmann T. Akzeptanz Innovativer Nutzungsgüter und -Systeme: Konsequenzen für die Einführung von Telekommunikations- und Multimediasystemen. Wiesbaden: Springer Gabler; 1998. (Vol. 239).
31. Esslinger AS, Olbrich A-K, Schraud M, Scholz JM, Meier F. Das erweiterte Technikakzeptanzmodell zur Erklärung der Akzeptanz digitaler Leistungen durch die ältere Bevölkerung in ländlichen Räumen. In: Esslinger AS, Truckenbrodt H, Hrsg. Digitalisierung von Gesundheitsleistungen für Senior:innen: Leistungsempfänger:innen gezielt ansprechen, gewinnen und unterstützen. Wiesbaden: Springer Gabler; 2023. S. 21–34.
32. Dockweiler C. Akzeptanz der Telemedizin. In: Fischer F, Krämer A, Hrsg. eHealth in Deutschland: Anforderungen und Potenziale innovativer Versorgungsstrukturen. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2016. S. 257–271.
33. Roth M, Groß R. Die Akzeptanz von digitalen Lösungen im ambulanten Pflegebereich. In: Pfannstiel MA, Krammer S, Swoboda W, Hrsg. Digitale Transformation Von Dienstleistungen Im Gesundheitswesen IV: Impulse Für Die Pflegeorganisation. Wiesbaden: Gabler; 2017. S. 51–67.
34. Lin J, Ebert D, Lehr D, Berking M, Baumeister H. Internetbasierte kognitiv-behaviorale Behandlungsansätze: State of the Art und Einsatzmöglichkeiten in der Rehabilitation. Rehabilitation 2013; 52(03):155–163. doi: 10.1055/s-0033-1343491.
35. Theissing J, Deck R, Raspe H. Liveonline-Nachbetreuung bei Patienten mit abdominaler Adipositas in der kardio-diabetologischen Rehabilitation: Ergebnisse einer randomisierten, kontrollierten Studie. Rehabilitation 2013; 52(03):153–154. doi: 10.1055/s-0033-1345190.
36. Ebert D, Hannig W, Tarnowski T, Sieland B, Götzky B, Berking M. Web-basierte Rehabilitationsnachsorge nach stationärer psychosomatischer Therapie (W-RENA). Rehabilitation 2013; 52(03):164–172. doi: 10.1055/s-0033-1345191.
37. Subedi N, Rawstorn JC, Gao L, Koorts H, Maddison R. Implementation of Telerehabilitation Interventions for the Self-Management of Cardiovascular Disease: Systematic Review. JMIR Mhealth Uhealth 2020; 8(11):e17957. doi: 10.2196/17957.
38. Glegg SMN, Levac DE. Barriers, Facilitators and Interventions to Support Virtual Reality Implementation in Rehabilitation: A Scoping Review. PM R. 2018; 10(11):1237–1251.e1. doi: 10.1016/j.pmrj.2018.07.004.

39. Nizeyimana E, Joseph C, Plastow N, Dawood G, Louw QA. A scoping review of feasibility, cost, access to rehabilitation services and implementation of telerehabilitation: Implications for low- and middle-income countries. *Digit Health* 2022; 8. doi: 10.1177/20552076221131670.
40. Rabanifar N, Abdi K. Barriers and Challenges of Implementing Telerehabilitation: A Systematic Review. *IRJ* 2021; 19(2):121–128. doi: 10.32598/irj.19.2.1404.1.
41. Stampa S, Thienel C, Tokgöz P, Razum O, Dockweiler C. Factors Facilitating and Inhibiting the Implementation of Telerehabilitation – A Scoping Review. *Healthcare* 2024; 12(6):619. doi: 10.3390/healthcare12060619.
42. Jarvis K, Thetford C, Turck E, Ogley K, Stockley RC. Understanding the Barriers and Facilitators of Digital Health Technology (DHT) Implementation in Neurological Rehabilitation: An Integrative Systematic Review. *Health Serv Insights* 2024; 17. doi: 10.1177/11786329241229917.
43. Rick O. Rehabilitation in Zeiten von COVID-19. *InFo Hämatol Onkol* 2020; 23(9):18–22. doi: 10.1007/s15004-020-8216-z.
44. Dorow M, Löbner M, Stein J, Kind P, Markert J, Keller J et al. Die Nutzungsbereitschaft von Patienten mit Adipositas gegenüber neuen Medien in der Rehabilitationsnachsorge. *Rehabilitation* 2017; 56(03):167–172. doi: 10.1055/s-0042-119474.
45. Hennemann S, Beutel ME, Zwerenz R. Drivers and Barriers to Acceptance of Web-Based Aftercare of Patients in Inpatient Routine Care: A Cross-Sectional Survey. *J Med Internet Res* 2016; 18(12):e337. doi: 10.2196/jmir.6003.
46. Rutsch M, Deck R. Akzeptanz, Machbarkeit und Optimierungspotenziale eines Reha-Nachsorgeprogramms zur Bewegungsförderung in der onkologischen Rehabilitation – Eine multiperspektivische, qualitative Befragung. *Rehabilitation* 2025. doi: 10.1055/a-2705-0135.
47. Seinsche J, de Bruin ED, Saibene E, Rizzo F, Carpinella I, Ferrarin M, Moza S, Ritter T, Giannouli E. A newly developed exergame-based telerehabilitation system for older adults: usability and technology acceptance study. *JMIR Hum Factors* 2023; 10:e48845. doi: 10.2196/48845.
48. Clark VP, Creswell JW. *The Mixed Methods Reader*: SAGE; 2008.
49. Fetters MD, Curry LA, Creswell JW. Achieving integration in mixed methods designs-principles and practices. *Health Serv Res* 2013; 48(6pt2):2134–2156. doi: 10.1111/1475-6773.12117.
50. Müllert NR. Zukunftswerkstätten. In: Popp R, Schüll E, Hrsg. *Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung: Beiträge aus Wissenschaft und Praxis*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2009. S. 269–276 (Bd. 1).
51. Venkatesh V, Tong JYL, Xu X, Venkatesh V, Thong JYL, Xu X. Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Q* 2012; 36(1):157–178. doi: 10.2307/41410412.
52. Damschroder LJ, Reardon CM, Widerquist MAO, Lowery J. The updated Consolidated Framework for Implementation Research based on user feedback. *Implementation Sci* 2022; 17(1):75. doi: 10.1186/s13012-022-01245-0.
53. Venkatesh V, Morris MG, Davis GB, Davis FD. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Q* 2003; 27(3):425–478. doi: 10.2307/30036540.

54. Ammenwerth E. Technology Acceptance Models in Health Informatics: TAM and UTAUT. In: Scott P, de Keizer N, Georgiou A, Hrsg. *Applied Interdisciplinary Theory in Health Informatics*. Amsterdam: IOS Press; 2019. S. 64–71.
55. Fishbein M, Ajzen I. *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley; 1975.
56. Davis FD. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Q* 1989; 13(3):319–340. doi: 10.2307/249008.
57. Davis FD, Bagozzi RP, Warshaw PR. Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace 1. *J. Appl. Soc. Psychol.* 1992; 22(14):1111–1132. doi: 10.1111/j.1559-1816.1992.tb00945.x.
58. Vallerand RJ. Toward A Hierarchical Model of Intrinsic and Extrinsic Motivation. In: Zanna M, Hrsg. *Advances in Experimental Social Psychology*. New York: Academic Press; 1997. S. 271–360.
59. Ajzen I. The theory of planned behavior. *Organ. Behav. Hum. Decis. Process.* 1991; 50(2):179–211. doi: 10.1016/0749-5978(91)90020-t.
60. Taylor S, Todd PA. Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models. *Inf. Syst. Res.* 1995; 6(2):144–176. doi: 10.1287/isre.6.2.144.
61. Thompson RL, Higgins CA, Howell JM. Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization. *MIS Q* 1991; 15(1):125–43. doi: 10.2307/249443.
62. Rogers EM. *Diffusion of innovations*. 4th Edition. New York: Free Press; 1995.
63. Bandura A. *Social foundations of thought and action*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall; 1986.
64. Rouidi M, Elouadi AE, Hamdoune A, Choujtani K, Chati A. TAM-UTAUT and the acceptance of remote healthcare technologies by healthcare professionals: A systematic review. *Inform. Med. Unlocked* 2022; 32:101008. doi: 10.1016/j.imu.2022.101008.
65. Schmitz A, Díaz-Martín AM, Yagüe Guillén MJ. Modifying UTAUT2 for a cross-country comparison of telemedicine adoption. *Comput Human Behav* 2022; 130:107183. doi: 10.1016/j.chb.2022.107183.
66. Schomakers E-M, Lidynia C, Vervier LS, Calero Valdez A, Ziefle M. Applying an Extended UTAUT2 Model to Explain User Acceptance of Lifestyle and Therapy Mobile Health Apps: Survey Study. *JMIR Mhealth Uhealth* 2022; 10(1):e27095. doi: 10.2196/27095.
67. Admassu W, Gorems K. Analyzing health service employees' intention to use e-health systems in southwest Ethiopia: using UTAUT-2 model. *BMC Health Serv Res* 2024; 24(1):1136. doi: 10.1186/s12913-024-11567-y.
68. Berkemeier L, Werning S, Zobel B, Ickerott I, Thomas O. Der Kunde als Dienstleister: Akzeptanz und Gebrauchstauglichkeit von Smart Glasses im Self-Service. *HMD* 2017; 54(5):781–794. doi: 10.1365/s40702-017-0342-1.
69. Greenhalgh T, Robert G, Macfarlane F, Bate P, Kyriakidou O. Diffusion of innovations in service organizations: systematic review and recommendations. *Milbank Q* 2004; 82(4):581–629. doi: 10.1111/j.0887-378X.2004.00325.x.

70. Pettigrew A, Whipp R. Managing Change and Corporate Performance. In: Cool K, Hrsg. European Industrial Restructuring in The 1990s. London: Palgrave Macmillan UK; 1992. S. 227–265.
71. Mendel P, Meredith LS, Schoenbaum M, Sherbourne CD, Wells KB. Interventions in organizational and community context: a framework for building evidence on dissemination and implementation in health services research. *Adm Policy Ment Health* 2008; 35(1-2):21–37. doi: 10.1007/s10488-007-0144-9.
72. Feldstein AC, Glasgow RE. A practical, robust implementation and sustainability model (PRISM) for integrating research findings into practice. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2008; 34(4):228–243. doi: 10.1016/s1553-7250(08)34030-6.
73. Regauer V, Seckler E, Campbell C, Phillips A, Rotter T, Bauer P et al. German translation and pre-testing of Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR) and Expert Recommendations for Implementing Change (ERIC). *Implement Sci Commun* 2021; 2(1). doi: 10.1186/s43058-021-00222-w.
74. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol* 2005; 8(1):19–32. doi: 10.1080/1364557032000119616.
75. von Elm E, Schreiber G, Haupt CC. Methodische Anleitung für Scoping Reviews (JBI-Methodologie). *ZEFQ* 2019; 143:1–7. doi: 10.1016/j.zefq.2019.05.004.
76. Peters, MD., Godfrey, C., McInerney, P., Munn, Z., Tricco, A. C., & Khalil, H. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBI Evid Synth* 2020:2119–2126. doi: 10.11124/JBIES-20-00167.
77. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med* 2018; 169(7):467–473. doi: 10.7326/M18-0850.
78. Döring N. Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften. 6., vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage. Berlin: Springer; 2023.
79. Parmanto B, Lewis AN, Graham KM, Bertolet MH. Development of the Telehealth Usability Questionnaire (TUQ). *IJT* 2016; 8(1):3–10. doi: 10.5195/ijt.2016.6196.
80. Wessel D, Attig C, Franke T. ATI-S – An Ultra-Short Scale for Assessing Affinity for Technology Interaction in User Studies. In: Alt F, Bulling A, Döring T, Hrsg. *MuC '19: Proceedings of Mensch und Computer 2019*. New York: ACM; 2019. S. 147–154. doi: 10.1145/3340764.3340766.
81. Hair JF, Hult GTM, Ringle CM, Sarstedt M, Richter NF, Hauff S. Partial Least Squares Strukturgleichungsmodellierung (PLS-SEM): Eine anwendungsorientierte Einführung. 2., vollständig überarbeitete Auflage. München: Verlag Franz Vahlen; 2024.
82. Cohen J. Statistical Power Analysis. *Curr Dir Psychol Sci* 1992; 1(3):98–101. doi: 10.1111/1467-8721.ep10768783.
83. Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Richter, N. F., & Hauff, S. Partial Least Squares Strukturgleichungsmodellierung (PLS-SEM): Eine anwendungsorientierte Einführung. 1. Auflage. München: Verlag Franz Vahlen; 2017.
84. Cheah J-H, Thurasamy R, Memon MA, Chuah F, Ting H. Multigroup Analysis using SmartPLS: Step-by-Step Guidelines for Business Research. *AJBR* 2020; 10(3). doi: 10.14707/ajbr.200087.

85. Rädiker S, Kuckartz U. Analyse qualitativer Daten mit MAXQDA. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; 2019.
86. Podar MD, Stampa S, Razum O, Dockweiler C. Investigating the Acceptance and Implementation Conditions of Telerehabilitation in Germany Among Patients and Health Care Professionals: Qualitative Interview Study. *JMIR Rehabil Assist Technol* 2025; 12:e68766. doi: 10.2196/68766.
87. Stampa S, Podar MD, Thienel C, Freßian AM, Razum O, Dockweiler C. Bestandsaufnahme und Implementationsbedingungen digital unterstützter Angebote in der medizinischen Rehabilitation. *Rehabilitation* 2025; 64(02):85–91. doi: 10.1055/a-2505-5175.
88. Stampa S, Razum O, Dockweiler C. User Acceptance of Telerehabilitation in Germany: A Structural Equation Modeling Approach Based on the UTAUT2 Model. *Front Digit Health* 2026; 8: 1699317. doi: 10.3389/fdgth.2026.1699317.
89. Lucius ZK. Wechselspiel von Unternehmenskultur und Determinanten der Kreativität: Springer Gabler, Wiesbaden; 2024. (Bd. 65).
90. Deutsche Rentenversicherung Bund (DRV Bund). Rahmenbedingungen zur Erprobung einer digital flexibilisierten medizinischen Rehabilitation (DigiFlexReha); 2025 [Stand: 16.01.2026]. Verfügbar unter: <https://www.deutsche-rentenversicherung.de/DRV/DE/Experten/Infos-fuer-Reha-Einrichtungen/digiflexreha/digiflexreha.html>.
91. Hoffmann A, Tiemann M, Bös K. Digitale Bewegungsangebote – Bestandsaufnahme, Qualitätskriterien, Perspektiven. *Prävent Gesundheitsf* 2019; 14(1):60–68. doi: 10.1007/s11553-018-0648-z.
92. Arnold U, Geibel RC. Aktueller Stand der Digitalen Gesundheit – Vorläufige Gesamteinschätzung und resultierende Handlungsempfehlungen. In: Geibel R, Arnold U, Wältermann G, Hrsg. *Digitale Gesundheit in Deutschland: Wo stehen wir und wo müssen wir hinkommen?* Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; 2025. S. 369–378.
93. Hüning N, Albrecht J, Tokgöz P, Stampa S, Hafner J, Dockweiler C. Nachhaltigkeit und Digitalisierung im Kontext von Gesundheit. In: Hartung S, Wihofszky P, Hrsg. *Gesundheit und Nachhaltigkeit*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2023. S. 1–10.
94. Wang S, Huang J, Sawhney A, Liu X, Zhong C, Lin J et al. Evaluation of an Electronic Application for Enhancing Medication Adherence Among Hypertensive Patients: A Qualitative Research Based on Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR). *Health Sci Rep* 2025; 8(5):e70758. doi: 10.1002/hsr2.70758.
95. Degaga SD, Yesuf SS, Aweke GT. Implementation of the electronic community health information system in rural East Shewa zone, Eastern Ethiopia: a CFIR-ERIC framework for facilitators, barriers and implementation strategies. *Front Digit Health* 2025; 7:1554995. doi: 10.3389/fdgth.2025.1554995.
96. MedlinePlus. National Library of Medicine. Palpation; 2025 [Stand: 17.01.2026]. Verfügbar unter: <https://medlineplus.gov/ency/article/002284.htm>.
97. Kairy, D., Poissant, L., Rushton, P., Messier, F., Vincent, C., Zidarov, D., Ahmed, S., Fillion, B., Lavoie, V. Telerehabilitation implementation and routine clinical use: Preliminary findings from a case study across three rehabilitation centers. *International Conference on Virtual Rehabilitation (ICVR)*, Montreal, QC, Canada, 2017 2017:1–2. doi: 10.1109/ICVR.2017.8007529.

98. Hale-Gallardo JL, Kreider CM, Jia H, Castaneda G, Freytes IM, Cowper Ripley DC et al. Telerehabilitation for Rural Veterans: A Qualitative Assessment of Barriers and Facilitators to Implementation. *J Multidiscip Healthc* 2020; 13:559–570. doi: 10.2147/JMDH.S247267.
99. Ross MH, Nelson M, Parravicini V, Weight M, Tyrrell R, Hartley N et al. Staff perspectives on the key elements to successful rapid uptake of telerehabilitation in medium-sized public hospital physiotherapy departments. *Physiother Res Int* 2023; 28(3):e1991. doi: 10.1002/pri.1991.
100. Backhaus L, Bierke S, Karpinski K, Häner M, Petersen W. SARS-CoV-2-Pandemie und ihre Auswirkungen auf Orthopädie und Unfallchirurgie: „Booster“ für die Telemedizin. *Knie J.* 2020; 2(S1):10–19. doi: 10.1007/s43205-020-00062-z.
101. Verweij L, Smit Y, Blijlevens NM, Hermens RP. A comprehensive eHealth implementation guide constructed on a qualitative case study on barriers and facilitators of the digital care platform CMyLife. *BMC Health Serv Res* 2022; 22(1):751. doi: 10.1186/s12913-022-08020-3.
102. Deutsche Rentenversicherung Bund (DRV Bund). KTL - Klassifikation therapeutischer Leistungen in der medizinischen Rehabilitation (Ausgabe 2015); 2015 [Stand: 16.01.2026]. Verfügbar unter: https://www.deutsche-rentenversicherung.de/SharedDocs/Downloads/DE/Experten/infos_reha_einrichtungen/quali_allgemein/ktl-broschuere-2015.html.
103. Deutsche Rentenversicherung Bund (DRV Bund). KTL - Klassifikation therapeutischer Leistungen in der medizinischen Rehabilitation (Ausgabe 2025); 2025 [Stand: 16.01.2026]. Verfügbar unter: https://www.deutsche-rentenversicherung.de/SharedDocs/Downloads/DE/Experten/infos_reha_einrichtungen/quali_allgemein/ktl-broschuere_2025.html.
104. Ross J, Stevenson F, Lau R, Murray E. Factors that influence the implementation of e-health: a systematic review of systematic reviews (an update). *Implementation Sci* 2016; 11(1):146. Verfügbar unter: <https://implementationscience.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13012-016-0510-7>.
105. Rangachari P, Mushiana SS, Herbert K. A scoping review of applications of the Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR) to telehealth service implementation initiatives. *BMC Health Serv Res* 2022; 22(1):1450. doi: 10.1186/s12913-022-08871-w.
106. Shaw L, Freeman S, Aranha S, Boulton A, Capurro D, Chapman W et al. Implementation of a digital coordination centre in a hospital: a qualitative evaluation of enablers, barriers and strategies. *BMC Health Serv Res* 2025; 25(1):1185. doi: 10.1186/s12913-025-13343-y.
107. Stark AL, Krayter S, Dockweiler C. Schulungsangebote und -bedarfe für einen kompetenten Umgang mit Tele-Reha-Nachsorge – Ergebnisse einer Onlinebefragung unter Leistungserbringenden und Patient*innen. *Gesundheitswesen* 2023; 85(08/09):811-812. doi: 10.1055/s-0043-1770606.
108. Stark-Blomeier AL, Krayter S, Dockweiler C. Developing a competency model for telerehabilitation therapists and patients: Results of a cross-sectional online survey. *PLOS Digit Health* 2025; 4(1):e0000710. doi: 10.1371/journal.pdig.0000710.
109. Mittag O, Bjarnason-Wehrens B. Rehabilitationssysteme im internationalen Vergleich. In: Meyer T, Bengel J, Wirtz MA, Hrsg. *Lehrbuch Rehabilitationswissenschaften*. Bern: Hogrefe; 2022. S. 150–161.
110. Deutsche Rentenversicherung Bund. Rundschreiben Nr. 15/2022 "Beendigung der Corona-bedingt erbrachten telefonischen und digitalen Leistungen in der Rehabilitation und Nachsorge bei Abhängigkeitserkrankungen". Berlin.

111. Rosen LD, Whaling K, Carrier LM, Cheever NA, Rokkum J. The Media and Technology Usage and Attitudes Scale: An empirical investigation. *Comput Human Behav* 2013; 29(6):2501–11. doi: 10.1016/j.chb.2013.06.006.
112. Harborth D, Pape S. German Translation of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2) Questionnaire. *SSRN Journal* 2018. doi: 10.2139/ssrn.3147708.
113. Salgado T, Tavares J, Oliveira T. Drivers of Mobile Health Acceptance and Use From the Patient Perspective: Survey Study and Quantitative Model Development. *JMIR mHealth and uHealth* 2020; 8(7):e17588. doi: 10.2196/17588.
114. Lim S, Xue L, Yen CC, Chang L, Chan HC, Tai BC et al. A study on Singaporean women's acceptance of using mobile phones to seek health information. *Int J Med Inform* 2011; 80(12):e189-202. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2011.08.007.
115. Rhodes RE, de Bruijn G-J. How big is the physical activity intention-behaviour gap? A meta-analysis using the action control framework. *Br J Health Psychol* 2013; 18(2):296–309. doi: 10.1111/bjhp.12032.
116. Conner M, Norman P. Understanding the intention-behavior gap: The role of intention strength. *Front Psychol* 2022; 13:923464. doi: 10.3389/fpsyg.2022.923464.
117. Ajzen I, Fishbein M. Attitude-behavior relations: A theoretical analysis and review of empirical research. *Psychol Bull* 1977; 84(5):888–918. doi: 10.1037/0033-2909.84.5.888.
118. Venkatesh V, Brown SA, Maruping LM, Bala H. Predicting Different Conceptualizations of System Use: The Competing Roles of Behavioral Intention, Facilitating Conditions, and Behavioral Expectation. *MIS Q* 2008; 32(3):483–502. doi: 10.2307/25148853.
119. Deutsche Rentenversicherung Bund (DRV Bund). Rahmenkonzept zur Reha-Nachsorge der Deutschen Rentenversicherung – Änderungen ab 01.01.2025: DRV Bund; 2024 [Stand: 16.01.2026]. Verfügbar unter: <https://www.deutsche-rentenversicherung.de/DRV/DE/Experten/Traeger/Bund/infos-rehaeinrichtungen/Rundschreiben/Archiv/2024.html>.
120. Bundesverband Deutscher Privatkliniken e. V. (BDPK). Geschäftsbericht 2023/2024; 2024 [Stand: 17.06.2026]. Verfügbar unter: Geschäftsbericht 2023/2024 - Bundesverband Deutscher Privatkliniken e.V.
121. Hasseler M. Potenziale der Digitalisierung in Rehabilitation und Rehabilitationspädagogik. In: Stöhr W, Podszus M, Schulze GC, Hrsg. *Rehabilitationspädagogik. Handlungsfelder im Wandel*. Bad Heilbrunn: Verlag Justus Klinkhardt; 2025. S. 283–299.
122. Bundesministerium für Gesundheit (BMG). Bundesgesetzblatt Teil I – Gesetz zur Beschleunigung der Digitalisierung des Gesundheitswesens; 2024 [Stand: 16.01.2026]. Verfügbar unter: <https://www.recht.bund.de/bgb/1/2024/101/VO.html>.
123. Bundesministerium für Gesundheit (BMG). Gemeinsam Digital – Digitalisierungsstrategie für das Gesundheitswesen und die Pflege [Stand: 16.01.2026]. Verfügbar unter: https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/D/Digitalisierungsstrategie/BMG_Broschuere_Digitalisierungsstrategie_bf.pdf.
124. Kuske S, Köberlein-Neu J. Systematisch implementieren. Inwiefern kann die Implementierungswissenschaft einen Bildungsbeitrag für die Akteure im Gesundheitswesen leisten? *ZEFQ* 2024; 184:34–39. doi: 10.1016/j.zefq.2023.11.007.
125. Egbringhoff K, Meyer-Feil T. Handlungsempfehlung für Partizipative Forschungsansätze in den Rehabilitationswissenschaften: PaFoRe – Partizipative Forschung in der Rehabilitation; 2023

[Stand: 16.01.2026]. Verfügbar unter: https://www.umh.de/fileadmin/Einrichtungsordner/Institute/Rehabilitationsmedizin/Projekte/Handlungsempfehlung_Partizipative_Forschungsans%C3%A4tze_in_den_Rehabilitationswissenschaften_31.08.2023.pdf.

126. Zhou T. Examining location-based services usage from the perspectives of unified theory of acceptance and use of technology and privacy risk. J Electron Commer Res. 2012;13(2):135-144.

Anhang: Joint Display

Theoriegeleitete Ergebnissynthese hemmender und förderlicher Implementierungsfaktoren digital unterstützter Rehabilitationsangebote

Erläuterung: Die Ergebnisse der einzelnen Studien werden entsprechend der Domänen und Konstrukte des CFIR gegenübergestellt. Für jeden identifizierten Aspekt erfolgt eine Einordnung als **förderlicher (+)** **hemmender (-)** oder **neutraler (o)** Faktor der Implementierung. Zur besseren Vergleichbarkeit werden die Ergebnisse des Scoping Reviews anhand der Häufigkeit der Nennung in den eingeschlossenen Studien abgebildet (z. B. 4/28 Studien). Die Ergebnisse der quantitativen Erhebung werden durch die jeweiligen Zustimmungswerte (Häufigkeiten und Prozentanteile) dargestellt. Sie beziehen sich auf die Aussage, dass der jeweilige Aspekt sich hemmend oder förderlich auf die digital unterstützten Rehabilitationsangebote auswirkt. Für die qualitativen Daten erfolgt keine Quantifizierung. Die Einordnung als förderlicher, hemmender oder neutraler Faktor basiert auf der inhaltlichen Interpretation der Aussagen der Befragten. Faktoren, die im Rahmen der qualitativen Analyse eine besondere Bedeutung für die Implementierung aufwiesen, wurden als besonders förderlich (++) bzw. besonders hemmend (--) gekennzeichnet. Diese Kennzeichnung stellt keine Häufigkeitsangabe dar, sondern basiert auf der inhaltlichen Relevanz des jeweiligen Faktors.

CFIR-Domäne	Konstrukt	Scoping Review ²¹	Quantitative Befragung ²²	Qualitative Interviews ²³	Integration
Innovation	Evidenz und Qualität	Qualität und Validität des digital unterstützen Angebotes (-) (4/28)	Zweckmäßigkeit des Angebotes (+) (80,4 %, <i>n</i> = 111 von <i>n</i> = 138)	Leichtere Einhaltung von Standards/Qualität (++)	Divergierende Aussagen zu Qualität und Validität digital unterstützter Angebote
	Vorteile/ Nachteile	Flexibilität: Orts- und Zeitunabhängigkeit, kürzerer Wegstrecken, geringere Wartezeiten (+) (8/28)	Ortsunabhängigkeit (53,7 %, <i>n</i> = 101 von <i>n</i> = 188) und Zeitunabhängigkeit (49,5 %, <i>n</i> = 93 von <i>n</i> = 138) als Grund der Einführung (+)	Flexibilität: Orts- und Zeitunabhängigkeit (++) , längere Betreuung der Rehabilitanden (+), Verstetigung der Inhalte (+), bessere Bindung zu Rehabilitanden (+)	Hohe Übereinstimmung in allen drei Studien: Der hohe Stellenwert der Flexibilität wird konsistent hervorgehoben. Insbesondere in Bezug auf Zeit und Ort.
		Begrenzte Behandlungsmethoden (-) (7/28)	Begrenze Behandlungsmöglichkeiten als Grund für die Nicht-Einführung (-) (35 %, <i>n</i> = 64 von <i>n</i> = 183)	Fehlende manuelle Behandlung (Palpation) (-)	Begrenzte Behandlungsmethoden (z. B. Palpation) werden übereinstimmend als Barriere gewertet.
	Anpassungs-fähigkeit	Anpassungsfähigkeit an bereits vorhandene Programme (+) (3/28), fehlende Anpassungsfähigkeit	Anpassungsfähigkeit an individuelle Behandlungssituation (+) (68,9 %, <i>n</i> = 93 von <i>n</i> = 135)	Anpassungsfähigkeit an Indikation (++) , „Gießkannenprinzip“, z. B. bei Schulungen (-)	Vorhandene Möglichkeiten der Anpassung, z. B. an die individuelle Indikation, werden übereinstimmend als

²¹ Ergebnisse aus dem Scoping Review wurden in diese Tabelle aufgenommen, wenn der Aspekt mindestens in zwei der eingeschlossenen Studien erwähnt wurde. Dieses Vorgehen wurde gewählt, um die Übersichtlichkeit zu gewährleisten. Aspekte, die einen geringeren Stellenwert einnahmen, können dem Scoping Review von Stampa et al. (2024) entnommen werden.

²² Die Antworten beziehen sich auf die jeweils gültigen Fälle der Items bei einem Rücklauf von *n* = 452. Aufgrund der Filterführung können den einzelnen Auswertungen unterschiedliche Teilstichproben (z. B. nur Einrichtungen, die bereits digital unterstützte Angebote eingeführt hatten) zugrunde liegen. Nähere Informationen sind Stampa et al. (2025) zu entnehmen.

²³ Die Ergebnisse der qualitativen Studie basieren auf acht Interviews mit Leistungserbringenden aus Rehabilitationseinrichtungen. Nähere Informationen sind Podar et al. 2025 zu entnehmen.

CFIR-Domäne	Konstrukt	Scoping Review ²¹	Quantitative Befragung ²²	Qualitative Interviews ²³	Integration
		an individuelle Behandlungssituation (-) (5/28)			förderlich gewertet; fehlende Anpassungs- möglichkeiten oder Zuteilung von Schulungsanboten nach „Gießkannenprinzip“ werden hingegen als hinderlich eingestuft.
	Komplexität	Nutzer*innenfreundlichkeit (+) (6/28), fehlende Nutzer*innenfreundlichkeit (-) (2/28)	Barrierefreiheit (+) (62,6 %, <i>n</i> = 77 von <i>n</i> = 123), Zweckmäßigkeit (+) (80,4 %, <i>n</i> = 111 von <i>n</i> = 138), Verständlichkeit von Funktionen (+) (52,1 %, <i>n</i> = 62 von <i>n</i> = 119)	Sprachbarrieren (-), Erkennbarkeit von Zugangsbarrieren (-)	Die Nutzung digital unterstützter Angebote wird in der Regel als unkompliziert beschrieben, dies wird durchgehend als förderlich angesehen; Sprachbarrieren können die Nutzung beeinträchtigen; Zugangsbarrieren sind nicht immer sofort erkennbar.
Inneres Setting	Strukturelle Charakteristika: Physische Infrastruktur	(siehe räumliche Ressourcen)	(siehe räumliche Ressourcen)	(siehe räumliche Ressourcen)	(siehe räumliche Ressourcen)
	Strukturelle Charakter- istika: Technische Infrastruktur	Technische Probleme (-) (12/28), Internetprobleme in den Rehabilitationseinrichtungen (-) (4/28)	Zuverlässiger Internetanschluss in den Rehabilitations- einrichtungen (+) (68,2 %, <i>n</i> = 90 von <i>n</i> = 132), Arbeitsunterbrechungen durch technische Probleme (-) (60,2 %, <i>n</i> = 71 von <i>n</i> = 118)	Technische Probleme (-), Zuverlässiger Internetanschluss in den Rehabilitations- einrichtungen (-)	Technische Probleme stellen durchgehend eine Herausforderung dar und werden als eine der größten Barrieren gewertet. Die Internetabdeckung in den Rehabilitationseinrichtungen wird unterschiedlich eingeschätzt.

CFIR-Domäne	Konstrukt	Scoping Review ²¹	Quantitative Befragung ²²	Qualitative Interviews ²³	Integration
	Strukturelle Charakteristika: Arbeits-Infrastruktur	Technische Unterstützung (+) (7/28)	Arbeitsunterbrechungen durch Wartung (-) (29,4 %, $n = 32$ von $n = 109$)	Technische Unterstützung (+)	Technischer Support wird als positiv für den Implementierungsprozess gewertet. Arbeitsunterbrechungen, z. B. durch Wartungen der Systeme hemmen hingegen den Implementierungsprozess.
	Kommunikation	Unterstützende und effektive Kommunikationsstrategien (+) (4/28), Bereitstellung von Informationen zum Angebot und den Prozessen (+) (3/28), digitale/virtuelle Kommunikation als Herausforderung (-) (3/28), Angebot nicht in lokaler Sprache verfügbar (-) (2/28)	Feste Ansprechperson für das Angebot (+) (74,4 %, $n = 109$ von $n = 146$)	Veränderung von Kommunikationsprozessen durch z. B. Einführung von Mitarbeitendenchats (+), Kontinuität im Kontakt zu den Rehabilitanden durch digitale Tools (+), fehlende Kommunikationsprozesse innerhalb der Einrichtung (Personal), die teilweise Top-down erfolgen (-)	Feste Ansprechpersonen sowie effektive Kommunikationsstrategien wurden durchgehend als positiv bewertet. Top-down-Kommunikation in den Einrichtungen wurde insbesondere in den Interviews erwähnt und als Barriere eingestuft.
	Zugang zu Wissen und Informationen	Zugang des Personals zu Schulungen (+) (7/28)	Verständliche Anleitung (+) (66,4 %, $n = 83$ von $n = 125$)	Einführungsveranstaltungen für Rehabilitanden (++), Unterstützung der Rehabilitanden durch Chatbot oder persönlichen Kontakt (++),	Schulungsangebote und Informationen für Mitarbeitende und Rehabilitanden wurden durchgehend als positiv gewertet und waren in der Regel vorhanden. Die qualitativen Ergebnisse zeigen jedoch einen Mehrbedarf an

CFIR-Domäne	Konstrukt	Scoping Review ²¹	Quantitative Befragung ²²	Qualitative Interviews ²³	Integration
				Schulungen für Personal (++) Fehlen von Anleitung (-), Informationen (Handout) für Mitarbeitende (+); fehlende strukturierte Unterstützung der Mitarbeitenden (-)	(persönlicher) Anleitung auf Seiten der Mitarbeitenden, insbesondere zu Beginn der Implementierung.
	Unternehmens- kultur: Empfänger- orientierung	Unterstützung der Rehabilitanden und Beziehungsaufbau (+) (4/28), Sicherheit der Rehabilitanden (-) (4/28),	Wahlfreiheit für die Rehabilitanden (+) (58,6 %, $n = 75$ von $n = 128$)	Anpassung auf Bedürfnisse und Bedarfe der Rehabilitanden (++) technische Unterstützung der Rehabilitanden (++) vereinzelt Ausschluss von Rehabilitanden aufgrund von Alter, mangelnder Technikaffinität oder Sprachbarrieren (-), gezielte Bemühungen um Teilhabe (++)	Durchgängig wird von einer Ausrichtung des Angebotes auf die Rehabilitanden berichtet; in der Regel wurde versucht, die Rehabilitanden bei der Nutzung digital unterstützter Angebote bestmöglich zu begleiten sowie die Angebote individuell anzupassen. Die qualitativen Daten legen eine unterschiedliche Handhabung der Einrichtungen mit weniger technikaffinen und älteren Rehabilitanden nahe.
	Kompatibilität	Inkompatibilität mit vorhandener Technologie, bestehenden Arbeitsabläufen, psychosozialen Aspekten, klinischer Praxis und Gruppentherapie (-) (4/28), Mangel an geeigneten Rehabilitanden (-) (2/28)	Inkompatibilität mit vorhandener Software (-) (30,6 %, $n = 37$ von $n = 121$)	Wenig benannt, Kompatibilität mit analogen Angeboten gewünscht (+)	Die Inkompatibilität mit vorhandener Technologie oder Software wird als hemmend eingeordnet.

CFIR-Domäne	Konstrukt	Scoping Review ²¹	Quantitative Befragung ²²	Qualitative Interviews ²³	Integration
		Datenschutzbedenken (-) (2/28)	Ansprechperson Datenschutz (+) (68,4 %, $n = 93$ von $n = 136$), Vertrautheit mit Datenschutz (+) (60,1 %, $n = 83$ von $n = 138$),	Keine geäußert (+)	Datenschutzbedenken sind im internationalen Kontext zwar vereinzelt präsent, spielen in den durchgeführten Studien jedoch keine zentrale Rolle.
	Verfügbare Ressourcen	Finanzielle Ressourcen, auch Anschaffungskosten (-) (9/28)	Anschaffungskosten (-) (28,8 % $n = 30$ von $n = 104$)	Anschaffungskosten (-)	Die Anschaffungskosten werden in allen Stichproben als hoch und hemmend beschrieben.
		Zeitliche Ressourcen für Implementierung (-) (9/28), Zeit zum Erlernen des Umgangs mit dem neuen Angebot (+) (2/28)	Zeitaufwand für die Einführung digital unterstützter Angebote (-) (26,4 %, $n = 34$ von $n = 129$)	Zeitaufwand für die Einführung digital unterstützter Angebote (--)	Fehlende zeitliche Ressourcen, bzw. ein hoher Zeitaufwand, insbesondere zu Beginn der Implementierung, werden konsistent als Barriere eingeordnet.
		Technische Ressourcen, inkl. Software in den Rehabilitationseinrichtungen (+) (6/28), fehlende adäquate Technologie und Software in den Rehabilitationseinrichtungen (-) (2/28)	Ausreichend vorhandene Endgeräte (+) (67,7 %, $n = 88$, von $n = 130$)	Vorhandensein von notwendigem technischen Equipment (++)	Die technische Ausstattung wird übereinstimmend in allen Stichproben als überwiegend ausreichend vorhanden und förderlich beschrieben.
		Räumliche Ressourcen und Ausstattung (+) (3/28), fehlende räumliche Ressourcen (-) (3/28), Nutzungsmöglichkeit bereits vorhandener Infrastruktur	N/A	Räumliche Ressourcen und Ausstattung als Herausforderung zu Beginn der Implementierung (-)	Räumliche Ressourcen werden vor allem zu Beginn des Implementierungsprozesses als Herausforderung beschrieben. Die Ergebnisse

CFIR-Domäne	Konstrukt	Scoping Review ²¹	Quantitative Befragung ²²	Qualitative Interviews ²³	Integration
		(+), (2/28), Unangemessenheit vorhandener Ressourcen (-) (2/28)			der Scoping Reviews zeigen ein divergierendes Bild.
		Mangelndes technisches Equipment und Internetzugang der Rehabilitanden (-) (10/28)	N/A	Vorhandensein technischer Ausstattung bei den Rehabilitanden als Voraussetzung (00), Vereinzelte Problematik älterer Geräte (-), Internetzugang bei den Rehabilitanden und in den Einrichtungen (-)	Das notwendige technische Equipment der Rehabilitanden wurde als Voraussetzung für die Inanspruchnahme digital unterstützter Angebote betrachtet, jedoch nur im Scoping Review als Barriere wahrgenommen. Der Internetzugang hingegen wurde auch in den Interviews als problematisch eingeordnet.
		Nicht adäquat ausgebildetes Personal (-) (6/28), gut ausgebildetes Personal (+) (2/28)	Fehlende personelle Ressourcen als Gründe gegen die Einführung digital unterstützter Angebote (-) (38, 8 %, $n = 71$ von $n = 183$)	Herausforderung, geeignetes Personal zu finden, insbesondere zu Beginn der Implementierung (--), Chance, durch Digitalisierung Personalausfälle zu kompensieren (+)	Insbesondere zu Beginn der Implementierung stellte die Akquise von Personal eine Herausforderung dar; Mitarbeitende mussten geschult und Akzeptanz geschaffen werden.
Äußeres Setting	Partnerschaften und Beziehungen	Kein existierendes Netzwerk (-) (2/28), Einbeziehung des Fachwissens der Anbieter	Unterstützung durch externe Akteur*innen (+) (54,5 %, $n = 79$ von $n = 145$)	N/A	Die Unterstützung von externen Akteur*innen und Netzwerken wird unterschiedlich bewertet und

CFIR-Domäne	Konstrukt	Scoping Review ²¹	Quantitative Befragung ²²	Qualitative Interviews ²³	Integration
		(+) (3/28), fehlende Unterstützung der Anbieter (-) (2/28)			in den Interviews nicht thematisiert.
	Politik und Gesetze	Richtlinien und Gesetze (-) (5/28), fehlende staatlicher Initiative und Unterstützung (-) (2/28)	Erfüllung komplexer Anforderungen der Renten- versicherungsträger (-) (23,9 %, n = 32 von n = 134)	Langwierigkeit der Zulassung weiterer Angebote (-)	Richtlinien und Gesetze sowie die damit verbundenen Anforderungen an die Rehabilitationseinrichtungen werden durchgehend als hemmend eingestuft.
	Externer Druck	N/A	Pandemie als Treiber (+) (75,0 %, n = 141 von n = 188)	Pandemie als Treiber (++)	Die Pandemie wird im nationalen Kontext als Treiber der Digitalisierung wahrgenommen.
	Finanzierung	Kostenübernahme durch Versicherung (-) (3/28)	Vergütung (-) (52,1 %, n = 50 von n = 96)	Qualitätsstandards (KTL) (--) und Vergütung (-)	Die Vergütung und Kostenübernahme durch die Kostenträger zeigen sich in allen Studien als Barriere der Implementierung. Der Wunsch nach vergleichbaren Qualitätsstandards wurde insbesondere in den Interviews deutlich.
Ebene der Individuen	Führungskräfte	Einbeziehung der Führungsebene (+) (8/28), fehlende Unterstützung durch Führungsebene (-) (2/28)	Unterstützung durch die Führungsebene (+) (84,8 %, n = 123 von n = 145)	Unterstützung durch die Führungsebene (++) fehlende Unterstützung durch die Führungsebene (-)	Die Einbeziehung der Führungsebene wird in allen drei Studien als zentral eingestuft. Damit zeigt sich dieser Aspekt als einer der stärksten Förderfaktoren der Implementierung digital unterstützter Rehabilitationsangebote.

CFIR-Domäne	Konstrukt	Scoping Review ²¹	Quantitative Befragung ²²	Qualitative Interviews ²³	Integration
	Implementierungsteam	Unterstützung durch Therapeut*innen bei technischen Problemen (+) (2/28)	Einbeziehung aller relevanten Mitarbeitendengruppen (+) (77,9 %, <i>n</i> = 113 von <i>n</i> = 145)	Einbeziehung aller relevanten Mitarbeitendengruppen (++), Engagement einzelner Personen (++), Teamarbeit (+), teilweise fehlende Überzeugung von Teammitgliedern zu Beginn der Implementierung (-)	Die Einbeziehung aller Mitarbeitenden in den Implementationsprozess sowie das Engagement Einzelner stellen studienübergreifend einen Förderfaktor dar. Teilweise muss hinsichtlich der digital unterstützten Angebote Überzeugungsarbeit geleistet werden.
	Weitere unterstützende Personen	Unterstützung durch Zu- und Angehörige (+) (3/28), soziale Unterstützung (-) (3/28)	N/A	Unterstützung durch Zu- und Angehörige (+)	Die Unterstützung durch Zu- und Angehörige wird – sofern vorhanden – als förderlich für die Implementierung (Unterstützung der Rehabilitanden) angesehen. Der Aspekt wurde in der quantitativen Erhebung nicht thematisiert.
	Kompetenzen und Möglichkeiten	Vertrautheit mit der Innovation/Wissen (Personal) (-) (13/28), Unerfahrenheit oder schlechte Erfahrungen mit digital unterstützten Angeboten (-) (2/28)	Technische Kenntnisse der Mitarbeitenden (+) (73,8 %, <i>n</i> = 110 von <i>n</i> = 149)	Technikaffinität der Mitarbeitenden als Voraussetzung (o), teilweise Tätigkeit als digitale Therapeut*innen möglich (+)	Divergierende Ergebnisse zeigen sich hinsichtlich der Kompetenzen der Mitarbeitenden. In der Literaturübersicht stellt dieser Aspekt einen der größten Barrieren der Implementierung dar, während die im nationalen Kontext durchgeführten

CFIR-Domäne	Konstrukt	Scoping Review ²¹	Quantitative Befragung ²²	Qualitative Interviews ²³	Integration
		Technologiekompetenz (Rehabilitanden) (-) (9/28), Mangelnde digitale Gesundheitskompetenz der Rehabilitanden (-) (3/28), schlechter Gesundheitsstatus der Rehabilitanden (-) (6/28)	(Technische) Kenntnisse der Rehabilitanden, um das Angebot zu nutzen (+) (49,0 %, $n = 73$ von $n = 149$)	Vorhandensein eines gewissen Grades an Technikaffinität bei Rehabilitanden (o), fehlende Technologiekompetenz als Nutzungsbarriere (-)	Studien keine Problemlage aufzeigen. Die Technologiekompetenz von Rehabilitanden wird vor allem in der Literaturübersicht als Barriere wahrgenommen. In den nationalen Studien kann keine eindeutige Tendenz beschrieben werden, jedoch geben viele der Rehabilitationseinrichtungen, die noch keine digitalen Angebote eingeführt haben, dies als Hinderungsgrund an. Eine gewisse Technikaffinität der Rehabilitanden wird als Voraussetzung für die Nutzung digital unterstützter Angebote beschrieben, vereinzelt konnten Rehabilitanden wegen eines mangelnden Technikverständnisses keine digitalen Angebote nutzen.
	Motivation und Zufriedenheit	Negative Wahrnehmung des Angebotes durch Therapeut*innen, Motivation (-) (4/28)	Zufriedenheit der Mitarbeitenden (+) (68,4 %, $n = 104$ von $n = 152$)	Motivation der Mitarbeitenden (++) Zufriedenheit der Mitarbeitenden mit dem Angebot (++) vereinzelt Sorge, den Gesundheitszustand / die Fortschritte digital	Die Motivation und Zufriedenheit der Mitarbeitenden werden unterschiedlich eingeordnet. Insbesondere zu Beginn der Implementierung mussten Vorbehalte abgebaut werden. Grundsätzlich können

CFIR-Domäne	Konstrukt	Scoping Review ²¹	Quantitative Befragung ²²	Qualitative Interviews ²³	Integration
				nicht vollständig erfassen zu können (+) Unterschiedliche Ausprägung der Akzeptanz bei den Mitarbeitenden, insbesondere zu Beginn der Implementierung (-)	Zufriedenheit und Motivation jedoch als eher hoch eingestuft werden.
		Motivation/Wille, Compliance der Rehabilitanden (+) (8/28), Fehlende Compliance und Demotivation der Rehabilitanden (-) (4/28), Akzeptanz/Zweifel der Rehabilitanden (-) (6/28)	Nutzungsbereitschaft der Rehabilitanden (+) (72,5 %, <i>n</i> = 108 von <i>n</i> = 149)	Motivation der Rehabilitanden (+), teilweise schlechte Erreichbarkeit der Rehabilitanden (-)	Die Motivation und Compliance der Rehabilitanden ist studienübergreifend als hoch einzustufen; in der Literaturübersicht wird eher über Akzeptanzprobleme berichtet. Die Nutzungsbereitschaft ist insbesondere in der qualitativen und quantitativen Studie als hochzubewerten.
Implementierungs- prozess	Teamarbeit	Interdisziplinäre Zusammenarbeit im Team (+) (5/28)	N/A	Bildung von Implementierungsteams (+)	Der Teamarbeit wird im Zusammenhang mit Implementierungsprozessen eine förderliche Eigenschaft zugeschrieben.
	Planung/ Support	Unklare Strukturen und Abläufe im Umsetzungsprozess (-) (3/28), gut geplante Implementierung mit klarer Definition von Erwartungen und	Strukturierter Prozess (+) (63,9 %, <i>n</i> = 94 von <i>n</i> = 147), Testmöglichkeit (+) (62,1 %, <i>n</i> = 90 von <i>n</i> = 145), feste Ansprechperson (+) (74,7 %, <i>n</i> = 109 von	Unterstützung bei der Implementierung digital unterstützter Angebote durch den Hersteller/Anbieter (+)	Klare Strukturen haben in den Studien, in denen der Aspekt thematisiert wurde, eine förderliche Auswirkung auf den Implementierungsprozess. Darüber hinaus sind

CFIR-Domäne	Konstrukt	Scoping Review ²¹	Quantitative Befragung ²²	Qualitative Interviews ²³	Integration
		Handlungsspielraum (+) (3/28), Unterstützung vor und während der Implementierung für die Umsetzenden (+) (2/28)	$n = 146$), regelmäßige Nutzung (+) (76,3 %, $n = 103$ von $n = 135$)		eine kontinuierliche Nutzung, Testmöglichkeiten und feste Ansprechpersonen von Vorteil.
	Engagement	Engagement des Personals und unterstützende Unternehmenskultur (+) (4/28), Enthusiasmus im Team und in der Organisation (+) (3/28)	Einsatz von Strategien, um Mitarbeitende und Rehabilitanden für die Nutzung zu gewinnen (+) (60,6 %, $n = 86$ von $n = 142$)	Engagement und Überzeugung der Mitarbeitenden (++)	Das Engagement der Mitarbeitenden wird in allen Studien als förderlich bewertet.
	Evaluation	N/A	Auswertung von Erfahrungen (+) (54,8 %, $n = 71$ von $n = 130$, planmäßiger Verlauf der Implementierung (+) (53,7 %, $n = 73$ von $n = 136$), wissenschaftliche Begleitung (o) (67,3 %, $n = 74$ von $n = 110$)	Erhebung von Bedarfen der Mitarbeitenden und der Rehabilitanden, um Vorbehalte abzubauen (+)	Die Evaluation digital unterstützter Angebote spielte keine übergeordnete Rolle. Das Teilen von Erlerntem, die Auswertung von Erfahrungen und eine Bedarfserhebung bei den beteiligten Akteur*innen wurde in einzelnen Studien als förderlich empfunden.