

Digitale Bewegungsversorgung: Wirkungen, Qualität und Forschungsimplikationen – ein interdisziplinäres Diskussionspapier

Digital Physical Activity-related Health Services: Effects, Quality, and Research Implications – An Interdisciplinary Discussion Paper



Autorinnen/Autoren

Martin Lange^{1‡}, Bettina Barisch-Fritz^{2‡}, Hannes Baumann^{3, 21}, Katharina Eckert¹, Lars Gabrys⁴, Angelina Heub⁵, Sven Kernebeck⁶, Laura Maaß⁷, Harriet Morf⁸, Jutta G. Richter^{9, 10, 11}, Andrea Schaller¹², René Streber¹³, Gorden Sudeck¹⁴, Alexander Tallner¹⁵, Christian Thiel^{16, 17}, Claudia Voelcker-Rehage¹⁸, Bettina Wollesen^{3, 19‡‡}, Stefan Peters^{20‡‡}

Institute

- 1 Fachbereich Fitness & Gesundheit, IST Hochschule für Management, Düsseldorf, Germany
- 2 Institut für Sport und Sportwissenschaft, Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe, Germany
- 3 Institut für Bewegungstherapie und bewegungsorientierte Prävention und Rehabilitation, Deutsche Sporthochschule Köln, Köln, Germany
- 4 ESAB Fachhochschule für Sport und Management Potsdam, Potsdam, Germany
- 5 Fitness & Gesundheit, IST Hochschule für Management, Düsseldorf, Germany
- 6 Fachbereich Gesundheit, FH Münster, Münster, Germany
- 7 SOCIUM Forschungszentrum Ungleichheit und Sozialpolitik, Universität Bremen, Bremen, Germany
- 8 Medizinische Klinik III Rheumatologie und Immunologie, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Germany
- 9 Klinik für Rheumatologie, Medizinische Fakultät, Universitätsklinikum Düsseldorf, Düsseldorf, Germany
- 10 Hiller Forschungszentrum Rheumatologie, Medizinische Fakultät, Universitätsklinikum Düsseldorf, Düsseldorf, Germany
- 11 Zentrum für Digitale Medizin, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf, Germany
- 12 Institut für Sportwissenschaft, Arbeitsbereich Gesundheit, Betriebliche Gesundheitsförderung und Prävention, Universität der Bundeswehr München, Neubiberg, Germany
- 13 DVGS, Deutscher Verband für Gesundheitssport und Sporttherapie e.V., Hürth-Efferen, Germany
- 14 Institut für Sportwissenschaft, Eberhard Karls Universität Tübingen, Tübingen, Germany
- 15 Zentrum für Telemedizin, Bad Kissingen GmbH, Bad Kissingen, Germany
- 16 Fachbereich Pflege-, Hebammen- und Therapiewissenschaften, Hochschule Bochum - Standort Gesundheitscampus, Bochum, Germany
- 17 Fakultät für Sportwissenschaft, Ruhr-Universität Bochum, Bochum, Germany
- 18 Arbeitsbereich Neuromotorik und Training, Institut für Sportwissenschaft, Universität Münster, Münster, Germany
- 19 dvs, Deutsche Vereinigung für Sportwissenschaft, Hamburg, Germany
- 20 Institut für Sportwissenschaft, Fakultät Humanwissenschaften, Universität der Bundeswehr München, Neubiberg, Germany
- 21 Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, -psychotherapie und -psychosomatik, Zentrum für Psychosoziale Medizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany

Schlüsselwörter

Digitale bewegungsbezogene Versorgungsleistung, Qualitätsanforderungen, Wirkungsanforderungen, Forschungsimplikationen, Versorgungsforschung, Versorgungspraxis

Keywords

quality requirements, effectiveness requirements, research implications, health care research, digital physical activity related health care services, health care practice

eingereicht 11.06.2026

akzeptiert 03.08.2026

Artikel online veröffentlicht 2026

‡ geteilte Erstautorenschaft: Martin Lange, Bettina Barisch-Fritz

‡‡ geteilte Letztautorenschaft: Bettina Wollesen, Stefan Peters

Bibliografie

Gesundheitswesen

DOI 10.1055/a-2930-2321

ISSN 0941-3790

© 2026. The Author(s).

This is an open access article published by Thieme under the terms of the Creative Commons Attribution-NonDerivative-NonCommercial-License, permitting copying and reproduction so long as the original work is given appropriate credit. Contents may not be used for commercial purposes, or adapted, remixed, transformed or built upon. (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Georg Thieme Verlag KG, Oswald-Hesse-Straße 50,
70469 Stuttgart, Germany

Korrespondenzadresse

Prof. Martin Lange

IST-Hochschule für Management GmbH,

Fachbereich Fitness & Gesundheit

Erkrather Straße 220a-c

40233 Düsseldorf

Germany

mlange@ist-hochschule.de



Zusätzliches Material finden Sie unter
<https://doi.org/10.1055/a-2930-2321>

ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund Digitale bewegungsbezogene Versorgungsleistungen (dbVL) gewinnen zunehmend in der deutschen Gesundheitsversorgung an Bedeutung, während aktuell Qualitätsanforderungen und Wirksamkeitskriterien noch einem dynamischen Entwicklungsprozess unterliegen. Ziel des Beitrags ist eine begriffliche Einordnung von dbVL sowie die systematische Darstellung des Status quo der Einsatzmöglichkeiten und der Qualitätsanforderungen in der Versorgungspraxis.

Methode Für die begriffliche Einordnung wurden bestehende Perspektiven der Bewegungsversorgung sowie internationale Klassifikationssysteme digitaler Gesundheitsinterventionen berücksichtigt. Gesetzliche Rahmenbedingungen sowie spezifische Qualitäts- und Wirksamkeitsanforderungen für die Versorgung mit dbVL wurden aus verfügbaren, versorgungsrelevanten Dokumenten systematisch synthetisiert.

Ergebnisse In allen Versorgungskontexten ermöglichen die gesetzlichen Rahmenbedingungen grundsätzlich den Einsatz

von dbVL. Die Analyse zeigt jedoch eine erhebliche, teils sektoral bedingte Heterogenität und Fragmentierung hinsichtlich der Qualitäts- und Wirksamkeitsanforderungen.

Diskussion Die Analyse verdeutlicht den Bedarf einheitlicher und kontextübergreifender Systematisierungen, Qualitätsanforderungen und Evaluationskriterien für dbVL. Zentrale abgeleitete Positionen sind die Einbindung bewegungsbezogener Expertise, nutzerinnen- und nutzerzentrierte Entwicklung und technologieadäquate Evaluationsansätze. Zugleich wird sichtbar, dass die derzeitige sektorale Fragmentierung konsensfähige, kontextübergreifende Evidenz- und Nutzenkonzepte sowie perspektivisch eine kohärentere regulatorische Neu-/Umordnung erfordert.

ABSTRACT

Background Digital physical activity-related health care services (dbVL) are becoming increasingly important in the German healthcare system, whilst quality requirements and criteria regarding efficacy are still undergoing a dynamic development process. The aim of this article is to provide a conceptual classification for dbVL and a systematic overview of the current state of their potential usage and quality requirements in healthcare practice.

Methods To establish a conceptual classification, existing perspectives on physical activity-related health care and international classification systems for digital health interventions were taken into account. Legal frameworks and specific quality and effectiveness requirements for dbVL were systematically synthesized from available healthcare-related documents.

Results In all healthcare settings, the legal framework generally permits the use of dbVL. However, in some cases the analysis reveals significant healthcare sector-specific heterogeneity and fragmentation regarding quality and effectiveness requirements.

Discussion The analysis highlights the need for consistent, cross-contextual systematization, quality requirements, and evaluation criteria for dbVL. Key implications include the integration of physical activity-related expertise, user-centered development, and technology-appropriate evaluation approaches. The current sectoral fragmentation calls for consensus-based, cross-contextual concepts of evidence and benefits, as well as, a more coherent regulatory restructuring in the long term.

Präambel

Das vorliegende Diskussionspapier „Digitale Bewegungsversorgung: Wirkungen, Qualität und Forschungsimplicationen“ wurde durch die Mitgliedsorganisationen der AG Bewegungsbezogene Versorgungsforschung im DNVF e.V. initiiert und unter Mitwirkung einer interdisziplinären Gruppe aus Autorinnen und Autoren sowie Vertreterinnen und Vertretern der Arbeitsgruppen Digital Health im DNVF, Bewegungstherapie der DGRW, Kommission Digitale Rheumatologie der DGRh und Digital Public Health der DGPV verfasst.

Einleitung

Die Digitalisierung hat in der deutschen Gesundheitsversorgung vielfältige Transformationsprozesse angestoßen [1, 2]. Dies bezieht sich nicht nur auf digitalisierte Verwaltungsabläufe, sondern auch auf die Ausweitung telemedizinischer Angebote [3] sowie auf die Entwicklung und Implementierung von Applikationen (Apps) für Diagnostik, Prävention, Therapie und Monitoring im Rahmen von Versorgungsleistungen sowie zur Qualifizierung von Fachkräften [4–7]. Diese Entwicklungen verdeutlichen einen erheblichen Be-

darf, die Qualität digitaler Lösungen sicherzustellen und diese nachhaltig in die (Bewegungs-)Versorgung zu integrieren [8, 9]. Dafür sind eine transparente Systematisierung und belastbare Nachweise der Evidenz bspw. über anwendungsbegleitende Erfolgsmessungen zu Sicherheit, Wirksamkeit und Adhärenz erforderlich [10–12]. Letztere sind bisher lediglich für einige digitale Anwendungen medizinisch-rechtlich gefordert, um u. a. Kosten-Nutzen-Abschätzungen vorzunehmen sowie Implementierungshürden und potenzielle Risiken angemessen zu bewerten [13, 14].

Ein Teilbereich der digitalen Gesundheitsversorgung, der zunehmend an Relevanz gewinnt, umfasst digitale bewegungsbezogene Versorgungsleistungen (dbVL) für unterschiedliche Versorgungskontexte. Diese reichen von digitalen Angeboten in Gesundheitsförderung und Prävention über digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) in der Primärversorgung bis hin zu telerehabilitativen Nachsorgeinterventionen sowie digitalen Pflegeanwendungen (DiPA).

Die vielfältigen Potenziale von dbVL umfassen u. a. einen niedrigschwelligen Zugang [15], eine hohe Reichweite [16], die Möglichkeiten des Hochskalierens [17] sowie die Möglichkeit der Sicherung einer langfristigen Adhärenz an Bewegungsangebote [18, 19]. Um diese Potenziale auszuschöpfen, bedarf es einer zielgerichteten, einheitlichen und systematischen Entwicklung, Anwendung und Evaluation digitaler Interventionen. Für diesen gesamten Prozess erscheint die frühzeitige Partizipation relevanter Akteure zentral [13, 20], insbesondere die der Nutzenden sowie von Personen aus Bewegungsfachberufen [21].

Dies kann auch der Herausforderung entgegenwirken, dass dbVL moderner Bewegungsversorgung gerecht werden. Diese hat einen multidimensionalen Charakter und adressiert vielfältige biopsychosoziale Zielbereiche mit einem breiten Spektrum an Inhalten und Methoden, welches deutlich über das körperliche Üben und Trainieren hinausreicht [22–24]. Es stellt sich hierbei die Frage, ob die bloße Übertragung analoger Interventionen in digitale Lösungen die Versorgungsqualität und die Wirksamkeit bewegungsbezogener Maßnahmen gewährleistet.

Auch rechtliche Rahmenbedingungen, Wirksamkeitsnachweise und weitere Anforderungen an dbVL werden bisher nur eingeschränkt und heterogen über die Versorgungskontexte und deren Regularien hinweg abgebildet. So sind die Anforderungen an DiGA und DiPA vom Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) sehr umfassend formuliert und an einen konkreten Wirksamkeitsnachweis der jeweiligen DiGA/DiPA gebunden [25, 26]. Demgegenüber bestehen im Bereich der Prävention und Gesundheitsförderung lediglich Empfehlungen eines Wirksamkeitsnachweises von Informations- und Kommunikationstechnologie – gestützten (IKT)-Kursangeboten oder das Einreichen entsprechender Evidenznachweise [27, S. 70]. Partizipative Entwicklungsansätze, wie der Einbezug von Personen aus Bewegungsfachberufen und Nutzenden, fehlen in den Anforderungskatalogen (ebd.). Dabei stellen neben technischen Aspekten wie Datensicherheit insbesondere Faktoren wie Funktionalität, Akzeptanz, Nutzerfreundlichkeit und Gesundheitskompetenz wesentliche Erfolgsfaktoren der Nutzung von digitalen Interventionen insgesamt dar [28, 29].

Diese aktuell heterogene Regulierung von dbVL erfordert eine systematische Aufarbeitung der Voraussetzungen von dbVL in der deutschen Versorgung. Vor diesem Hintergrund verfolgt der vorliegende Beitrag das Ziel,

- a) eine begriffliche Einordnung von dbVL vorzunehmen,
- b) den Status quo in den einzelnen Versorgungskontexten einschließlich ihrer charakteristischen Anforderungen und Rahmenbedingungen zu erfassen sowie
- c) die aktuellen Qualitätsanforderungen von dbVL in den unterschiedlichen Versorgungskontexten abzubilden.

Darauf aufbauend werden Implikationen für die systematische Optimierung der Versorgungsqualität, der Wirksamkeit sowie weiterführende Handlungsempfehlungen zur Integration von dbVL in bewegungsbezogene Versorgungskontexte abgeleitet.

Begrifflich-konzeptionelle Einordnung

Die begriffliche und konzeptionelle Einordnung von dbVL und die Ableitung einer ersten Definition integriert bestehende Perspektiven der bewegungsbezogenen Versorgung [23], der digitalen Gesundheitsinterventionen [13, 30] sowie das versorgungsorientierte, bewertende Framework der National Institute of Health and Care Excellence [31].

Nachfolgend wird das funktional-beschreibende, internationale Klassifikationssystem für digitale Gesundheitsinterventionen CDISAH [32] für eine erste Systematisierung genutzt. Damit erfolgt die Einordnung in einem internationalen Kontext im Rahmen der digitalen Gesundheitsinterventionen und zugleich in den national geprägten Kontext der bewegungsbezogenen Versorgung.

Die bewegungsbezogene Versorgung umfasst „alle Versorgungsansätze in der Gesundheits- und Krankheitsversorgung, die Bewegung als Intervention und/oder Beeinflussung des körperlichen Aktivitätsverhaltens sowie Körperfunktionen zum Gegenstand haben“ [23, S. 657]. Ziel ist die Förderung gesundheitswirksamer körperlicher Aktivität und des körperlichen Trainings zur Erhaltung und Verbesserung von Gesundheit, Krankheitsbewältigung und körperlichen Funktionen sowie zur Ermöglichung und Sicherung selbstbestimmter Aktivität und Teilhabe. Bewegungsbezogene Maßnahmen sind in den Versorgungskontexten fest verankert und stellen eine inter- und intraprofessionelle Aufgabe dar [23].

Durch die Digitalisierung des Gesundheitssystems eröffnen sich durch die digitale bewegungsbezogene Versorgungsforschung Schnittstellen zwischen bewegungsbezogener Versorgung und digitalen Gesundheitsinterventionen. Kernebeck et al. empfehlen für digitale Gesundheitsinterventionen im Allgemeinen eine Orientierung an der einschlägigen WHO-Definition, wonach diese „different ways in which digital and mobile technologies are being used to support health system needs“ umfassen [13, 30, S. 1].

Das NICE-Framework ergänzt die funktional-beschreibende Perspektive der CDISAH um einen strukturierten Ansatz zur Bewertung von Evidenz und Nutzen digitaler Gesundheitsanwendungen im Versorgungssystem [31]. Es unterscheidet drei Ebenen: A) digitale Lösungen mit systemrelevantem Nutzen, B) Anwendungen, die Patientinnen und Patienten bei der Krankheitsbewältigung und Therapie unterstützen, sowie C) Interventionen mit direktem Einfluss auf individuelle Gesundheitssoutcomes (► **Abb. 1**). Die Bewertung orientiert sich am erwarteten Nutzen und am Risiko für Nutzende. Diese beiden Aspekte müssen gemäß dem Framework auf den drei Ebenen differenziert werden und fließen in die Beurteilung der Evidenz ein.

Ebene A (Systemdienstleistung)

Zweck: Verbesserung von Effizienz, Freisetzung von Ressourcen (z. B. Zeit, Kosten)
Beispiele: Elektronische Verwaltungssysteme, digitale Dokumentation
Evidenzanforderung: Fokus auf funktionale und wirtschaftliche Nachweise

Ebene B (Gesundheitsmanagement)

Zweck: Unterstützung bei gesundheitsbezogener Selbststeuerung/Entscheidungen
Beispiele: Digitale Tagebücher, Bewegungstracker, Anwendungen zur Wissensvermittlung und Verhaltensänderung
Evidenzanforderung: Nachweis von Nutzerakzeptanz, Verhaltensänderungen, ggf. gesundheitsbezogene Outcomes

Ebene C (Behandlung & Diagnose)

Zweck: Direkte therapeutische oder diagnostische Wirkung auf die Gesundheit
Beispiele: Telerehabilitation, digitale Therapieinterventionen, KI-gestützte Diagnostik
Evidenzanforderung: Klinische Studien, Wirksamkeitsnachweise, Sicherheitsbewertungen

► **Abb. 1** Darstellung der Ebenen des NICE-Frameworks mit Beispielen.

Die dbVL lassen sich entlang dieser Ebenen verorten: Sie können beispielsweise die Effizienz und Ressourcennutzung verbessern (Ebene A), gesundheitsbezogene Selbststeuerung und Krankheitsbewältigung unterstützen (Ebene B) oder direkte therapeutische bzw. diagnostische und damit verbundene gesundheitsbezogene Effekte adressieren (Ebene C). Je nach Zielstellung, Indikation und eingesetzter Technologie können zudem versorgungssystemische Aspekte wie z. B. Behandlungskoordination, Versorgungskontinuität in ländlichen Räumen oder der Zugang für aktivitätseingeschränkte Patientengruppen im Mittelpunkt stehen [13, 31].

DbVL erfüllen dabei interventionsbezogene (z. B. asynchrone digitale Übungsanleitungen), kommunikative (audio-visuelle Interaktionen zwischen Leistungsanbietenden und -empfangenden) sowie versorgungsrelevante und strukturelle Funktionen (Bereitstellung bewegungsbezogener Inhalte zur Steigerung der Systemeffizienz).

Hieraus lässt sich unter Einbezug genuiner Aspekte der bewegungsbezogenen Versorgung und der Heterogenität zwischen den unterschiedlichen Zieldimensionen und Versorgungsaufträgen folgende begriffliche Einordnung ableiten:

Digitale bewegungsbezogene Versorgungsleistungen (dbVL) sind Anwendungsformen und Anwendungsformate in der Gesundheits- und Krankheitsversorgung, die Bewegung als Intervention und/oder die Beeinflussung des körperlichen Aktivitätsverhaltens sowie der Gesundheit zum Gegenstand haben [23]. Sie erfüllen einen konkreten Versorgungsauftrag, indem sie analoge bewegungsbezogene Interventionen in digitale Anwendungsformate überführen und/oder neue Versorgungspfade etablieren (vgl. Glossar). Somit können sie als Teil und zugleich Erweiterung der bestehenden Bewegungsversorgung verstanden werden. Sie verfolgen dieselben gesundheitsbezogenen Ziele wie die analogen bewegungsbezogenen Versorgungsleistungen, insbesondere die Förderung körperlicher Aktivität, die Verbesserung der funktionalen Gesundheit inklusive physischer und psychosozialer Gesundheitsressourcen sowie die Ermöglichung und Sicherung von Teilhabe [23, 33, 34].

Zur Einordnung dieser vielfältigen Funktionen, Zielgruppen und Anwendungskontexte digitaler Gesundheitsinterventionen bietet die CDISAH [32] einen Orientierungsrahmen. Dieser ordnet digitale

Gesundheitsinterventionen systematisch entlang dreier Dimensionen: a) Herausforderungen im Gesundheitssystem sowie entsprechender Rahmenbedingungen, b) digitale Gesundheitsinterventionen für u. a. Leistungsempfangende und Gesundheitsfachpersonen und c) digitale Gesundheitsanwendungen und Dienste mit entsprechenden Anwendungsformen [32]. Diese Systematik ermöglicht eine standardisierte und vergleichbare Beschreibung digitaler Gesundheitsinterventionen im Kontext der dbVL und bildet die Grundlage für Qualitäts- und Evidenzbewertungen.

Status Quo und Mapping

An dem CDISAH-Modell orientierend, dient dieser Abschnitt der Einordnung bestehender dbVL in Versorgungskontexte, deren rechtlichen Rahmenbedingungen sowie deren zugehörigen Anwendungsformen und -formate.

Versorgungskontexte und (sozial-)rechtliche Rahmenbedingungen

Die dbVL im Kontext der Prävention und Gesundheitsförderung sind verortet im § 20 SGB V und erfolgen über die Vorgaben des GKV-Leitfadens Prävention [27]. Dazu zählen u. a. IKT-gestützte (Online-)Kurse, digitale Präventions-/Gesundheitsförderungsangebote sowie digital gestützte Angebote in Lebenswelten und Betrieben [vgl. ► **Tab. 1**, 27]. Sollten die digitalen Präventions- und Gesundheitsförderungsangebote Funktionen eines Medizinproduktes enthalten, gelten zusätzlich die jeweils einschlägigen medizinprodukterechtlichen Vorgaben, die analog zu den DiGA den Vorgaben des BfArM unterliegen. Ergänzend dazu bildet der Leitfaden Prävention [35] die maßgebliche Grundlage für Leistungen der Gesundheitsförderung und Prävention in stationären Pflegeeinrichtungen gemäß § 5 SGB XI.

Im Bereich der Primärversorgung und Kuration können Versicherte der gesetzlichen Krankenkassen gemäß § 33a SGB V DiGA nutzen. Digitale Anwendungen, die nicht unter die DiGA-Bestimmungen fallen, können im Rahmen der Satzungsleistungen nach § 33 Abs. 1 SGB V in Verbindung mit § 11 Abs. 6 SGB V ergänzt wer-

► **Tab. 1** Digitale Versorgungsleistungen und deren gesetzliche Grundlagen, Plattformen und Anwendungsformate (Kurzform).

Versorgungsleistung	Gesetzliche Grundlage	Referenzwerk	Anwendungsformat						Anwendungsform				Literatur
			App	Web	Video	Sensor	Tele	AR/VR	Hybrid	Live	Demand	Blended	
Prävention und Gesundheitsförderung													
IKT-Kurse	§ 20 Abs. 4 SGB V	Leitfaden Prävention nach §20 SGB V, Kap. 5	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	[27,35]
Digitales Angebot ohne MPG-Bezug	§§ 20, 20a, 20b SGB V	Leitfaden Prävention nach §20 SGB V, Kap. 7	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	
Digitales Angebot in stationären Pflegeeinrichtungen	§ 5 SGB XI	Leitfaden Prävention nach §5 SGB XI	✓ ^{*1}	✓ ^{*1}	✓ ^{*1}		✓ ^{*1}						
Digitales Angebot in Lebenswelten	§§ 20a, 20b	Leitfaden Prävention nach §20 SGB V	✓ ^{*1}	✓ ^{*1}			✓ ^{*1}		✓				
Primärversorgung und Kuration													
DIGA	§ 33a SGB V	DIGA-Leitfaden	✓	✓		✓	✓				✓	✓	[26]
Telemedizinische Heilmittelerbringung	§ 32 SGBV und 125 SGB V	Heilmittelleitlinie	✓	✓			✓			✓		✓	[41–43]
dDMP	§ 137f Abs. 2 SGB V, Ergänzung um §8 der DMP-AR	DMP-Anforderungsrichtlinie	✓	✓			✓				✓		[44]
Rehabilitation													
DigiFlexReha (Modellprojekte)	§ 15 SGB VI	Rahmenbedingungen zur Erprobung einer DigiFlexReha	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	[40]
Nachsorge													
Digitale Reha-Nachsorge (IRENA; T-RENA)	§ 17 SGB VI	Digitale Reha-Nachsorge	✓	✓	✓		✓					✓	[45]
ITT *	§ 34 SGB VII	Handlungsanleitung ITT	✓	✓			✓					✓	[46–47]
Pflege													
DIPA	§§ 40a, 40b, 78a SGB XI;	DIPA-Leitfaden	✓	✓		✓					✓	✓	[25]
Konkretisierende Informationen zu Plattformen sind dem Glossar sowie referenzierten Quellen zu entnehmen; * die ITT kann auch im präventiven Rahmen eingesetzt werden; dDMP – Digitale Disease-Management-Programme; DIGA – Digitale Gesundheitsanwendungen; DIPA – Digitale Pflegeanwendungen; IKT – Informations- und Kommunikationstechnologie; IRENA – Intensivierte Rehabilitationsnachsorge; ITT – Individuelle Tele-Therapie; MPG – Medizinproduktegesetz; T-RENA – Trainingstherapeutische Rehabilitationsnachsorge; ✓ – ist erlaubt.													

den. Über telemedizinische Heilmittelerbringung im Bereich der Heilmittelversorgung sind über § 32 SGB V ebenfalls dbVL zulässig. Gemäß § 43 SGB V sowie den Anforderungen gemäß § 8 der Disease-Management-Programm (DMP) Anforderungsrichtlinie können digitale Patientenschulungen als Bestandteil strukturierter Behandlungsprogramme genutzt werden. Ergänzend können dbVL auch über Selektivverträge („Besondere Versorgung“) nach § 140a SGB V abgebildet werden; hier gelten je nach Vertrag abweichende Zugangs- und Vergütungslogiken (vgl. ► **Tab. 1**).

Die Rahmenbedingungen für digitale Leistungen in der medizinischen Rehabilitation unterscheiden sich je nach Leistungsträger. Im Bereich der gesetzlichen Krankenversicherung findet auf Basis von § 40 SGB V aktuell keine digitale Leistungserbringung statt. Für die gesetzliche Rentenversicherung gelten die allgemeinen Regelungen zur Rehabilitation nach § 15 SGB VI (hier für DigiFlexReha) sowie zur digitalen Nachsorge nach § 17 SGB VI. Im Bereich der gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) ist die „Individuelle Tele-Therapie (ITT)“ nach § 34 SGB VII ein digital-therapeutisches Verfahren, das ärztlich verordnet wird und (a) Tele-Nachsorge nach vorangegangener Reha oder (b) Tele-Individualprävention ohne vorangegangene Reha umfasst.

Eine Ausnahme stellen dbVL der medizinischen Prävention gemäß § 14 SGB VI wie das Programm RV Fit dar, die digital durchgeführt werden dürfen, wenn persönliche Gründe oder fehlende Angebote vor Ort eine Teilnahme an Leistungen der Trainingsphase nicht ermöglichen [36].

Im Versorgungskontext Pflege ermöglichen die §§ 40a, 40b und 78a SGB XI den Einsatz digitaler Pflegeanwendungen (DiPA) und damit dbVL. Diese werden durch das Digitale-Versorgung-und-Pflege-Modernisierungs-Gesetz (DVPMG) sowie die Digitale Pflegeanwendung Verordnung (DiPAV) konkretisiert und geregelt.

Anwendungsformen und Versorgungsziele

In den einzelnen Versorgungskontexten, in denen unterschiedliche Zielgruppen vertreten sind, finden sich vielfältige dbVL (vgl. ► **Tab. 1** und Glossar in Tabelle S1), die sich hinsichtlich ihrer Anwendungsformate (App, Web, Video, Sensor, Tele-Format, AR/VR) teils deutlich unterscheiden.

Im Präventions- und Gesundheitsförderungskontext stehen z. B. IKT-gestützte (Online-)Kursangebote und digitale Präventions-/Gesundheitsförderungsangebote im Vordergrund, die Trainings- und Übungsinhalte häufig mit Komponenten der Verhaltensänderung (z. B. Motivation/Adhärenz) kombinieren [27].

In der Primärversorgung und Kuration fördern DiGA personalisierte, evidenzbasierte Behandlungs- und Selbstmanagementprozesse, ermöglichen ein Gesundheitsmonitoring und adressieren gesundheitsbezogene Kompetenzen [38].

In der telemedizinischen Heilmittelerbringung ermöglichen Anwendungen bewegungs- und therapieorientierte Interventionen oder unterstützen strukturierte Behandlungsprogramme [39]. Im Bereich der medizinischen Rehabilitation werden digitale Angebote derzeit lediglich im Rahmen von Modellprojekten [40] umgesetzt.

Digitale Nachsorgeformate wie IRENA digital oder T-RENA digital sichern die Weiterführung der Therapieziele. Im Bereich der DGUV ist ITT als teletherapeutisch begleitetes Trainingskonzept konzipiert. Versicherte führen das Training zeit- und ortsunabhän-

gig über digitale Endgeräte (Smartphone, Tablet oder Computer) durch. Die therapeutische Betreuung umfasst die individuelle Zusammenstellung der Übungsinhalte, die kontinuierliche Begleitung des Trainingsprozesses (u. a. per Chat, Telefon oder Videokonferenz) sowie die regelmäßige Anpassung des Therapieplans auf Grundlage des Therapieverlaufs (vgl. ► **Tab. 1**).

Im Pflegebereich ergänzen digitale Pflegeanwendungen bspw. die Versorgung durch Assessments, Mobilitätsanalysen und alltagsorientierte Unterstützungsfunktionen.

Qualitätsanforderungen digitaler bewegungsbezogener Versorgungsleistungen

Die Aufnahme von dbVL in die Regelversorgung erfordert je nach Versorgungskontext unterschiedliche Qualitäts- und Wirksamkeitsnachweise, die sich den adaptierten Qualitätsdimensionen der Planungs- und Konzept-, Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität nach zuordnen lassen (► **Tab. 2**) [48]. Eine ausführliche Darstellung befindet sich im Supplement (**Tabelle S2**).

Planungs- und Konzeptqualität

Die Planungs- und Konzeptqualität umfasst Bedarfserhebung und wissenschaftliche Fundierung und bildet damit die fachliche Legitimation einer dbVL ab [48, 49]. Die diesbezüglichen Anforderungen werden insbesondere in den Versorgungskontexten der Prävention und Gesundheitsförderung sowie der Rehabilitation differenziert beschrieben. Die Anforderungen reichen im Bereich der Prävention von der Darlegung bestverfügbarer theoretischer Evidenz (z. B. bei IKT-Kursen oder bei digitalen Angeboten in Lebenswelten) bis hin zu einer differenzierten Beschreibung der Zielgruppen, Trainingskonzepte, Inhalte und Adaptionmöglichkeiten für vulnerable oder kulturell diverse Gruppen. Ähnliche Vorgaben finden sich in der digitalen Rehabilitation für die Modellprojekte im Rahmen der DigiFlexReha [40] sowie der digitalen Reha-Nachsorge [45]. Für DiGA und DiPA wird die Konzeptqualität insbesondere durch die Pflicht zur qualitätsgesicherten Darstellung medizinischer bzw. pflegerischer Inhalte geregelt (vgl. ► **Tab. 2**).

Strukturqualität

Die Strukturqualität betrifft technische, qualifikationsbezogene und organisatorische Voraussetzungen wie Datenschutz, IT-Sicherheit, Interoperabilität, technische Ausstattung und Qualifikationen der Therapierenden und Anleitenden. Im Bereich der Strukturqualität bestehen vergleichbare Grundanforderungen an IT-Sicherheit, Datenschutz und Interoperabilität. Deutliche Unterschiede bestehen jedoch im Umfang der verpflichtend nachzuweisenden technischen Kriterien. Insbesondere DiGA, DiPA und Anwendungen, die dem Medizinprodukterecht unterliegen [50], müssen detaillierte technische Nachweise erbringen. Bei der telemedizinischen Heilmittelerbringung wird hingegen lediglich die Einhaltung der Anforderungen der Heilmittelrichtlinie betont. Spezifische Qualifikationsvorgaben an Fachpersonal für die Inhalte werden an die digitalen Leistungen zumeist nicht gestellt. Insbesondere bei DiGA und DiPA sind (bewegungsbezogene) Fachqualifikationen, bspw. für die Konzeption von Inhalten, nicht verpflichtend (vgl. **Tabelle S2, Supplement**).

► **Tab. 2** Darstellung der qualitätsbezogenen Anforderungen an dbVL gemäß der Leistungstragenden.

Versorgungsleistung	Qualitätsanforderungen														
	Konzept und Planungsqualität			Strukturqualität			Prozessqualität			Ergebnisqualität			Literatur		
	Nachweis Evidenz	Einreichen Fachkonzept	Planungsanforderungen	Nachweis Qualifikation	IT-Sicherheit	Datenschutz / Datensicherheit	Weitere Anforderungen	Umsetzung (s/a)	Anforderung an Betreuung	Weitere Anforderungen	Anforderung Wirksamkeit	Hinweise zu Endpunkten		Anforderung an Studiendesign	Weitere Anforderung
Prävention und Gesundheitsförderung															
IKT-Kurse	✓	✓	✓	✓		✓			✓		empfehlen	✓	✓		[27, S. 137-150]
Digitales Angebot ohne MPG-Bezug	✓	✓	✓	✓			✓		✓		gN	✓	✓	R	[27, S. 137-150, 51]
Digitales Angebot in stationären Pflegeeinrichtungen		✓	✓	✓	✓	✓				✓	gefordert				[35, S. 13-15; 26-27]
Digitales Angebot in Lebenswelten	✓		✓		✓	✓									[27, S. 137-150, 51]
Primärversorgung und Kuration															
DiGA	✓				✓	✓	✓				mN, pVSS		✓	R, P	[26, S.44-150, 52 S. 5-14]
Telemedizinische Heilmittelerbringung				(✓)			✓	s		✓					[41, S.19].
dDMP	✓				✓	✓	✓			✓					[44]

Prozessqualität

Die Prozessqualität bezieht sich auf die Umsetzung der dbVL, etwa auf die Form der Einweisung von Leistungsempfängenden (in Präsenz) und die Art der Leistungserbringung. Sie ist als Anforderung an die Art der Umsetzung und/oder Betreuung nur in einzelnen Kontexten konkret geregelt (vgl. ► **Tab. 2**). Eine synchrone Leistungserbringung erfordern z. B. IKT-Kurse und telemedizinische Heilmittelerbringungen, wohingegen keine spezifischen prozessbezogenen Anforderungen für DiGA, DiPA und digitale Angebote in Lebenswelten formuliert werden. Teilweise werden Anforderungen hinsichtlich einer persönlichen oder synchronen Einweisung von Leistungsempfängenden sowie der fachlichen Begleitung im Rahmen der DigiFlexReha sowie der digitalen Reha-Nachsorgeprogramme gestellt.

Ergebnisqualität

Die Ergebnisqualität fokussiert sich auf den Nachweis der Zielerreichung und Wirksamkeit (z. B. des gesundheitlichen oder pflegerischen Nutzens). Bei der Darlegung und Sicherung der Ergebnisqualität zeigen sich zwischen den verschiedenen dbVL erhebliche Unterschiede, die maßgeblich auf ein divergierendes Wirkungsverständnis zurückzuführen sind. Die Erbringung eines Wirksamkeitsnachweises reicht von keinen beschriebenen Anforderungen über eine empfohlene Erbringung (IKT-gestützte Angebote) bis hin zur Erbringung des Nachweises des gesundheitlichen Nutzens (digitales Angebot ohne MPG-Bezug), des medizinischen Nutzens (DiGA) sowie des pflegerischen Nutzens (DiPA) (vgl. Glossar). Bei einigen dbVL wird die Planungs- und Konzeptqualität im Sinne der bestverfügbaren theoretischen Evidenz als Nachweis verlangt. Im Rahmen von IKT-gestützten Angeboten wird eine Teilnahme an einer „stichprobenartigen“ Evaluation im Sinne des Vorher-Nachher-Vergleichs als „sinnvoll“ formuliert [27, S. 70], jedoch nicht verpflichtend vorausgesetzt (vgl. ► **Tab. 2**).

Diskussion

Mit dem vorliegenden Beitrag konnte (a) eine konzeptionelle Einordnung und Definition von digitalen bewegungsbezogenen Versorgungsleistungen (dbVL), (b) ein Mapping der deutschen Versorgungskontexte zur Erfassung des Status quo der dbVL sowie (c) eine Darstellung der kontextspezifischen Qualitätsanforderungen an dbVL abgebildet werden. Nach der konzeptionellen Einordnung und Definition der dbVL führt die systematische Analyse zugehöriger Inhalte zu Implikationen für Versorgungspraxis und zukünftige Versorgungsforschung.

Versorgungskontexte

Für alle Versorgungskontexte existieren gesetzliche Rahmenbedingungen zur grundsätzlichen Einbindung von dbVL in die Regelversorgung in unterschiedlichen Gesetzestexten (vgl. ► **Tab. 1**). Die Versorgungsleistungen reichen von telerehabilitativen Einzelangeboten bis hin zu skalierbaren digitalen Präventionskursen und decken damit ein breites Spektrum individueller, kommunikativer und systemischer Funktionen ab.

Trotz unterschiedlicher Versorgungskontexte weisen dbVL zentrale Gemeinsamkeiten auf. Allen Angebotsformen ist gemein, dass sie in bestehende Versorgungsstrukturen eingebettet werden müssen, Anforderungen an Datenschutz, Datensicherheit und Inter-

operabilität unterliegen und einen Beitrag zur Verbesserung der Versorgungsqualität leisten sollen [9, 55]. Auch wenn bei einigen Versorgungsleistungen eine persönliche Einweisung gesetzlich gefordert ist, setzen viele Angebote sowohl bei Leistungserbringenden als auch bei Nutzenden ein Mindestmaß an digitalen Kompetenzen voraus, was als querschnittliche Implementationsvoraussetzung gilt [56]. Lediglich bei der ITT der Unfallversicherung wird eine „ausreichende Digitalkompetenz“ vorausgesetzt [57, S. 26].

Potenzielle Schwierigkeiten könnten sich hierbei aus den verschiedenen Gesetzesgrundlagen ergeben, die den Versorgungsleistungen zugrunde liegen. Wie ► **Tab. 1** zu entnehmen ist, erstrecken sich diese über das SGB V, VI, VII und XI sowie andere Richtlinien der medizinischen und digitalen Versorgung. Zudem gibt es in bestimmten Versorgungskontexten, insbesondere in der Prävention und Gesundheitsförderung, vergleichsweise offene und heterogene regulatorische Rahmenbedingungen während in anderen Bereichen, etwa der telemedizinischen Heilmittelerbringung, deutlich restriktivere regulatorische Vorgaben bestehen.

Dies führt zu einer grundsätzlichen Unübersichtlichkeit der zugehörigen Rahmenbedingungen, die es sowohl Nutzenden, Therapeutinnen und Therapeuten als auch Anbietenden erschwert, potenzielle Angebote strukturell zu verorten oder passfähig zu entwickeln.

Anwendungsformen und -formate

Im Querschnitt der Versorgungskontexte zeigt sich ein heterogenes Bild der Anwendungsformen und -formate von dbVL (vgl. ► **Tab. 1**).

App- und webbasierte Interventionen finden sich in sämtlichen Versorgungskontexten und sind derzeit weitverbreitet. Dies kann auf einen hohen technischen Reifegrad, die deutlich breitere Verfügbarkeit und die vergleichsweise geringen Implementierungshürden (z. B. Kosten) gegenüber anderen digitalen Lösungen (z. B. VR- oder Sensortechnik) zurückgeführt werden [58].

Deutlich unterrepräsentiert sind hingegen kombinierte Anwendungsformate. So ist die Integration von Sensortechnik in bestehende dbVL (z. B. IKT-Kursangebot mit sensorgestütztem Feedback) nur bei einzelnen dbVL (z. B. DiGA) als mögliche Anwendungsform definiert [26, S. 18]. Diese Einschränkung ist weniger technisch bedingt, sondern vielmehr Ausdruck regulatorischer Vorgaben und einer sektoralen Trennung einzelner Versorgungsleistungen. Besonders sichtbar wird dies im Kontext der IKT-Kursangebote, deren zulässige Anwendungsformen und -formate stark eingegrenzt sind und primär die digitale Übertragung analoger Kurselemente vorsehen [27, 51]. Eine konzeptionelle Erweiterung um technische Funktionen, wie sie in anderen Versorgungskontexten erfolgreich umgesetzt wird, ist aktuell aufgrund der Vorgaben nicht möglich.

Diese Herausforderung offenbart sich zudem nicht nur versorgungskontextübergreifend, sondern innerhalb einzelner Versorgungskontexte und eines Leistungsträgers (DRV, GKV). So ist im Rahmen der digitalen medizinischen Rehabilitation (DigiFlexReha) der Einsatz von Sensortechnik für personalisierte oder individualisierte Anpassungen zulässig, während dieses Anwendungsformat in der Reha-Nachsorge nicht explizit benannt ist [45]. Ähnliche Limitationen finden sich bei Angeboten im Rahmen des § 20 SGB V, bei denen bspw. auf funktionaler Ebene einer Anwendung eine In-

dividualisierung von Interventionsinhalten bei digitalen Angeboten möglich ist, während IKT-Kursangebote eine Individualisierung nicht erlauben [27].

Vergleichbare Inkonsistenzen werden zudem bei der Kombination von verschiedenen dbVL sichtbar. Digitale Disease-Management-Programme (dDMP) beschränken sich bislang auf telemedizinische Beratungsleistungen, ohne andere ergänzende dbVL systematisch einzubinden. Dies ist kritisch zu sehen, da bewegungsbezogene Module in analogen DMP verortet sind und sich in anderen Versorgungskontexten bereits skalierbar und ortsunabhängig digital umsetzen lassen. Die Kombination unterschiedlicher dbVL – etwa die Verknüpfung einer DiGA mit telemedizinischer Beratung (dDMP) zur Veränderung des Bewegungsverhaltens – bleibt damit bislang weitgehend ungenutzt.

Insgesamt deuten die Ergebnisse auf wenig zielgerichtete Zugangswege und eine Überregulierung technischer Lösungen einzelner dbVL hin, die die Ausschöpfung des Potenzials digitaler Technologien begrenzen. Der derzeitige Fokus auf App- und webbasierte Einzelanwendungen reflektiert weniger eine systematische Versorgungslogik als vielmehr regulatorische und technische Anforderungsvorgaben. Digitale bewegungsbezogene Versorgung sollte jedoch nicht auf die Substitution bestehender Angebote oder den isolierten Einsatz einzelner Technologien reduziert werden. Vielmehr ist über eine zielgruppenadäquate, nachhaltige und zweckmäßige Ergänzung etablierter Versorgungsansätze nachzudenken [59]. Hybride Anwendungsformen und kombinierte Formate bieten hierbei besondere Potenziale, da sie zentrale soziale und therapeutische Wirkmechanismen bewegungsbezogener Interventionen erhalten und zugleich um digitale Inhalte und Funktionen erweitern können [60, 61].

Qualitätsanforderungen

In Fortführung der zuvor aufgezeigten Fragmentierung der Versorgungskontexte und der heterogenen Ausgestaltung von dbVL zeigt auch die Analyse der Qualitätsanforderungen ein uneinheitliches und wenig kohärentes Bild. Über die Versorgungskontexte hinweg reicht die Spannbreite von fehlenden begrifflichen Abgrenzungen bis hin zu deutlich divergierenden regulatorischen, technischen und evidenzbezogenen Anforderungen. Besonders ausgeprägt sind die Unterschiede in den geforderten Wirksamkeitsnachweisen, die von einfachen Prä-Post-Designs in der Prävention und Gesundheitsförderung [27, Kap. 7] über randomisiert-kontrollierte Studien im Rahmen von DiGA-Zulassungen [26], bis hin zu weitgehend fehlenden Vorgaben zur Ergebnisqualität in der Rehabilitationsnachsorge oder bei IKT-Kursangeboten reichen [27, Kap. 5]. Diese Inkonsistenzen begünstigen ungleiche Integrationsgeschwindigkeiten digitaler Versorgungsleistungen, erschweren eine kontextübergreifende Risiko- und Qualitätsbewertung und werden zusätzlich dadurch verschärft, dass die Softwarequalität digitaler Gesundheitsanwendungen angesichts fehlender Standardisierungen und hoher Systemkomplexität selbst als kritisch eingeschätzt wird [62–64].

Mit der systematischen Aufarbeitung der Qualitätsanforderungen im Rahmen der vorliegenden Arbeit konnten die zuvor beschriebenen regulatorischen Inkonsistenzen und inhaltlichen Begrenzungen konkret verortet werden, etwa in Form unzureichend definierter Prozessanforderungen bei DiGA, fehlender Vorgaben

zur Ergebnisqualität bei dDMP oder unvollständiger Endpunktdefinitionen bei DiPA. Die Ergebnisse verweisen damit auf ein uneinheitliches, kontextabhängiges Qualitätsverständnis, das die Gestaltung und Bewertung dbVL maßgeblich prägt und zugleich die im Gesundheitswesen etablierte Pluralität von Qualitätskonzepten weiterhin widerspiegelt [65]. Hierbei wird deutlich, dass Qualität in den verschiedenen Versorgungskontexten unterschiedlich interpretiert wird.

Qualität ist demnach ein mehrdimensionales Konstrukt, das je nach Kontext die Bereiche von der technischen Sicherheit bis hin zur Wirksamkeit und Nutzerorientierung umfasst [66]. Im Rahmen der Planungs- und Konzeptqualität von dbVL werden in nahezu allen Versorgungskontexten Anforderungen an eine theoretische Evidenz gestellt, um eine nachvollziehbare Wirkannahme der Intervention herzustellen. Eine solche theoretische Evidenz wird unter anderem mit einem erhöhten Implementationserfolg in Zusammenhang gebracht [67]. Dieser beruht jedoch meist auf Ansätzen, die sowohl eine theoretische als auch empirische Evidenz integrieren (vgl. Glossar). Derartige Ansätze finden insbesondere bei Entscheidungsprozessen in der patienten- und patientinnenbezogenen Versorgung Anwendung [68].

Gerade im Hinblick auf dbVL ist eine rein theoretische Evidenzanforderung problematisch, da dbVL ein breites Spektrum abdecken muss, das von der korrekten Auswahl und Zusammenstellung der Bewegungsinhalte über die Dosierung und Zielgruppenadressierung bis hin zur Individualisierung, dynamischen Personalisierung und korrekten Anleitung und Ausführung von Bewegungsübungen reicht. Dieses Spektrum kann insbesondere durch digitale Lösungen dynamisch abgedeckt werden [69]. Der Transfer von theoretischer Evidenz auf digital adaptierte oder neu entwickelte Interventionen kann somit höchstens der Ausgangspunkt für die Konzeption oder Planung darstellen. Er sollte jedoch äußerst vorsichtig betrachtet werden, wenn er als Grundlage für Wirksamkeitsbewertungen digitaler bewegungsbezogener Versorgungsleistungen dient [70]. Bislang sind diese Transferprozesse wenig systematisch und reliabel [71, 72].

Die regulatorischen Anforderungen an die dbVL zeigen auch, dass eine bewegungsspezifische Qualitätsanforderung, z. B. unter Einbezug von bewegungstherapeutischer und sportwissenschaftlicher Expertise, ebenfalls nicht in allen Bereichen gefordert ist, wodurch eine bestmögliche inhaltliche Ausgestaltung und Implementierung der Versorgungsformen möglicherweise nicht gesichert ist. Dies stellt die effektive und effiziente Bewegungsversorgung generell vor Herausforderungen und trägt zudem zu Problemen bei der Evidenzableitung bei. Wenn kein versorgungsbezogenes Fachkonzept gefordert wird, sind diese Bereiche nicht beurteilbar und damit auch eine mögliche ausbleibende Wirkung oder auftretende Probleme nicht reflektierbar [u. a. 39].

Die Strukturqualität der dbVL ist in allen Versorgungskontexten vor allem über die digitale Darreichungsform reguliert. Grundanforderungen an IT-Sicherheit, Datenschutz und technische Interoperabilität gelten kontextübergreifend und sind – insbesondere bei DiGA und DiPA – mit umfangreichen technischen Nachweispflichten verbunden. Demgegenüber treten fachlich-inhaltliche Anforderungen deutlich in den Hintergrund. Vorgaben zu fachlichen Qualifikationen sind uneinheitlich geregelt, fehlen teilweise vollständig und betreffen die Entwicklung der Bewegungsinhalte. Der

systematische Einbezug bewegungs- oder domänenspezifischer Expertinnen und Experten (vgl. Glossar) in Konzeption, Implementierung und Durchführung von dbVL erfolgt bislang nur in begrenztem Umfang [73, 74]. Diese Lücke erscheint bei dbVL problematisch, weil moderne Bewegungsversorgung in der Umsetzung eine Kombination aus Üben und Trainieren sowie Lernen (motorisch und kognitiv) und Erleben/Erfahren vorsieht und multidimensionale Zielbereiche adressiert, die von proximalen Parametern wie dem Erwerb von Handlungs- und Effektwissen sowie motivationaler und volitionaler Komponenten bis hin zu distalen Endpunkten wie der Funktionsfähigkeit oder gesundheitsbezogenen Lebensqualität reichen [23, 24, 75]. Hierzu bedarf es fachspezifischer Expertise in der methodisch-didaktischen Ausgestaltung sowie der Trainings- und Belastungssteuerung [76, 77].

Diese technisch dominierte Regulierung setzt sich in der Ergebnisqualität fort und verstärkt die Fragmentierung der Qualitätsanforderungen. Über die verschiedenen dbVL und Versorgungskontexte hinweg zeigt sich ein stark divergierendes Wirksamkeitsverständnis, das unterschiedlichen Evidenzlogiken folgt. Während für DiGA in der Primärversorgung strenge evidenzbasierte Anforderungen gelten, einschließlich des Nachweises patientenrelevanter Endpunkte in randomisiert-kontrollierten Studien, ist der Wirksamkeitsbegriff in der Prävention und Gesundheitsförderung deutlich breiter und weniger spezifiziert. Hier wird Wirksamkeit je nach Kontext als gesundheitlicher [27], medizinischer [26] oder pflegerischer Nutzen [25] interpretiert, ohne einheitliche Vorgaben zu Studiendesigns oder Endpunkten. Diese Unterschiede führen nicht nur zu eingeschränkter Vergleichbarkeit [78, 79], sondern erschweren zudem eine systematische Qualitätsentwicklung [80, 81]. Die Wahl der Endpunkte variiert entsprechend stark: Während DiGA klinische Outcomes wie Morbidität oder Lebensqualität adressieren, fokussieren Präventionsangebote überwiegend verhaltensbezogene Zielgrößen. Insgesamt wird damit deutlich, dass dbVL weniger durch ein konsistentes fachliches Qualitätsverständnis als vielmehr durch kontextspezifische, technisch geprägte Regulierungslogiken bestimmt werden [82–84].

Implikationen für die Versorgungspraxis

Hinsichtlich einer potenziellen Fehl- und Unterversorgung im Bereich der dbVL zeigt sich ein strukturelles Steuerungsdefizit im gegenwärtigen Versorgungssystem [85]. Die hohe Varianz an Konzepten, Implementationslogiken und Qualitätsniveaus erschwert eine valide Wirksamkeitsbewertung und unterminiert auch die zielgerichtete Allokation von Versorgungsressourcen. Ohne verbindliche Mindeststandards für Konzept-, Prozess- und Ergebnisqualität besteht die Gefahr, dass dbVL entweder als unzureichend wirksame Angebote in die Regelversorgung diffundieren oder wirksame Ansätze mangels Vergleichbarkeit und Evidenz nicht systematisch berücksichtigt werden.

Vor diesem Hintergrund erscheint die Einführung verbindlicher, indikationsübergreifender Mindeststandards für dbVL zwingend erforderlich. Diese sollten nicht allein technische oder formale Kriterien adressieren [86], sondern insbesondere konzeptuelle Plausibilität, prozessuale Umsetzbarkeit und patientenrelevante Ergebnisqualität systematisch abbilden. Die verpflichtende Integration patienten-, patientinnen- und nutzendenzentrierter Endpunkte, wie sie bei AbEM (Anwendungsbegleitende Erfolgsmessung) oder

zukünftig bei IKT-gestützten Kursangeboten vorgesehen sind, insbesondere patientenberichteter Ergebnis- und Erfahrungsmessungen (PROMs, PREMs), ist dabei als zentrale Voraussetzung evidenzbasierter Steuerung zu bewerten [27, S. 71, 52, 87]. In der aktuellen Änderungsfassung der DiGAV werden für die AbEM keine abschließenden inhaltlichen Wirksamkeitsparameter festgeschrieben, jedoch verbindliche Nutzungsparameter (Umfang, Häufigkeit, Dauer, Mindest- und Höchstdauer) sowie eine subjektive Qualitätsbewertung zur Strukturierung, und Interoperabilität sowie technische Anforderungen zur ePA-Kompatibilität. Ziel ist die vergleichbare, interoperable und dokumentierbare Datenbasis für Transparenz über Nutzung, Erfahrungen und Qualität in der Versorgung [10, Anlage 3 und 4]. Die Orientierung an etablierten Health-Technology-Assessment-Rahmen, wie sie etwa mittels des NICE-Frameworks operationalisiert werden, könnte als Referenzmodell dienen, um mehr Transparenz, Vergleichbarkeit und Entscheidungs rationalität im deutschen Versorgungssystem zu erreichen [31].

Für dbVL kommt hinzu, dass deren Wirksamkeit maßgeblich von spezifischen Wirkmechanismen und professionsspezifischer Expertise abhängt [23]. Bewegungsinterventionen entfalten ihre Effekte nicht primär über standardisierte Inhaltsvermittlung, sondern über komplexe biopsychosoziale Interaktionsprozesse, individualisierte Belastungssteuerung und kontinuierliche Anpassung [88, 89]. Werden diese Charakteristika in Entwicklungs-, Evaluations- und Zulassungsprozessen von dbVL nicht hinreichend berücksichtigt oder lediglich von analogen bewegungsbezogenen Versorgungsleistungen adaptiert, besteht die Gefahr, dass dbVL zwar formale Evidenzkriterien erfüllen, jedoch in der Versorgungspraxis keine nachhaltige Wirkung entfalten. Für regulatorische Akteure ergibt sich daraus die Notwendigkeit, fachliche Mindestanforderungen explizit in Bewertungs- und Entscheidungsprozesse zu integrieren.

Ein weiterer zentraler Steuerungsaspekt betrifft die Implementierung und Nutzung von dbVL. Evidenzbasierte Angebote entfalten ihren Nutzen nur dann, wenn sie in bestehende Versorgungspfade integriert sind und von Fachpersonal sowie Patientinnen und Patienten akzeptiert werden [90]. Dies erfordert gezielte Investitionen in Schulungs- und Qualifizierungsmaßnahmen sowie eine systematische Förderung und Erfassung der digitalen Gesundheitskompetenz [91]. Ohne solche flankierenden Strukturmaßnahmen droht eine selektive Nutzung durch ohnehin ressourcenstarke und technikaffine Gruppen und widerspricht dem Menschen-zentrierten Ansatz der Digitalisierungsstrategie des Bundesministeriums für Gesundheit [10]. Dadurch würden digitale Versorgungsleistungen bestehende soziale Ungleichheiten eher reproduziert als reduziert, was aus gesundheitspolitischer Perspektive als klarer Zielkonflikt zu bewerten ist [85, 92].

Schließlich birgt die bislang unzureichende Verzahnung von dbVL mit etablierten Versorgungsstrukturen ein erhebliches Risiko der Fragmentierung und Doppelversorgung. Digitale Interventionen sollten nicht als additive Einzellösungen, sondern als funktional integrierte Komponenten bestehender Versorgungskonzepte und -pfade verstanden und reguliert werden. Für den Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA), die Krankenkassen und weitere Akteure der Selbstverwaltung ergibt sich daraus der Auftrag, digitale bewegungsbezogene Angebote konsequent in bestehende Steuerungs-

logiken einzubetten, um Fehl- und Unterversorgung nachhaltig zu vermeiden und zu reduzieren [59].

Forschungsimplicationen

Die im vorangegangenen Abschnitt herausgearbeiteten Herausforderungen im Hinblick auf Qualitätsanforderungen, Evidenzgenerierung und Systemintegration der dbVL verdeutlichen einen substanziellen Forschungsbedarf. Insbesondere die heterogene Ausgestaltung und Nutzung digitaler Angebote sowie die bislang unzureichende Standardisierung von Qualitäts- und Wirksamkeitskriterien machen eine systematische Erfassung des IST-Standes sowie die Weiterentwicklung der Evidenzbasis unter Einbezug interdisziplinärer Forschungsexpertisen erforderlich.

Ein zentrales Forschungsdesiderat betrifft zunächst die Frage, in welchem Umfang die Potenziale von dbVL bislang ausgeschöpft werden. Während einfache digitale Formate in einzelnen Versorgungskontexten bereits Anwendung finden, sind technologisch avancierte Ansätze, wie etwa Augmented- oder Virtual-Reality-basierte Interventionen bislang kaum in den Versorgungsleistungen verankert.

Darüber hinaus bedarf es einer differenzierten Bestandsaufnahme von dbVL in den jeweiligen Versorgungskontexten. Die bisherige Forschung bildet die Breite der Formate, deren funktionale Ausgestaltung sowie die kontextspezifischen Anforderungen nur unzureichend ab. Eine standardisierte Beschreibung digitaler bewegungsbezogener Interventionen – etwa in Anlehnung an bestehende Klassifikationssysteme – könnte dazu dienen, um Einsatzbereiche, Zielgruppen und Funktionen transparenter darzustellen und eine vergleichende Analyse über Versorgungssektoren hinweg zu ermöglichen und Doppellösungen zu vermeiden.

Angeichts der im Diskussionsteil aufgezeigten Steuerungs- und Integrationsprobleme erscheint zudem eine stärkere interdisziplinäre Ausrichtung zukünftiger Forschung als notwendig [93]. Die Entwicklung und Evaluation von dbVL erfordert eine enge Verzahnung medizinischer, sportwissenschaftlicher, (medizin-)informatischer und gesundheitsökonomischer Perspektiven. Zusätzlich sollte die Perspektive der an der dbVL-Entwicklung beteiligten Personen (z. B. Fachpersonen aus Programmierung, Design etc.) berücksichtigt werden. Das Ziel sollte dabei die Etablierung einer einheitlichen Wirksamkeitssystematik sein, die sich nicht primär an formalen Versorgungskontexten orientiert, sondern an den jeweiligen Einsatzbereichen und den intendierten Wirkungszielen digitaler, bewegungsbezogener Interventionen orientiert.

Damit verbunden ist die Notwendigkeit, ein konsensfähiges Wirksamkeitsverständnis und geeignete Endpunkte für digitale bewegungsbezogene Interventionen zu definieren [9]. Die bisherigen Anforderungen über alle Versorgungskontexte hinweg sind durch eine hohe Varianz gekennzeichnet, was die Vergleichbarkeit und Übertragbarkeit der Ergebnisse erheblich einschränkt. Gleichzeitig sollte die biopsychosoziale Perspektive bewegungstherapeutischer Interventionen mit ihren mehrdimensionalen Zielbereichen [75] systematisch in Entwicklungs- und Evaluationskonzepte integriert werden, um die komplexen Wirkmechanismen bewegungsbezogener Interventionen adäquat abzubilden.

Eine solche systematische Weiterentwicklung der Forschungslandschaft stellt eine zentrale Voraussetzung dar, um dbVL künftig gezielt in bestehende Versorgungspfade zu integrieren.

Positionen

Aus den Ergebnissen und der Diskussion lassen sich folgende zentrale Positionen mit dem besonderen Fokus auf bewegungsbezogene Aspekte ableiten, die sich an alle relevanten Akteure der Versorgung und Versorgungsforschung richten und speziell für die dbVL von Bedeutung sind.

1. Der bislang primär technisch orientierte Fokus auf dbVL sollte hinsichtlich der Anforderungen zukünftig vor allem fachlich-inhaltliche Aspekte stärker berücksichtigen, um die mehrdimensionale Wirkung von Bewegung zu gewährleisten. Dies erfordert auch eine stärkere Einbindung von Fachpersonal und Stakeholdern (bspw. Nutzende, Anbietende, Entwickelnde).
2. Die Entwicklung von dbVL sollte nicht isoliert oder ausschließlich komplementär betrachtet werden, sondern stets vor dem Hintergrund des jeweiligen Versorgungskontexts und der Mehrdimensionalität von Bewegung. Damit kann eine nachhaltige, zielgruppenadäquate Integration in bestehende Versorgungskontexte und die Entwicklung neuer übergreifender Versorgungspfade gewährleistet werden.
3. Digitale bewegungsbezogene Versorgungsleistungen sollten bedarfsorientiert zum Einsatz kommen und die multidimensionalen Zielbereiche moderner Bewegungsversorgung abdecken. Individualisierter Supervision und Steuerung im Rahmen klarer Qualitäts- und Verantwortungsstrukturen, insbesondere hinsichtlich der Qualifikation beteiligter Fachpersonen, ist ein hoher Wert beizumessen, auch um adverse Wirkungen zu reduzieren. Daher sind pauschale „One Size Fits All“-Ansätze kritisch zu hinterfragen.

Mit einem Fokus auf versorgungsbezogene Aspekte der Evidenz und Regulierung ergeben sich folgende Positionen:

4. Eine zentrale Voraussetzung für einen konsentierten Transfer von Forschungsergebnissen in die Versorgung ist eine einheitliche Evidenzbasis. Dies erfordert mit Blick auf bewegungsbezogene Versorgungsleistungen versorgungskontextübergreifende, konsensfähige Evidenz- und Nutzenkonzepte, die sowohl kontextspezifische Anforderungen berücksichtigen als auch eine vergleichende Bewertung und Weiterentwicklung von dbVL ermöglichen.
5. Für eine versorgungsübergreifende und bedarfsgerechte Steuerung von dbVL sollten fragmentierte Regulierungslogiken aufgelöst werden. Dies stärkt ein gemeinsames Versorgungsverständnis, vereinfacht Skalierungsansätze, gestaltet die Ressourcennutzung effizienter, fördert Synergieeffekte und Transparenz, und erleichtert Interoperabilität, Nutzung von Versorgungsdaten, sowie Monitoring von Interventionen.

Fazit

Die Potenziale der Digitalisierung in der Gesundheitsversorgung werden zunehmend erschlossen. Insbesondere im Bereich der Bewegungsförderung und Bewegungstherapie zeigt sich eine hohe Entwicklungsdynamik. Der vorliegende Beitrag analysiert erstmalig systematisch bestehende digitale bewegungsbezogene Versorgungsleistungen (dbVL) über verschiedene Versorgungskontexte hinweg und entwickelt ein einheitliches Rahmenverständnis für ein bisher nicht konsolidiertes Versorgungsfeld. Einerseits sind dbVL

technologisch bereits gut etabliert, andererseits eröffnen sie neue Versorgungslogiken. Insbesondere Skalierbarkeit, Individualisierung und hybride Anwendungsformate erweitern bestehende Modelle bewegungsbezogener Versorgung und stellen tradierte Annahmen zu Reichweite, Steuerbarkeit und Wirksamkeit infrage. Der Fokus verschiebt sich damit von der bloßen Implementierung digitaler Angebote hin zu einer systematischen Auseinandersetzung mit Aspekten wie Nutzungsvoraussetzungen, Nutzungsfreundlichkeit oder der Erreichbarkeit unterschiedlicher Zielgruppen.

Für die bewegungsbezogene Versorgungsforschung sowie für alle relevanten Stakeholder ergibt sich daraus die Notwendigkeit, dbVL nicht primär als technische Lösungen, sondern als komplexe Interventionen im Gesundheitssystem zu begreifen. Ihre Wirkung entfaltet sich, wenn ein Zusammenspiel aus fachlich-inhaltlicher Qualität, individueller wie organisationaler Gesundheitskompetenz, technischer Infrastruktur sowie organisationalen und rechtlichen Rahmenbedingungen gelingt. Der Beitrag deckt zentrale Aspekte auf, wie z. B. eine fehlende einheitliche Klassifikation, systematische Evaluationen und weitere bisher nur randständig berücksichtigte Themen und weist damit konkrete Handlungsfelder für zukünftige Forschung und Versorgung aus. Hierzu zählen insbesondere die systematische Einbeziehung unterschiedlicher Akteursperspektiven (Anbietende, Nutzende, Fachexpertinnen und Fachexperten, Entwickelnde) sowie die stärkere Untersuchung/Berücksichtigung potenzieller adverser Events und unbeabsichtigter Effekte digitaler bewegungsbezogener Versorgung. Um die eingangs skizzierten Potenziale der dbVL vollständig auszuschöpfen und dauerhaft zu verankern, bilden die hier dargestellten konsentierten Positionen eine Ausgangsbasis für zukünftige Entwicklungs- und Implementierungsschritte zur Verbesserung digitaler bewegungsbezogener Versorgung. Damit können dbVL zu einem integralen Baustein einer patientinnen- und patientenzentrierten, evidenzbasierten Versorgungslandschaft werden, die die Qualität der Bewegungsversorgung sowie Gerechtigkeit und Versorgungschancen [94] erhöht und damit die Gesamteffektivität der (Bewegungs-)Versorgung auch im Sinne der Digitalisierungsstrategie des Bundesministeriums für Gesundheit [1] nachhaltig stärkt.

Danksagung

We want to acknowledge the support of the DNVF board.

Interessenkonflikt

Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- [1] Bundesministerium für Gesundheit. Gemeinsam Digital 2026: Digitalisierungsstrategie für das Gesundheitswesen und die Pflege. Berlin. 2026
- [2] Gerke S, Stern AD, Minssen T. Germany's digital health reforms in the COVID-19 era: lessons and opportunities for other countries. NPJ Digit Med 2020; 3: 94. DOI: 10.1038/s41746-020-0306-7
- [3] Gehrmann J, Hahn F, Stephan J et al. Current Use, Challenges, Barriers, and Chances of Telemedicine in the Ambulatory Sector in Germany – A Survey Study Among Practicing Cardiologists, Internists, and General Practitioners. Telemedicine and e-Health 2025; 31: 779–792. DOI: 10.1089/tmj.2024.0528
- [4] Knitza J, Tascilar K, Messner E-M et al. German Mobile Apps in Rheumatology: Review and Analysis Using the Mobile Application Rating Scale (MARS). JMIR Mhealth Uhealth 2019; 7: e14991. DOI: 10.2196/14991
- [5] Walzer S. Digital Healthcare in Germany: An Overview. In: Walzer S, Hrsg. Digital Healthcare in Germany. Cham: Springer International Publishing; 2022: 5–16
- [6] Brönneke JB, Debatin JF. Digitalisierung im Gesundheitswesen und ihre Effekte auf die Qualität der Gesundheitsversorgung. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2022; 65: 342–347. DOI: 10.1007/s00103-022-03493-3
- [7] Arntz A, Weber F, Handgraaf M et al. Technologies in Home-Based Digital Rehabilitation: Scoping Review. JMIR Rehabil Assist Technol 2023; 10: e43615. DOI: 10.2196/43615
- [8] Kremer P, Fink D, Morf H et al. Digital empowerment on hold: DiGA adoption gaps—a German national cross-sectional patient survey study. Rheumatol Int 2025; 45: 165. DOI: 10.1007/s00296-025-05922-3
- [9] World Health Organization. Hrsg. WHO guideline: recommendations on digital interventions for health system strengthening. Geneva. 2019
- [10] Bundesministerium für Gesundheit. Zweite Verordnung zur Änderung der Digitale Gesundheitsanwendungen-Verordnung (DiGAV). 2026
- [11] Scheibe M. Der Nutznachweis von verordnungsfähigen digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA) aus Perspektive von Patient:innen. In: Petzold T, Böhlend B, Hrsg. Adaptive Transformation des Gesundheitswesens. Berlin, Heidelberg: Springer; 2026: 343–356
- [12] AG Digital Health. Stellungnahme Deutsches Netzwerk Versorgungsforschung zum Referentenentwurf der 2. DiGAV ÄndV vom 13.12.2024 erarbeitet durch die DNVF AG Digital Health. 2025
- [13] Kernebeck S, Scheibe M, Sinha M et al. Erratum: Digitale Gesundheitsinterventionen entwickeln, evaluieren und implementieren Teil II – Diskussionspapier der Arbeitsgruppe Digital Health des Deutschen Netzwerk Versorgungsforschung (DNVF). Gesundheitswesen. 2023; 85: e2. DOI: 10.1055/a-2002-6314
- [14] Alber VA, Rödiger H, Campione A et al. An Overview on Methods, Evidence, and Study Quality of Health Economic Evaluation Studies for Independently Usable Digital Health Apps: Rapid Review. J Med Internet Res 2025; 27: e68349. DOI: 10.2196/68349
- [15] Grieben C, Martin-Niedecken AL, Nagel N. Digitalisierung in Prävention und Rehabilitation. In: Geibel RC, Arnold U, Wältermann G, Hrsg. Digitale Gesundheit in Deutschland. Wiesbaden: Springer Fachmedien; 2025: 117–128
- [16] Gunst A, Tiemann M, Bös K. Digitale Bewegungsprogramme in der Prävention und Gesundheitsförderung. In: Tiemann M, Mohokum M, Hrsg. Prävention und Gesundheitsförderung. Berlin, Heidelberg: Springer; 2021: 1053–1061
- [17] Schlieter H, Gand K, Marsch LA et al. Editorial: Scaling-up health-IT-sustainable digital health implementation and diffusion. Front Digit Health 2024; 6: 1296495. DOI: 10.3389/fdgh.2024.1296495
- [18] Fichtner UA, Tinsel I, Sehlbrede M et al. Effects of a digital intervention on physical activity in adults: A randomized controlled trial in a large-scale sample. Internet Interv 2024; 37: 100762. DOI: 10.1016/j.invent.2024.100762
- [19] Dörner R, Bernasconi A, Iskandarani D et al. Navigating the Digital Health Ecosystem: A Review of Key Guidelines, Frameworks, and Tools. Berlin, Bonn: RKI & GIZ 2024. DOI: 10.25646/12926

- [20] Bickmann P, Froböse I, Grieben C. An mHealth Application in German Health Care System: Importance of User Participation in the Development Process. *J Med Syst* 2024; 48: 20. DOI: 10.1007/s10916-024-02042-6
- [21] Thapar S, Quesada D, Knäuper B. Therapy Companion Mobile App for Acceptance and Commitment Therapy Exercises (ACTaIde): Therapist and Client Co-Design Study. *JMIR Form Res* 2025; 9: e69532. DOI: 10.2196/69532
- [22] Geidl W, Sudeck G, Matting L et al. Practice recommendations for physical activity promotion in exercise therapy, physical therapy, and other movement-based therapies: a co-design project (PRO-BT) in German medical rehabilitation. *BMC Sports Sci Med Rehabil* 2026. DOI: 10.1186/s13102-026-01638-4
- [23] Gabrys L, Schaller A, Peters S et al. DNVF Memorandum – Ziele und Methoden bewegungsbezogener Versorgungsforschung. *Gesundheitswesen* 2024; 86: 655–680. DOI: 10.1055/a-2340-1669
- [24] Eckert K, Wollesen B, Reusch A et al. Ansätze für eine nachhaltige Bewegungsförderung. *MSK – Muskuloskelettale Physiotherapie* 2022; 26: 75–80. DOI: 10.1055/a-1731-6977
- [25] Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, Hrsg. Das Verfahren für digitale Pflegeanwendungen (DiPA) nach § 78a SGB XI. 2023
- [26] Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte, Hrsg. Das Fast-Track-Verfahren für digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) nach § 139e SGB V. 2025
- [27] GKV-Spitzenverband, Hrsg. Leitfaden Prävention. Berlin; 2025
- [28] Ruotsalainen I, Valtanen M, Käräsä R et al. Influencing Factors in Digital Health Intervention Uptake: The Interplay of Education, Lifestyle, and Digital Literacy. In: Särstöniemi M, Keikhoosrokiani P, Singh D, et al., Hrsg. *Digital Health and Wireless Solutions*. Cham: Springer Nature Switzerland; 2024: 322–332
- [29] Montalescot L, Baussard L, Charbonnier E. Factors Associated With Digital Intervention Engagement and Adherence in Patients With Cancer: Systematic Review. *J Med Internet Res* 2024; 26: e25242. DOI: 10.2196/52542
- [30] World Health Organization. Hrsg. Classification of digital health interventions v1.0. 2018
- [31] National Institute for Health and Care Excellence. Evidence standards framework for digital health technologies. 2022
- [32] World Health Organization. Hrsg. Classification of digital interventions, services and applications in health. 2023
- [33] Pfeifer K, Sudeck G, Brüggemann S et al. DGRW-Update. Rehabilitation. 2010; 49: 224–236. DOI: 10.1055/s-0030-1261909
- [34] Brehm W, Bös K, Graf CH et al. Sport als Mittel in Prävention, Rehabilitation und Gesundheitsförderung. Eine Expertise. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2013; 56: 1385–1389. DOI: 10.1007/s00103-013-1798-y
- [35] GKV-Spitzenverband, Hrsg. Leitfaden Prävention in stationären Pflegeeinrichtungen nach § 5 SGB XI in der Fassung vom 28.09.2023. 2023
- [36] Deutsche Rentenversicherung, Hrsg. RV Fit Rahmenkonzept für Leistungen zur Prävention. 2020
- [37] Gunst A, Tiemann M, Bös K. Digitale Bewegungsprogramme in der Prävention und Gesundheitsförderung. In: Tiemann M, Mohokum M, Hrsg. *Prävention und Gesundheitsförderung*. Berlin: Springer Nature; 2021: 1053–1060. DOI: 10.1007/978-3-662-62426-5_110
- [38] Leipe J, Hueber AJ. Digitale Gesundheitsanwendungen. *Z Rheumatol* 2025; 84: 777–779. DOI: 10.1007/s00393-025-01756-3
- [39] Streber R, Baldus A. Digitale Formen der bewegungsbezogenen Versorgung im Gesundheitswesen – ein Überblick. *B&G Bewegungstherapie und Gesundheitssport* 2025; 41: 107–115. DOI: 10.1055/a-2537-4049
- [40] Deutsche Rentenversicherung Bund, Hrsg. Rahmenbedingungen zur Erprobung einer digital flexibilisierten medizinischen Rehabilitation (DigiFlexReha). Berlin; 2024
- [41] Gemeinsamer Bundesausschuss, Hrsg. Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die Verordnung von Heilmitteln in der vertragsärztlichen Versorgung. 2025
- [42] GKV-Spitzenverband, Hrsg. Anlage 7: Technische Voraussetzungen für die Erbringung telemedizinischer Leistungen gemäß § 125 Absatz 2a Nr. 2 SGB V zum Vertrag nach § 125 Abs. 1 SGB V für Ergotherapie. 2025
- [43] GKV-Spitzenverband. Anlage 8: Technische Voraussetzungen für die Erbringung telemedizinischer Leistungen gemäß § 125 Absatz 2a Nr. 2 SGB V zum Vertrag nach § 125 Absatz 1 SGB V für Physiotherapie. 2025
- [44] Gemeinsamer Bundesausschuss, Hrsg. Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses über die 37. Änderung der DMP-Anforderungen-Richtlinie (DMP-A-RL). 2025
- [45] Deutsche Rentenversicherung Bund. Digitale Reha-Nachsorge. Berlin; 2025
- [46] Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Hrsg. Individuelle Tele-Therapie (ITT). Im Internet. https://www.dguv.de/landesverbaende/de/med_reha/itt/index.jsp
- [47] Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Hrsg. Individuelle Tele-Therapie Anforderungen. 2026
- [48] Kolip P, Trojan A. Qualitätsentwicklung in der Prävention und Gesundheitsförderung. In: Tiemann M, Mohokum M (Hrsg) *Prävent. Gesundheitsförderung*. Berlin, Heidelberg: Springer. 2021; 1065–1082
- [49] Tempel N, Kolip P. Qualitätsinstrumente in Prävention und Gesundheitsförderung. Ein Leitfaden für Praktiker in Nordrhein-Westfalen (LIGA. Praxis, Bd. 8). Bielefeld: Landesinstitut für Gesundheit und Arbeit des Landes Nordrhein-Westfalen (LIGA. NRW); 2011
- [50] Paul-Ehrlich-Institut, Hrsg. Medizinprodukterecht. 2024
- [51] GKV-Spitzenverband, Hrsg. Kriterien zur Zertifizierung digitaler Gesundheitsförderungs- und Präventionsangebote. Berlin; 2025
- [52] Bundesministerium für Gesundheit, Hrsg. Verordnung über das Verfahren und die Anforderungen zur Prüfung der Erstattungsfähigkeit digitaler Gesundheitsanwendungen in der gesetzlichen Krankenversicherung. 2020
- [53] Deutsche Rentenversicherung Bund. Digitale Reha-Nachsorge. 2023
- [54] Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Hrsg. Rundschreiben Nr. D 19/2025. Einführung der individuellen Tele-Therapie (ITT) zum 01.01.2026
- [55] Jorzig A, Sarangi F. Digitalisierung im Gesundheitswesen. Berlin, Heidelberg: Springer; 2020
- [56] Fitzpatrick PJ. Improving health literacy using the power of digital communications to achieve better health outcomes for patients and practitioners. *Front Digit Health* 2023; 5: 1264780. DOI: 10.3389/fdgh.2023.1264780
- [57] Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Hrsg. Handlungsanleitung. Heilmittel und Rehabilitationsverfahren in der gesetzlichen Unfallversicherung. Berlin; 2026
- [58] Baumann H, Thomas G, Alley SJ et al. The past, present and future use of technology-enabled physical activity interventions in clinical and non-clinical populations: a bibliometric trend analysis across four decades. *Front Digit Health* 2026; 8: 1801405. DOI: 10.3389/fdgh.2026.1801405
- [59] Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen. Digitalisierung für Gesundheit: Ziele und Rahmenbedingungen eines dynamisch lernenden Gesundheitssystems. (2021) Zugriff unter https://www.svr-gesundheit.de/fileadmin/Gutachten/Gutachten_2021/SVR_Gutachten_2021.pdf

- [60] Späth T, Streber R. Präventive Leistungen der Deutschen Rentenversicherung (RV Fit) – ein Praxisbeispiel. *B&G Bewegungstherapie und Gesundheitssport* 2023; 39: 302–308. DOI: 10.1055/a-2185-8245
- [61] Breitkopf A, Köppel M, Hirthammer R et al. Ziele, Methodik und Inhalte einer neuen hybriden Therapie für Personen mit Osteoporose in unterschiedlich fortgeschrittenen Stadien. *B&G Bewegungstherapie und Gesundheitssport* 2021; 37: 190–200. DOI: 10.1055/a-1528-9080
- [62] Kokol P, Vošner HB, Kokol M et al. The quality of digital health software: Should we be concerned? *Digit Health* 2022; 8: PMID: 20552076221109056. DOI: 10.1177/20552076221109055
- [63] Marek Zych M, Bond R, Mulvenna M et al. Grouping Digital Health Apps Based on Their Quality and User Ratings Using K-Medoids Clustering: Cross-Sectional Study. *JMIR Mhealth Uhealth* 2025; 13: e57279. DOI: 10.2196/57279
- [64] Giebel GD, Abels C, Borchers K et al. Corrigendum: Integration of digital health applications into the German healthcare system: development of „The DiGA-Care Path“. *Frontiers in health services* 2024; 4: PMID: 1416456. DOI: 10.3389/frhs.2024.1416456
- [65] Blumenstock G. Zur Qualität von Qualitätsindikatoren. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2011; 54: 154–159. DOI: 10.1007/s00103-010-1209-6
- [66] Collin C, Eyraud C, Martin P et al. A scoping review of outcome selection and accuracy of conclusions in complex digital health interventions for young people (2017-2023): methodological proposals for population health intervention research. *BMC Med* 2025; 23: 400. DOI: 10.1186/s12916-025-04245-1
- [67] Schloemer T, De Bock F, Schröder-Bäck P. Implementation of evidence-based health promotion and disease prevention interventions: theoretical and practical implications of the concept of transferability for decision-making and the transfer process. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2021; 64: 534–543. DOI: 10.1007/s00103-021-03324-x
- [68] Pfaff H, Schmitt J. Reducing uncertainty in evidence-based health policy by integrating empirical and theoretical evidence: An EbM + theory approach. *J Eval Clin Pract* 2023; 29: 1279–1293. DOI: 10.1111/jep.13890
- [69] Stern AD, Brönneke J, Debatin JF et al. Advancing digital health applications: priorities for innovation in real-world evidence generation. *Lancet Digit Health* 2022; 4: e200–e206. DOI: 10.1016/S2589-7500(21)00292-2
- [70] Bhattacharyya O, Reeves S, Garfinkel S et al. Designing theoretically-informed implementation interventions: Fine in theory, but evidence of effectiveness in practice is needed. *Implementation Science* 2006; 1: 5. DOI: 10.1186/1748-5908-1-5
- [71] Nagy E, Ransiek A, Schäfer M et al. Transfer as a reciprocal process: How to foster receptivity to results of transdisciplinary research. *Environ Sci Policy* 2020; 104: 148–160. DOI: 10.1016/j.envsci.2019.11.007
- [72] König IR, Mittermaier M, Sina C et al. Nachweis positiver Versorgungseffekte von digitalen Gesundheitsanwendungen – methodische Herausforderungen und Lösungsansätze. *Innere Medizin (Heidelberg, Germany)* 2022; 63: 1298–1306. DOI: 10.1007/s00108-022-01429-2
- [73] Zhou T, Zhang S, Liu S et al. Digital technology integration in home-based exercise: a systematic review of research evolution, applications, and impact mechanisms. *BMC Public Health* 2025; 25: 3528. DOI: 10.1186/s12889-025-24679-9
- [74] Barisch-Fritz B, Nigg CR, Barisch M et al. App development in a sports science setting: A systematic review and lessons learned from an exemplary setting to generate recommendations for the app development process. *Front Sports Act Living* 2023; 4: PMID: 1012239. DOI: 10.3389/fspor.2022.1012239
- [75] Pfeifer K, Sudeck G. Körperliche Aktivität. In: *Psychologie in der medizinischen Rehabilitation*. Berlin, Heidelberg: Springer; 2020: 249–264
- [76] Bishop DJ, Beck B, Biddle SJH et al. Physical Activity and Exercise Intensity Terminology: A Joint American College of Sports Medicine (ACSM) Expert Statement and Exercise and Sport Science Australia (ESSA) Consensus Statement. *J Sci Med Sport* 2025; 28: 980–991. DOI: 10.1016/j.jsams.2024.11.004
- [77] Schüle K, Huber G. Grundlagen der Sport- und Bewegungstherapie : Prävention, ambulante und stationäre Rehabilitation. Deutscher Ärzteverlag. 2018;
- [78] Murray E, Hekler EB, Andersson G et al. Evaluating Digital Health Interventions: Key Questions and Approaches. *Am J Prev Med* 2016; 51: 843–851. DOI: 10.1016/j.amepre.2016.06.008
- [79] Mclaughlin M, Delaney T, Hall A et al. Associations Between Digital Health Intervention Engagement, Physical Activity, and Sedentary Behavior: Systematic Review and Meta-analysis. *J Med Internet Res* 2021; 23: e23180. DOI: 10.2196/23180
- [80] Zanaboni P, Ngangue P, Mbemba GIC et al. Methods to Evaluate the Effects of Internet-Based Digital Health Interventions for Citizens: Systematic Review of Reviews. *J Med Internet Res* 2018; 20: e10202. DOI: 10.2196/10202
- [81] Michie S, Yardley L, West R et al. Developing and Evaluating Digital Interventions to Promote Behavior Change in Health and Health Care: Recommendations Resulting From an International Workshop. *J Med Internet Res* 2017; 19: e232. DOI: 10.2196/jmir.7126
- [82] Maaß L, Dassow H-H, Diethei D et al. Why Is It Essential to Address Digital Public Health in an Interdisciplinary Way? In: Zeeb H, Maaß L, Schultz T, et al., Hrsg. *Digital Public Health*. Cham: Springer Nature Switzerland; 2025: 1–26
- [83] Maaß L, Dockweiler C, Hocke-Bolte Z et al. Digital Public Health in Deutschland: Status quo, Herausforderungen und Zukunftsperspektiven: Ein Positionspapier des Fachbereichs Digital Public Health der Deutschen Gesellschaft für Public Health e. V. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2025; 68: 176–184. DOI: 10.1007/s00103-024-03989-0
- [84] Maaß L, Hrynyschyn R, Lange M et al. Challenges and Alternatives to Evaluation Methods and Regulation Approaches for Medical Apps as Mobile Medical Devices: International and Multidisciplinary Focus Group Discussion. *J Med Internet Res* 2024; 26: e54814. DOI: 10.2196/54814
- [85] Autorengruppe Gesundheit. Unterversorgung im deutschen Gesundheitswesen – das unterschätzte Problem. *Monitor Versorgungsforschung* 2025; 2025: 47–64. DOI: 10.24945/MVF.02.25.1866-0533.2709
- [86] Deegan O, Riain EO, Martin D et al. A scoping review of frameworks evaluating digital health applications. *Digit Health* 2025; 11: PMID: 20552076251315296. DOI: 10.1177/20552076251315297
- [87] Eversole J, Grimm A, Patel N et al. Why Measure Patient Experience in Physical Therapy? *Arch Physiother* 2021; 11: 11. DOI: 10.1186/s40945-021-00105-2
- [88] Thiel A, Sudeck G, Gropper H et al. The iReAct study - A biopsychosocial analysis of the individual response to physical activity. *Contemp Clin Trials Commun* 2020; 17: 100508. DOI: 10.1016/j.conctc.2019.100508
- [89] Ross R, Goodpaster BH, Koch LG et al. Precision exercise medicine: understanding exercise response variability. *Br J Sports Med* 2019; 53: 1141–1153. DOI: 10.1136/bjsports-2018-100328
- [90] Greenhalgh T, Robert G, Macfarlane F et al. Diffusion of innovations in service organizations: systematic review and recommendations. *Milbank Q* 2004; 82: 581–629. DOI: 10.1111/j.0887-378X.2004.00325.x

- [91] Sinha M, Fischer F, Giehl C et al. Relevanz der digitalen Gesundheitskompetenz (dGK) für Versorgungsforschung und -praxis – Teil I. *Gesundheitswesen* 2026; 88: 119–127. DOI: 10.1055/a-2663-4406
- [92] Sekhon M, Cartwright M, Francis JJ. Acceptability of healthcare interventions: an overview of reviews and development of a theoretical framework. *BMC Health Serv Res* 2017; 17: 88. DOI: 10.1186/s12913-017-2031-8
- [93] Kilfoy A, Hsu T-CC, Stockton-Powdrell C et al. An umbrella review on how digital health intervention co-design is conducted and described. *NPJ Digit Med* 2024; 7: 374. DOI: 10.1038/s41746-024-01385-1
- [94] Cornejo Müller A, Wachtler B, Lampert T. Digital Divide – Soziale Unterschiede in der Nutzung digitaler Gesundheitsangebote. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2020; 63: 185–191. DOI: 10.1007/s00103-019-03081-y