

Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung bei der Rehabilitation – Ergebnisse einer Befragung von Rehabilitationseinrichtungen

Opportunities and Challenges of Digitalization in Rehabilitation: Results of a Survey of Rehabilitation Facilities




Autorinnen/Autoren

Anna Scharf¹ , Sonja Haug¹ , Markus Ritthaler², Georgios Raptis² 

Institute

- 1 Institut für Sozialforschung und Technikfolgenabschätzung (IST), Ostbayerische Technische Hochschule (OTH) Regensburg
- 2 eHealth Labor, Ostbayerische Technische Hochschule (OTH) Regensburg, Regensburg

Schlüsselwörter

Patientenbezogene Daten, Digitalisierungsgrad, Telematikinfrastruktur, IT-Management

Key words

Patient-related data, degree of digitalization, telematics infrastructure, IT management

online publiziert 22.08.2023

Bibliografie

Rehabilitation 2023; 62: 299–307

DOI 10.1055/a-2123-1566

ISSN 0034-3536

© 2023. 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, Rüdigerstraße 14,
70469 Stuttgart, Germany

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Sonja Haug
Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg
Institut für Sozialforschung und
Technikfolgenabschätzung (IST)
Seybothstr. 2
93053 Regensburg
Deutschland
sonja.haug@oth-regensburg.de



Zusätzliches Material finden Sie unter
<https://doi.org/10.1055/a-2123-1566>.

ZUSAMMENFASSUNG

Ziel der Studie Ziel der Studie ist die Messung des Stands der Digitalisierung und die mit einer Anbindung an die Telematikinfrastruktur verbundenen Chancen und Herausforderungen für Rehabilitationseinrichtungen.

Methodik Teilstandardisierte Online-Befragung bei Trägern von Rehabilitationseinrichtungen in Bayern (n = 33). Der Fragebogen mit 36 Fragen beinhaltet eine leicht veränderte Skala auf Basis des „Electronic Medical Record Adoption Model (EMRAM)“.

Ergebnisse Der Digitalisierungsgrad wurde in 70 Prozent der Rehabilitationseinrichtungen mit Stufe 0 angegeben (Stufenmodell bis 7). Die Übermittlung patientenbezogener Daten (Eingang und Ausgang) erfolgt häufig analog, wohingegen die Verarbeitung innerhalb der Einrichtung in vielen Fällen bereits überwiegend digital ist. Beim Anschluss an die Telematikinfrastruktur wird hoher Aufwand bei der Installation, aber auch der Schulung des Personals und der Anpassung der Arbeitsorganisation gesehen.

Schlussfolgerung Durch Änderung der gesetzlich-finanziellen Lage in Deutschland eröffnen sich für Rehabilitationseinrichtungen neue Möglichkeiten einer verstärkten Digitalisierung. Hürden hängen mit Anforderungen an IT-Sicherheit, Schulung des Personals und sowie dem ebenfalls geringen Digitalisierungsstand bei Krankenhäusern und Ärzt*innen sowie Patient*innen zusammen, die eine digitale Datenübermittlung erschweren.

ABSTRACT

Purpose The aim of this study was to measure the status of digitalization and the opportunities and challenges for rehabilitation facilities connected to telematics infrastructure.

Methods A partially standardized online survey of all providers of rehabilitation facilities in Bavaria (n = 33) was carried out. The questionnaire with 36 questions included a scale based on the Electronic Medical Record Adoption Model (EMRAM).

Results The level of digitization was reported as level 0 in 70% of the rehabilitation facilities (level model to 7). The transmission of patient-related data (incoming and outgoing) is often

analogue, whereas the processing within the facility is already predominantly digital in many cases. When connecting to the telematics infrastructure, installation, training of staff and adaptation of work organization required quite a bit of effort.

Conclusion Changes in the legal-financial situation in Germany open up new opportunities for increased digitalization of

rehabilitation facilities. Hurdles are related to IT security requirements, staff training, and the low level of digitalization in hospitals, among doctors, and patients, which make digital data transmission difficult.

Einleitung

In der Zeitschrift *Die Rehabilitation* wurde in letzter Zeit zunehmend über Digitalisierung berichtet, bspw. in Bezug auf Patientenschulung und Gesundheitsförderung [1, 2] oder betriebliche Inklusion [3, 4]. In der Zusammenfassung einer Studie wird berichtet, dass Deutschland im internationalen Vergleich der Digitalisierung im Gesundheitswesen Rang 16 von 17 belegt [5]. Die Studie [6] zeigt auf, dass digitale Innovationen einen entscheidenden Beitrag zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung leisten können. Deutschland schöpft dieses Potenzial jedoch nicht aus. Es liegen häufig weder Digital-Health-Strategien vor, noch deren technische Implementierung. Auch ist das Gesundheitswesen im Hinblick auf Vernetzung und Datenaustausch sowie die tatsächliche Nutzung digitaler Daten nicht gut vorbereitet [6]. Die Studie bezieht jedoch nur in Dänemark lokalisierte Rehabilitationskliniken ein. Zudem ist sie 2018 erschienen und somit vor der COVID-19-Pandemie 2020.

Dass die Digitalisierung im deutschen Gesundheitswesen verbesserungsbedürftig ist, wurde nicht zuletzt durch die COVID-19-Pandemie aufgezeigt [7]. Mangelnde Verfügbarkeit digitaler Patient*innendaten konstatieren auch [8] und [9]. Nach [10] wurde in deutschen Krankenhäusern in den vergangenen Jahren zu wenig in die Digitalisierung investiert, obgleich diese zu einer „qualitativ hochwertige[n] und moderne[n] Patientenversorgung“ beitrage [10]. Dieser Ansicht sind auch die Beschäftigten im Gesundheitswesen selbst [11].

Der Digitalisierungsstand in Krankenhäusern wurde 2017 durch das „Electronic Medical Record Adoption Model“ (EMRAM) aufgezeigt, das den Digitalisierungsgrad misst. Während in Krankenhäusern auf Stufe 0 kaum digitales Arbeiten stattfindet, arbeiten Krankenhäuser der Stufe 7 papierlos. Kein Krankenhaus erreichte 2017 in Deutschland Stufe 7; über ein Drittel befand sich auf Stufe 0. Im Mittel erreichten deutsche Krankenhäuser einen EMRAM-Wert von 2,3. Im internationalen Vergleich (Europa und USA) weist Deutschland zusammen mit Österreich den geringsten EMRAM-Wert auf. Der Abstand zu anderen europäischen Ländern nahm in den letzten Jahren zu. Der europäische Durchschnitt liegt bei 3,6 [12].

Auch in Pflegeeinrichtungen ist die Digitalisierung bisher vergleichsweise wenig fortgeschritten, wie eine Befragung von Führungskräften zur Untersuchung der Digitalisierung in ambulanten und stationären Pflegeeinrichtungen aus 2019 zeigt. Finanzielle oder technische Gründe sprechen gegen eine Beschaffung digitaler Assistenzsysteme. Diese erfordern zudem höher qualifiziertes und somit besser bezahltes Personal in den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnik und Pflege sowie Arbeitszeit für Einführung, Schulung und Wartung [13]. Anschaffungs- und Folgekosten durch Einführung und Wartung werden als größtes Hemmnis beim weiteren Ausbau des Technikeinsatzes gesehen [14].

Eine Branchenanalyse der medizinischen Rehabilitation der Hans Böckler Stiftung in Deutschland ergab, dass das Ausmaß der Digitalisierung in Rehabilitationseinrichtungen vom Einsatzbereich abhängt. Während das Patient*innenmanagement mehrheitlich (70 %) (stark) digitalisiert ist, findet die Verwaltung der Patient*innendaten nur zu 37 % (stark) digitalisiert statt und in 22 % noch eher/vollständig analog. Die Kommunikation nach außen mit Haus- oder Facharzt*innen oder Akutkliniken erfolgt lediglich zu 15 % (stark) digital [15].

Hier setzt die vorliegende Studie an. Die Bestandsaufnahme hat zum Ziel, den Digitalisierungsgrad bayerischer Rehabilitationseinrichtungen zu erfassen und Herausforderungen bei der Anbindung an die Telematikinfrastruktur (TI) zu eruieren. Die TI dient der Vernetzung des deutschen Gesundheitswesens [16]. Durch das Patientendaten-Schutzgesetz (PDSG) wird der Anschluss von Einrichtungen und Leistungserbringern der medizinischen Rehabilitation an die TI und ihre Anwendungen in den Fokus gerückt. Für ihre Aufwände sollen die Einrichtungen eine Erstattungspauschale erhalten (§ 381 SGB V) [17]. Seit 01.01.2022 wird den Rehabilitationseinrichtungen ein Anschluss an die TI ermöglicht. Neben der Bestandsaufnahme erfolgte im Rahmen des Projekts Reha-/TI-Konsil 2022 erstmals ein Anschluss von fünf Rehabilitationseinrichtungen an die TI und die Erprobung einer Konsil-Anwendung für den Austausch medizinischer Informationen zwischen niedergelassenen Hausarzt*innen und Rehabilitationskliniken (siehe Link zum Projekt unten [18]).

Material und Methoden

Studiendesign

Die Querschnittsstudie mit quantitativen und qualitativen Verfahren basiert auf einer Online-Befragung, gemäß der Standards für Web-Surveys [19], die per Auftragsverarbeitungsvertrag für eine Cloud-Dienstleistung entsprechend §29 der Datenschutzgrundverordnung mit SoSci Survey GmbH im Zeitraum 07.06.2021 bis 05.07.2021 von den Autorinnen durchgeführt wurde. Grundgesamtheit sind alle Rehabilitationseinrichtungen mit Standort in Bayern, welche durch die regionalen Körperschaften Nordbayern und Schwaben der Deutschen Rentenversicherung getragen werden, Mitglied des Verbands der Privatkrankeanstalten in Bayern e. V., des Vereins Health Care Bayern e. V. oder des Vereins Zentrum für Telemedizin e. V. sind. Die genannten Einrichtungen versendeten die Einladung zur Teilnahme mit einem Link zur Umfrage an ihren E-Mail-Verteiler und einer pdf-Version des Fragebogens mit der Möglichkeit, die Beantwortung des Fragebogens bei Bedarf auch mit verschiedenen Angehörigen der Einrichtung vorzubereiten. Die

Fragen richteten sich an Personen aus dem IT-Management. Untersuchungseinheit der Befragung sind Rehabilitationseinrichtungen.

Es nahmen 33 Einrichtungen an der Befragung teil. Gemessen an den Einträgen im Verzeichnis „Krankenhäuser, Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen“ des Bayerischen Landesamts für Statistik (Stand 2017 N = 233) [20] lag die Ausschöpfungsquote bei mindestens 14,2 %, wobei der Fragebogen auch von Trägern mit mehreren Einrichtungen ausgefüllt werden konnte. Das Maximum der von einem Träger vertretenen Einrichtungen lag bei 120 (M = 11,6; SD = 24,4; Md = 8). Die Ausschöpfung ist bei einer Online-Befragung mit freiwilliger Teilnahme zufriedenstellend – Ausschöpfungsquoten von 10 % und niedriger sind hier nicht unüblich [21].

Der Fragebogen und die Handlungsempfehlungen wurden mit partizipativen Methoden in zwei Workshops per Videokonferenz erstellt. Die Einladung richtete sich an Beteiligte des Forschungsprojektes Reha-/TI-Konsil mit den Stakeholdergruppen Medizinische Informatik, IT-Entwicklung sowie Vertreter*innen von Rehabilitationsträgern und Rehabilitationseinrichtungen (siehe Link zum Projekt unten). Am Workshop I am 25.03.2021 nahmen elf Vertreter*innen aus den Berufsgruppen Medizin, Medizinische Informatik, Projekt- und IT-Management sowie Sozialwissenschaften teil.

Mit der Einladung zum Workshop II am 10.01.2022 wurde ein vorläufiger Ergebnisbericht an die projektbeteiligten Rehabilitationsträger und Rehabilitationseinrichtungen versendet, der vorgestellt und mit siebzehn Teilnehmer*innen verschiedener Berufsgruppen, darunter Einrichtungs-, IT- oder Teilhabemanagement, (Rehabilitations-)Medizin, Medizinische Informatik, Medizinrecht und Öffentlichkeitsarbeit, diskutiert wurde.

Erhebungsinstrument

Der teilstandardisierte Fragebogen umfasst 36 Fragen, die mit partizipativen Methoden im Rahmen des Stakeholder-Workshops I finalisiert wurden. Die Erfassung des Digitalisierungsgrads basiert auf einer Adaption des EMRAM (siehe ► **Online-Tab. 1**). Hierbei kann ein höherer Grad nur erreicht werden, wenn die Voraussetzungen für den vorhergehenden Grad bzw. die vorhergehenden Grade erfüllt sind [12].

Mit der Einladung zum Workshop I wurde eine Information über geplante Themenbereiche des Fragebogens sowie eine Kurzdarstellung des Electronic Medical Record Adoption Model (EMRAM) [22] verteilt. Leitfragen des Workshops waren: a) Welches Modell soll zur Bestimmung des Reifegrads verwendet werden? b) Müssen Inhalte der einzelnen Modellstufen angepasst werden? Wenn ja, wie? c) Welche Themen sollen im Fragebogen enthalten sein? d) Wie detailliert sollen die Inhalte des Fragebogens sein (Software, Hardware, Infrastruktur allgemein, ...)? In zwei Arbeitsgruppen wurde ein Fragebogenentwurf überarbeitet, wobei Charakteristiken der IT in Rehabilitationseinrichtungen berücksichtigt wurden. Die Skalierung wurde aus dem Reifegradmodell Digitale Prozesse 2.0 von Bitcom [23] adaptiert übernommen (siehe Dokumentation im Anhang des Projektabschlussberichts [24]). ► **Online-Tab. 1** enthält das ursprüngliche EMRAM nach [22] und die abgewandelten Frageformulierungen.

Neben den 12 Items im EMRAM-Instrument wurden 5 zusätzliche Items abgefragt. Eine weitere Frage bezog sich auf das sozialmedizinische Gutachten / den Entlassbrief (In welcher Form liegt es vor? In welcher Form wird es an die weiterbehandelnden Ärztinnen und Ärzte versendet? siehe ► **Online-Tab. 1**). Der Fragebogen enthält ansonsten sieben Fragen zur Einrichtung, neun Fragen zur technischen Ausstattung, sechs Fragen zur Digitalisierung allgemein (z. B. Gibt es in Ihrer Einrichtung eine Digitalisierungsstrategie? Wie schätzen Sie den Umsetzungsgrad der Digitalisierungsstrategie ein?) und sieben Fragen bezogen sich auf die Anbindung an die Telematik-Infrastruktur (TI). Fünf offene Fragen forderten zur Nennung von Erwartungen, Chancen, Hoffnungen, Empfehlungen und Vorschlägen auf. Vor der Feldphase erfolgte ein Pre- und Funktionstest [25] durch die Teilnehmenden des Workshop I.

Analyse

Bei bivariaten Analysen wurden unter Berücksichtigung des Skalenniveaus ein χ^2 -Test, eine Korrelation nach Bravais-Pearson (Pearson's r) oder eine Rangkorrelation nach Spearman (Spearman's Rho) durchgeführt. Die angegebenen Prozentwerte beziehen sich jeweils auf gültige Angaben. Weicht die Anzahl gültiger Angaben von der Stichprobengröße ab, wird sie angegeben. Das Signifikanzniveau wurde auf $p = 0,05$ festgelegt. Die Auswertung mit quantitativen Methoden (deskriptive und schließende Statistik) erfolgte ungewichtet und softwaregestützt mit IBM Statistics SPSS 27. Die Auswertung der offenen Fragen erfolgte mit der Methode einer strukturierenden Inhaltsanalyse nach [26]. Die Oberkategorien wurden deduktiv anhand der Fragestellungen gebildet, die Unterkategorien induktiv auf Basis des Datenmaterials. Bei Zitaten wird in Klammern die Interviewnummer angegeben.

Beschreibung der Stichprobe

Die teilnehmenden Einrichtungen werden meist privat (45,5 %) oder öffentlich (42,2 %) getragen (6,1 % freigemeinnützig, 6,1 % ohne Angabe). Im Vergleich zum Verzeichnis [20] sind privat getragene Einrichtungen gut repräsentiert (54,9 %), wohingegen öffentlich getragene über- (25,3 %) und freigemeinnützig getragene unterrepräsentiert (19,7 %) sind.

Mehr als die Hälfte der Einrichtungen sind in der akuten Rehabilitation (53,3 %) und/oder der Krankenhausbetreuung (56,7 %) tätig sowie 90,0 % in der Antragsrehabilitation und 40,0 % in der Prävention, 12,1 % in allen Bereichen (n = 30). Die Stichprobe bildet die Fachbereiche der im Verzeichnis aufgeführten Einrichtungen [20] gut ab; dies umfasst Neurologie, Geriatrie, innere Medizin, Sonstige, wobei Orthopädie über- und Psychosomatik etwas unterrepräsentiert ist.

Ergebnisse

Stand der Digitalisierung und Digitalisierungsgrad

Zwei Drittel der Einrichtungen (65,5 %) haben eine Digitalisierungsstrategie (n = 29). Mit der Umsetzung wurde bei allen begonnen, jedoch steht die Mehrheit (73,7 %) damit noch am Anfang. 21,1 % der Einrichtungen haben etwa die Hälfte ihrer Digitalisierungsstrategie umgesetzt und 5,5 % hatten diese zum Befragungszeitpunkt bereits beendet.

Die Bestimmung des Digitalisierungsgrades erfolgte über EMRAM (► **Online-Tab. 1**). Da der nächsthöhere EMRAM-Grad nur erreicht werden kann, wenn alle vorherigen Voraussetzungen erfüllt sind, erreichen bspw. Einrichtungen mit einrichtungsinterner elektronischer Patientenakte (ePA) Grad 2 nicht, wenn Patienteninformationen nicht (überwiegend) digital verwaltet werden (Grad 1). Die Auswertung zeigt, dass der überwiegende Teil der Einrichtungen (23 von 33) sich unterhalb des EMRAM-Grads 1 einordnet. Vier Einrichtungen erreichen Grad 2; seltener ist Grad 3 (drei Einrichtungen). Jeweils eine Reha-Einrichtung befindet sich auf den Graden 1, 4 oder 6, keine auf Grad 7.

Der durchschnittliche EMRAM-Grad in der Stichprobe liegt bei 0,9. Die Annahme, dass mit der Trägergröße der Digitalisierungsgrad steigt, bestätigt sich nicht ($r_{sp} = -0,162$, $p = 0,393$).

Eine Einschränkung der Validität ergibt sich durch die Operationalisierung des Stufengradmodells EMRAM, das eine Umsetzung aller Kriterien und der vorherigen Stufen voraussetzt, um auf die nächsthöhere Stufe zu gelangen. Drei Viertel der befragten Einrichtungen haben das Erfordernis für Grad 2 (einrichtungsinterne ePA) umgesetzt (72,7%), auch Elemente von Grad 3 (elektronische Verordnungen 57,6%, digitale Dokumentation Medikamentengabe 50%), Grad 4 (klinische Entscheidungsunterstützung 24,2%, elektronische Verordnung mit klinischer Entscheidungsunterstützung 12,1%), Grad 5 (integrierte Bildmanagementlösung 20%), Grad 6 (15,1% integrieren klinische Entscheidungsunterstützung und klinische Dokumentation und 12,1% mit IT-gestütztem Medikamentenausgabeprozess) und Grad 7 (data warehouse 24,2%) sind nicht selten. Den vollständigen Ersatz einer Papierakte durch eine ePA auf Stufe 7 erreichen lediglich 3%. Nur bei einem Drittel ist allerdings die Voraussetzung für Grad 1 erfüllt (Verarbeitung patientenbezogener Daten vollständig digital 3,3%, überwiegend digital 30%) und nur diese Einrichtungen können überhaupt auf eine höhere EMRAM-Stufe kommen.

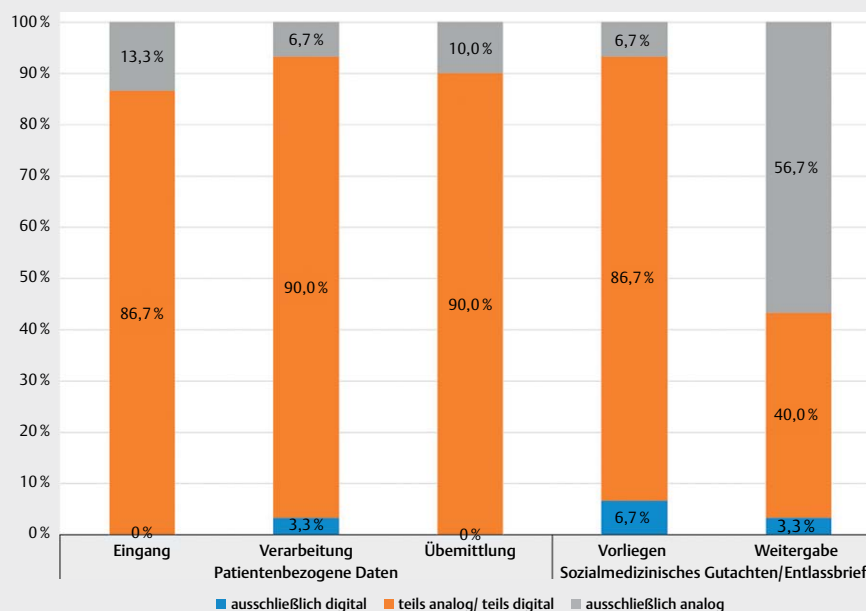
Digitalisierung im Bereich der patientenbezogenen Daten

Patienteninformationen werden mehrheitlich teilweise analog/teilweise digital verwaltet (60,0%). Etwa ein Viertel dokumentiert und verwaltet (überwiegend) digital und 13,3% der Einrichtungen überwiegend analog ($n = 30$). Jedoch hängt die Form patientenbezogener Daten (z. B. Stammdaten, Vorbefunde, Medikationsplan, usw.) von Ärzt*innen, Versicherungen, Laboren, usw. davon ab, ob der Eingang, die Verarbeitung oder die Übermittlung betrachtet wird ($n = 30$). Während der Eingang bei den Rehabilitationseinrichtungen zu 43,3% (überwiegend) analog erfolgt, ist die Verarbeitung patientenbezogener Daten häufiger (überwiegend) digital. Die Übermittlung der Daten findet häufiger (überwiegend) analog statt (► **Abb. 1**). Noch deutlicher zeigt sich dieses Muster bei der Form des sozialmedizinischen Gutachtens. Während es mehrheitlich (86,7%) teils analog/teils digital vorliegt, findet die Weitergabe mehrheitlich (56,7%) ausschließlich analog und in 40,0% teils analog/teils digital statt ($n = 30$).

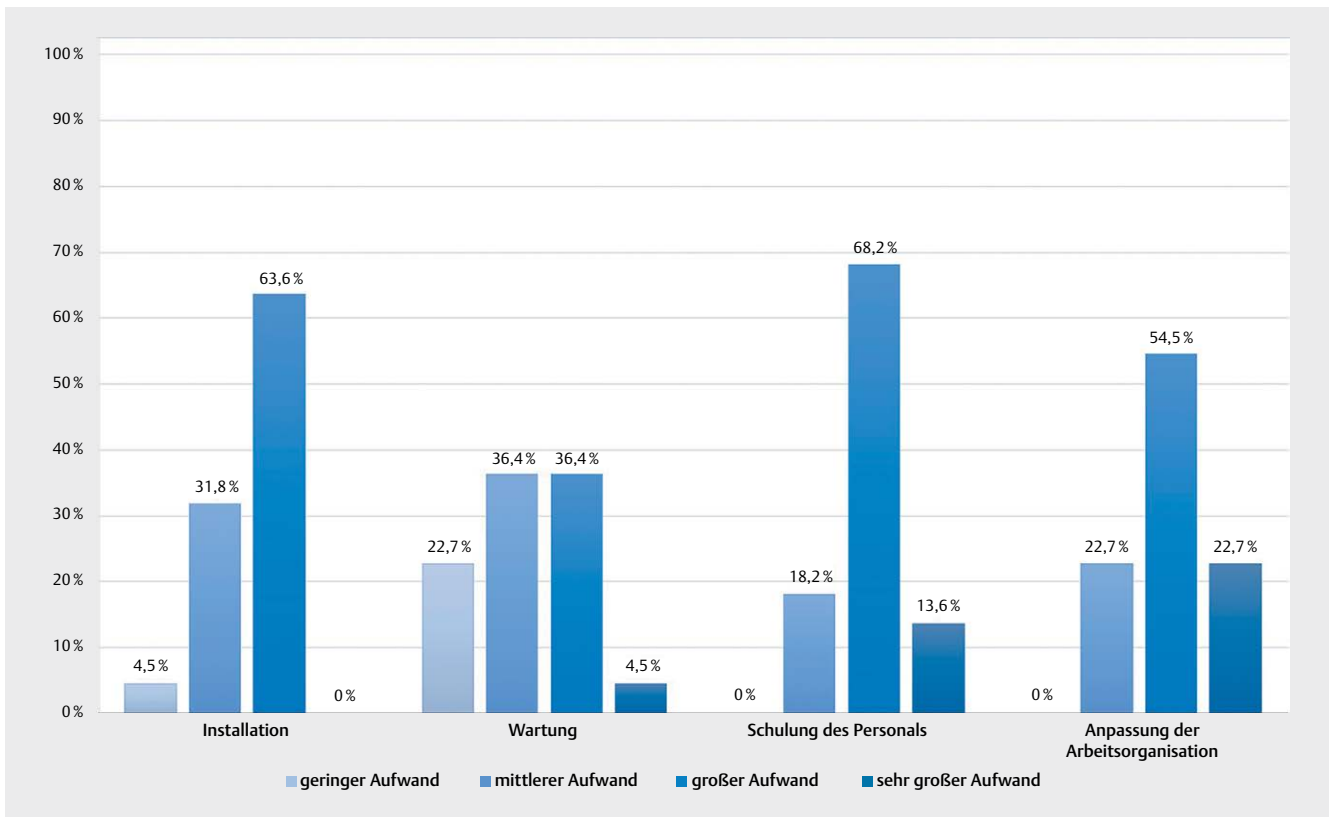
Der Informationsaustausch mit Patient*innen verläuft in der Hälfte teils analog/teils digital sowie zu je knapp einem Viertel überwiegend bzw. vollständig analog. In 3,4% der Einrichtungen findet der Austausch überwiegend digital statt ($n = 29$).

Anbindung an die Telematikinfrastruktur

Zum Befragungszeitpunkt gaben 18,1% der Rehabilitationseinrichtungen – i.d.R. Einrichtungen mit Akutversorgung – an, bereits Zugriff auf die TI zu haben und das Versichertenstammdatenmanagement (VSDM) zu nutzen. In Teilen werden Kommunikation im Medizinwesen (KIM), der E-Medikationsplan (eMP), die ePA und die Elektronische Verordnung (eRP) verwendet. Nicht genutzt wird das Notfalldaten-Management (NFDm). Die Einrichtungen, welche zum Befragungszeitpunkt keinen Zugriff auf die TI hatten ($n = 22$), wurden gefragt, wie hoch sie den Aufwand hinsichtlich finanzieller,



► **Abb. 1** Eingang, Verarbeitung und Übermittlung patientenbezogener Daten ($n = 30$).



► **Abb. 2** Geschätzter Aufwand bei Anschluss an TI (n = 22).

zeitlicher und personeller Ressourcen in den Bereichen Installation, Wartung, Schulung des Personals und Anpassung der Arbeitsorganisation bei einem Anschluss an die TI einschätzen würden (► **Abb. 2**). Der größte Aufwand wird bei der Schulung des Personals gesehen ((sehr) großer Aufwand: 81,1%), gefolgt von der Anpassung der Arbeitsorganisation ((sehr) großer Aufwand: 77,2%). Der geringste wird bei der Wartung ((sehr) großer Aufwand: 40,9%) erwartet. Dabei zeigt sich, dass mit der Trägergröße der Aufwand bei der Installation steigt ($r_{sp} = 0,576, p = 0,005$). Für Wartung, Schulung des Personals und Anpassung der Arbeitsorganisation ist kein signifikanter Zusammenhang mit der Trägergröße nachweisbar (jeweils $p > 0,05$).

Insgesamt wird angegeben, dass der Aufwand den Nutzen eines TI-Anschlusses (eher) überwiegt (71,4%). Jedoch zeigt sich bei dieser Einschätzung große Unsicherheit, da 42,4% der Einrichtungen die Ausweichoption „Weiß ich nicht“ wählten und weitere 15,2% keine Angabe tätigten. Dass zunächst der Aufwand überwiegt, wurde am Ende des Fragebogens auch frei formuliert: „Die Einführung neuer digitaler Prozesse ist erstmal mit deutlich erhöhtem Aufwand verbunden“ (R195).

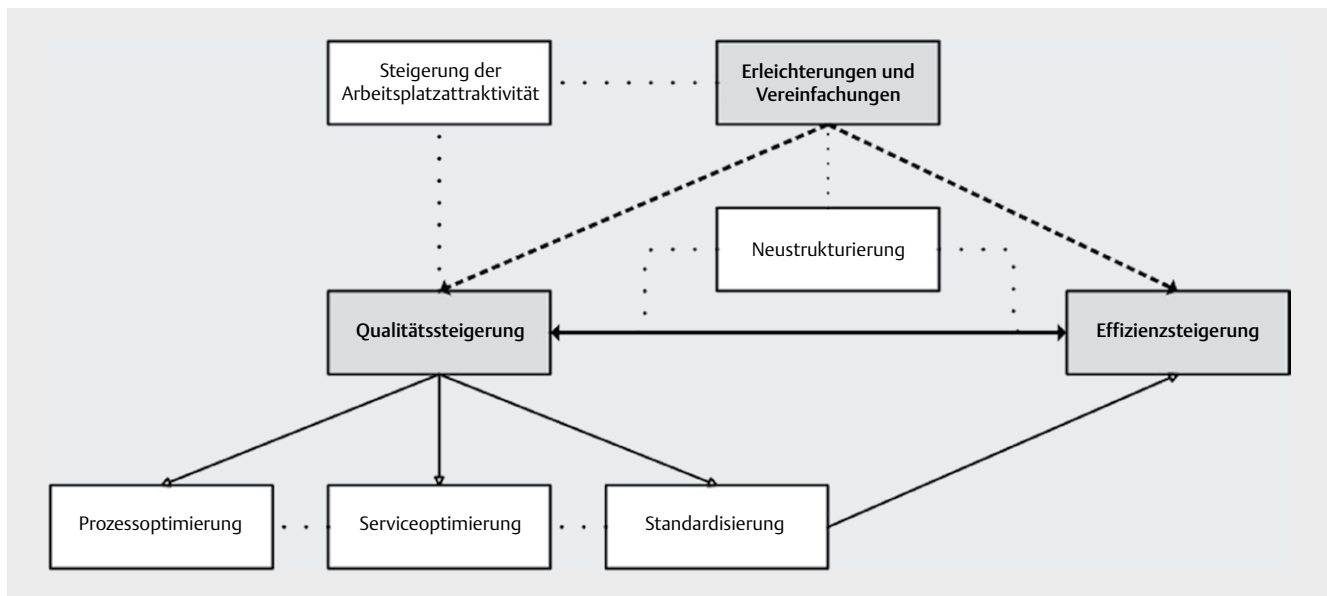
Ähnlich große Unsicherheit zeigt sich bei der Einschätzung der Kompatibilität zwischen dem verwendeten Krankenhausinformationssystem (KIS) und der TI. Während 68,8% der antwortenden Rehabilitationseinrichtungen (n = 16) angaben, dass KIS und TI eher bis vollständig kompatibel seien, wurde in 48,5% aller Fälle „Weiß ich nicht“ geantwortet und in 12,1% keine Angabe getätigt. Der Kompatibilität von KIS und TI steht die Eignung des Stands der Informationstechnologie (IT) für die Nutzung von bspw. KIM/eArzt-

brief und ePA gegenüber. In 57,7% wird der Stand nicht als geeignet angesehen (n = 26). Sechs Einrichtungen gaben eine Summe an, die notwendig sei, um bei der IT einen geeigneten Stand zur Nutzung von Anwendungen der TI zu erreichen ($x_{\min} = 100.000\text{€}$, $x_{\max} = 1.200.000\text{€}$, Md = 482.500€). Erwartungsgemäß steigt die Summe mit der Trägergröße ($r = 0,928, p = 0,023$). In der Mehrheit der Rehabilitationseinrichtungen sind vor Nutzung von Anwendungen der TI größere Investitionen im Bereich der Informationssicherheit notwendig (83,3%; n = 12).

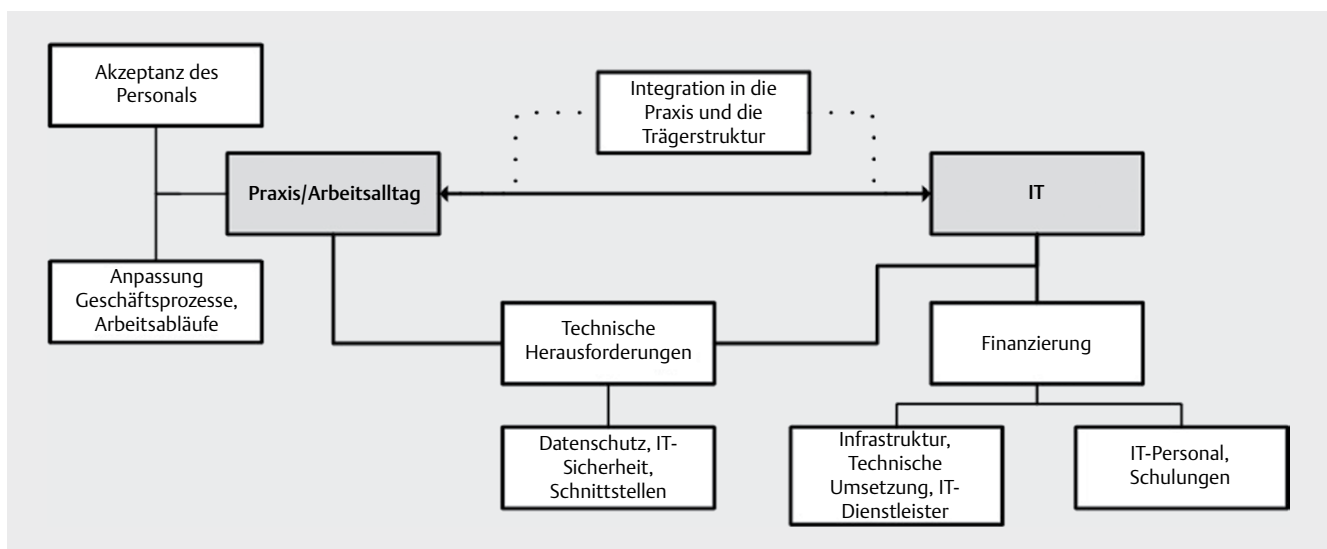
Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung

Die offenen Nennungen auf Fragen zu Erwartungen an die Digitalisierung werden nach den Oberkategorien Chancen/Hoffnungen einerseits und Herausforderungen andererseits unterschieden. Bei Chancen und Hoffnungen wurden als Unterkategorie Steigerung der Arbeitsplatzattraktivität, Erleichterungen und Vereinfachungen durch Neustrukturierung genannt, darunter fallen Qualitätssteigerung (Prozess- und Serviceoptimierung, Standardisierung) und Effizienzsteigerung (► **Abb. 3**).

„Die Erwartung ist, dass Digitalisierung zu Erleichterungen und Vereinfachungen führt. Eine dauerhafte Mehrbelastung durch ungelöste Probleme in den Prozessen und Schnittstellen kann nicht getragen werden“ (R58). Erwartete positive Effekte der Digitalisierung betreffen im Wesentlichen eine Qualitäts- sowie dadurch bedingte Effizienzsteigerung. Zu Qualitätssteigerung zählen „Prozessoptimierung“ (R89, R189), „Serviceoptimierung“ (R189) und „Standardisierung“ (R88). Die Befragten erhoffen sich dadurch eine verbesserte Kommunikation zwischen Ärzt*innen und Leistungserbringer*innen



► **Abb. 3** Chancen und Hoffnungen in Bezug auf Digitalisierung (Unter kategorien).



► **Abb. 4** Herausforderungen der Digitalisierung (Unter kategorien).

und Patient*innen. Sie sehen die Chance, „Big Data zu Smart Data zu machen. Patientendaten können miteinander vernetzt und verknüpft werden. Durch diese innovative Datenaufbereitung könnten Diagnosen schneller gestellt und Krankheiten besser überwacht werden“ (R112). Im Kern der Qualitätssteigerung steht die bessere Versorgung der Patient*innen, obgleich auch Befürchtungen bestehen: „Digitale Prozesse erschweren die Kommunikation mit dem Patienten und dadurch können wichtige Informationen verloren gehen“ (R195). Aussagen zur Effizienzsteigerung betreffen mehrheitlich eine erhoffte „Zeitoptimierung“ (R189) bspw. durch „Beschleunigung der Dokumentation“ (R115) und „vereinfachte Geschäftsprozesse“ (R185), was wiederum zu mehr Zeit für die Versorgung von Patient*innen führen würde.

Herausforderungen lassen sich untergliedern in Praxis/Arbeitsalltag mit den Unterkategorien Anpassung von Geschäftsprozessen und Arbeitsabläufen sowie Akzeptanz des Personals und IT, untergliedert in die Unterkategorien Finanzierung (Infrastruktur, Technische Umsetzung, IT-Dienstleister und IT-Personal, Schulungen) und technische Herausforderungen (Datenschutz, IT-Sicherheit, Schnittstellen) (► **Abb. 4**).

Genannte Herausforderungen durch eine fortschreitende Digitalisierung betreffen den Arbeitsalltag in den Rehabilitationseinrichtungen und die IT sowie die Schnittmenge aus beiden Sphären. Beide Seiten betrifft eine praxisnahe Entwicklung von rehabilitationspezifischer Software: „Die Herausforderung wird sein, dass sich Programmierer mit Praktikern abstimmen und dass am Ende ein gutes Produkt entsteht. Beide Gruppen denken leider nicht identisch, so dass

der Prozess eng begleitet werden muss“ (R58). Aktuell wird eine sich „[s]teigernde Komplexität der Systeme“ (R189) wahrgenommen, was hinsichtlich des Arbeitsalltags zum einen zu einem erhöhten „Implementierungsaufwand“ (R189) führt und zum anderen „prozess-technische Veränderungen in den Abläufen“ (R190) sowie eine „Anpassung der eigenen Geschäftsprozesse“ (R185) bewirkt. Explizit wurde hier auch die „Trennung vom Fax“ (R191) als Herausforderung genannt. Weiterhin resultiert daraus ein „hoher Schulungsaufwand“ (R115) des Personals sowie ein „[v]eränderter Personalbedarf (mehr Bedarf im IT-Bereich)“ (R189); diese lassen sich der Kategorie Finanzierung zuordnen. Im Bereich der IT selbst werden Herausforderungen bezüglich der Technik und der Finanzierung gesehen, wobei die technischen Herausforderungen wiederum Einfluss auf Arbeitsalltag und -praxis haben können. Dazu zählen seitens der Technik „Datensicherheit und Datenschutz“ (R90) und die „Stabilität des IT-Systems“ (R111). Aspekte der Finanzierung betreffen neben der Qualifikation des Personals „Kosten für die Infrastruktur“ (R112).

In Bezug auf die Realisierung des Fortschreitens der Digitalisierung und des Anschlusses an die TI erhoffen sich die Befragten „praktikable Rahmenbedingungen“ (R112) sowie eine „[a]ufwandsgerechte und rechtzeitige staatliche Finanzierungsleistung“ (R189) sowie eine „Förderung aller Gruppen im Gesundheitswesen“ (R159); genannt wird eine „Finanzierung der Aufwände über einen Telematik-zuschlag wie im Akutbereich“ (R176). Aktuell sehen die Befragten jedoch „[h]öhere Kosten“ (R189) bei gleichzeitig „fehlende[n] Finanzierungskonzepten“ (R115) auf sich zukommen.

Diskussion

Zum aktuellen Stand der Digitalisierung

Der Anteil an Rehabilitationseinrichtungen mit Digitalisierungsstrategie (65,5 %) ist geringer verglichen mit dem Anteil stationärer Pflegeeinrichtungen (72,5 %) [13]. Nach den Ergebnissen dieser Studie ist die Digitalisierung in bayerischen Rehabilitationseinrichtungen gemessen an einem für Rehabilitationseinrichtungen leicht abgewandelten EMRAM-Instrument niedrig ausgeprägt, wie in deutschen Krankenhäusern und im deutschen Gesundheitssystem. Das EMRAM ist ein anerkanntes und weit verbreitetes Digitalisierungs-Reifegradmodell bezogen auf Krankenhäuser. Ein speziell auf Rehabilitationseinrichtungen ausgelegtes Modell ist nicht bekannt. Aufgrund der oben geschilderten Problematik des kumulativen Stufenmodells wird die Reihenfolge, in der Digitalisierungsprozesse umgesetzt werden, eingeschränkt abgebildet. Zu kritisieren ist auch, dass wenn in einer Einrichtung bildgebende Verfahren nicht verwendet werden, ein Erreichen von Grad 5 nicht möglich ist. Insofern wird eine Betrachtung des Digitalisierungsgrads anhand der einzelnen Indikatoren der Realität besser gerecht als das zusammenfassende Stufenmodell. Erschwernisse für die Verfügbarkeit und Weitergabe digitaler Daten und somit das Erreichen höherer Digitalisierungsgrade ergeben sich auch aus Anforderungen an Datenschutz und Datensicherheit im Gesundheitsbereich [27–29]. Insgesamt liegt der Vorteil des EMRAM in der Vereinfachung und der (inter-)nationalen und einrichtungsübergreifenden Vergleichbarkeit.

Die Einstellungen der Beschäftigten in Rehabilitationseinrichtungen zu digitaler Technik variieren in der vorliegenden Studie wie

auch in anderen Untersuchungen. Diese sehen zum Teil die Chancen und Möglichkeiten einer qualitativ hochwertigen Versorgung der Patient*innen [10, 11] durch digitalisierte Daten und Prozesse, bspw. in der Kommunikation mit weiteren Ärzt*innen, die aktuell noch häufig analog stattfindet. Zum Teil liegt auch eine geringe Akzeptanz vor, was Digitalisierungsprozesse bremst [30], bspw. aufgrund einer befürchteten Verschlechterung bei der Kommunikation mit Patient*innen.

Hinsichtlich der Schnittstelle zu Patient*innen in Privathaushalten ist die Altersstruktur zu berücksichtigen. Der Anteil der Bevölkerung ab 70 Jahren an der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland liegt bei 19,3 % (eigene Berechnung nach [31]). Die Internetnutzung ist weit verbreitet, jedoch altersabhängig [32]. Das zeigen bspw. die Auswertungen des Deutschen Alterssurvey 2020, einer Bevölkerungsbefragung ab dem 46. Lebensjahr. Zwar ist in allen betrachteten Altersgruppen der Zugang zum Internet gestiegen, aber während in der jüngsten Altersgruppe (46–60 Jahre) mit 96 % nahezu alle Personen über einen Internetzugang verfügen, trifft das in der Gruppe der 75–90-Jährigen nur auf jede zweite Person zu (52,1 %). Zudem nimmt die Nutzungshäufigkeit mit steigendem Alter ab [33]. Daten des Statistischen Bundesamts zeigen, dass in 2019 und in den Jahren zuvor die Anzahl an Personen in Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen ab 45 Jahren etwa vier bzw. ab 65 Jahren etwa 4,5 mal so hoch war im Vergleich zu Personen unter 45 Jahren (eigene Berechnung nach [34]). Zudem verfügen Menschen mit geringem Einkommen möglicherweise nicht über die benötigte technische Ausstattung [35]. Besonders für ältere Menschen kann also nicht vorausgesetzt werden, dass diese mit der Digitalisierung Schritt halten können und über die notwendigen Geräte und Kompetenzen verfügen, um z. B. die ePA oder ein E-Rezept nutzen zu können.

Auch die bislang oft analoge interprofessionelle Kommunikation befindet sich im Umbruch. Im Rahmen des Pilotprojekts „Reha/TI-Konsil“ wurden fünf Rehabilitationseinrichtungen an die TI angebunden und in Form von telemedizinischen Konsilen wurden die spezifischen Anforderungen in der patient*innenzentrierten Information und Kommunikation zwischen niedergelassenen Hausärzt*innen sowie medizinischen Fachkräften in der Rehabilitation getestet. Diese Vorgehensweise kann, wie sich in einem Workshop mit Rehabilitationsträgern gezeigt hat, wegweisend für eine deutschlandweite Umsetzung sein.

Voraussetzungen der Digitalisierung

Die Voraussetzung zur Steigerung der Digitalisierung ergeben sich zum einen aus den Ergebnissen der Befragung und zum anderen aus den Diskussionen im Stakeholder-Workshop II. Es wurden dreizehn Handlungsempfehlungen erarbeitet. Bemängelt wird, dass der Glasfaserausbau langsam voranschreite, vor allem im ländlich geprägten Bayern. Ländliche Gemeinden, in denen Rehabilitationseinrichtungen häufig angesiedelt sind, weisen eine geringere Breitbandverfügbarkeit auf als städtische Gebiete [36]. Darüber hinaus wird eine finanzielle Förderung benötigt, um den Stand der Digitalisierung zu erhöhen und sowohl technisch als auch personell eine TI-Fähigkeit zu erreichen. Die Rehabilitationseinrichtungen geben an, dass Bedenken bei der Informationssicherheit eine große Hürde darstellen. Von besonderer Bedeutung sind Datenschutz und Datensicherheit im Hinblick auf die Gesundheitsdaten in der ePA [9].

Voraussetzung ist, dass Personal geschult und die Akzeptanz von Digitalisierung erhöht wird [9, 30], da Motivation und Kompetenz der Schlüssel für die Umsetzung der Digitalisierung sind [11]. Ebenso bedeutsam ist die digitale Gesundheitskompetenz der Bevölkerung [9].

Krankenhäuser erhalten durch das Krankenhauszukunftsgesetz (KHZG) finanzielle Förderung. Die Rehabilitationseinrichtungen fordern eine Gleichstellung von Akutversorgung und Rehabilitation; inwieweit dies durch das Patientendaten-Schutzgesetz (PDSG) gelingt, ist noch offen.

Kernbotschaft

Rehabilitationseinrichtungen haben meist eine Digitalisierungsstrategie, die Mehrheit befindet sich jedoch am Beginn der Umsetzung. Der Digitalisierungsgrad in Rehabilitationseinrichtungen wird relativ niedrig eingestuft, wobei Änderungen aufgrund der rechtlich-finanziellen Situation anstehen. Mit Digitalisierung und Anbindung an die TI sind Erwartungen an Qualitäts- und Effizienzgewinne, aber auch Herausforderungen und hoher Aufwand für IT-Sicherheit oder Schulung des Personals verbunden.

Ethische Aspekte

Die Untersuchungseinheit der Befragung sind Rehabilitationseinrichtungen; es werden keine Patient*innen befragt oder untersucht.

Finanzielle Unterstützung

Das Projekt wurde durch das Bayerische Staatsministerium für Gesundheit und Pflege (StMGP) gefördert (G81d-A1070–2020/247–1). Der Fördergeber hatte keinen Einfluss auf Frageformulierungen, Auswertung und Interpretation der Daten sowie die Manuskripterstellung. Die Verantwortung für den Inhalt der Publikation liegt bei den Autor*innen. Die Open-Access-Veröffentlichung wurde aus dem Publikationsfonds der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg gefördert.

Links zu Informationen im Internet

- Projekt Reha-/TI-Konsil – Digitales Rehabilitationskonsil mit Anbindung an die Telematik-Infrastruktur: <https://rehakonsil.rchst.de/>
- Teilprojekt Bestandsaufnahme zum Digitalisierungsgrad: <https://sozial-gesundheitswissenschaften.oth-regensburg.de/forschung/ist-institut-fuer-technikfolgenabschaetzung/projekte/weitere-evaluationen-und-befragungen/reha-ti-konsil>
- EMRAM von Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS): <https://www.himss.org/what-we-do-solutions/digital-health-transformation/maturity-models/electronic-medical-record-adoption-model-emram>
- Reifegradmodell Digitale Prozesse 2.0 von Bitcom e.V.: <https://www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Reifegradmodell-Digitale-Prozesse-2-0>

- Online-Umfragetool von SoSci Survey GmbH: <https://www.sosicurvey.de/>

Danksagung

Wir danken den Projekt-Kooperationspartnern Monks Ärzte-im-Netz-GmbH, dem Verband der Privatkrankenanstalten in Bayern e. V., der Deutsche Rentenversicherung in Bayern und den Rehabilitationseinrichtungen für die Beteiligung an der Befragung sowie der studentischen Hilfskraft Larissa Bauer. Wir danken auch zwei anonymen Gutachter*innen für hilfreiche Hinweise.

Interessenkonflikt

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

Literatur

- [1] Rehabilitation. Digitale Patientenschulung und Gesundheitsförderung. *Rehabilitation* 2022; 61: 152. DOI: 10.1055/a-1834-0087
- [2] Reusch A, Worringer U, Becker P et al. Chancen und Herausforderungen digitaler Gesundheitsanwendungen. Positionspapier des Zentrums Patientenschulung und Gesundheitsförderung (ZePG e. V.) [Würzburg, 2021]. Im Internet: https://zpeg.de/wp-content/uploads/2022/04/ZePG_Positionspapier_digGesAnw_2021.pdf; Stand: 03.03.2023
- [3] Rehabilitation. IW-Studie: Digitalisierung kann Beitrag zu Inklusion leisten. *Rehabilitation* 2020; 59: 139. DOI: 10.1055/a-1175-4416
- [4] Metzler C, Jansen A, Kurtenacker A. Betriebliche Inklusion von Menschen mit Behinderung in Zeiten der Digitalisierung. IW-Report, Nr. 7 [Köln, 2020]. Im Internet: https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Report/PDF/2020/IW-Report_2020_Betriebliche_Inklusion.pdf
- [5] Rehabilitation. Digitalisierung im Gesundheitswesen: Deutschland abgeschlagen. *Rehabilitation* 2019; 58: 6. DOI: 10.1055/a-0830-6385
- [6] Thiel R, Deimel L, Schmidtman D et al. #SmartHealthSystems. Digitalisierungsstrategien im internationalen Vergleich [Gütersloh, 2018]. Im Internet: https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Der_digitale_Patient/VV_SHS-Gesamtstudie_dt.pdf; Stand: 03.03.2023
- [7] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Digitalisierung in Deutschland – Lehren aus der Corona-Krise. Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) [Berlin, 2021]. Im Internet: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Ministerium/Veroeffentlichung-Wissenschaftlicher-Beirat/gutachten-digitalisierung-in-deutschland.pdf>; Stand: 20.06.2022
- [8] Hübner U, Esdar M, Hüser J et al. IT-Report Gesundheitswesen. Wie reif ist die Gesundheits-TI aus Anwender-Perspektive? Befragung ärztlicher und pflegerischer Krankenhaus-Direktor*innen in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Forschungsgruppe Informatik im Gesundheitswesen, Hochschule Osnabrück 2020
- [9] Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen. Digitalisierung für Gesundheit. Ziele und Rahmenbedingungen eines dynamisch lernenden Gesundheitssystems: Gutachten 2021. Bern: Hogrefe Verlag; 2021. DOI: 10.1024/86199-000

- [10] Stollmann F, Halbe B. Zukunftsprogramm Krankenhäuser – Krankenhauszukunftsfonds. *Medizinrecht* 2021; 39: 785–795. DOI: 10.1007/s00350-021-5975-y
- [11] Šita P, Crnković I, Brumini I. Opinions of Healthcare Workers on the Role of Digitalisation and Technological Innovation in the Domain of Medical Care and the process of Rehabilitation. *Medicinska Informatika* 2021; 56–60. DOI: 10.2196/10242
- [12] Stephani V, Busse R, Geissler A. Benchmarking der Krankenhaus-IT: Deutschland im internationalen Vergleich. In: Klauber J, Geraedts M, Friedrich J, Wasem J, Hrsg. *Krankenhaus-Report 2019. Das digitale Krankenhaus*. Berlin, Heidelberg: Springer; 2019: 17–32
- [13] Haug S. Nutzung, Planung und Bewertung digitaler Assistenzsysteme in der Pflege. Ergebnisse einer Befragung von Führungskräften in ambulanten und stationären Einrichtungen. In: Frommeld D, Scorna U, Haug S, Weber K, Hrsg. *Gute Technik für ein gutes Leben im Alter? Akzeptanz, Chancen und Herausforderungen altersgerechter Assistenzsysteme. Band 4. Alter – Kultur – Gesellschaft*. Bielefeld: transcript. 2021: 185–213
- [14] Braeske G, Pflug C, Tisch T et al. Umfrage zum Technikeinsatz in Pflegeeinrichtungen (UTI^P). Sachbericht für das Bundesministerium. Berlin: IGES Institut; 2020
- [15] Baldauf S, Vitols K. Branchenanalyse medizinische Rehabilitation. Wirtschaftliche Perspektiven, Arbeitsplätze und Arbeitsbedingungen in medizinischen Rehabilitationseinrichtungen. Working Paper Forschungsförderung, Hans Böckler Stiftung 2019
- [16] gematik GmbH. Telematikinfrastruktur. Im Internet: <https://www.gematik.de/telematikinfrastruktur/>; Stand: 23.11.2021
- [17] Bundesministerium für Gesundheit. Entwurf eines Gesetzes zum Schutz elektronischer Patientendaten in der Telematikinfrastruktur vom 31.03.2020. Im Internet: https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/Gesetze_und_Verordnungen/GuV/P/Referentenentwurf_Patientendaten-Schutzgesetz_PDSC.pdf; Stand: 11.10.2021
- [18] gematik GmbH. TI-Anbindung von Reha-Einrichtungen: Voraussetzungen sind geschaffen. Pressemitteilung (21.02.2023). Im Internet: <https://www.gematik.de/newsroom/news-detail/pressemitteilung-ti-anbindung-von-reha-einrichtungen-voraussetzungen-sind-geschaffen>; Stand: 03.03.2023
- [19] Schnell R. *Survey-Interviews. Methoden standardisierter Befragungen. Studienskripten zur Soziologie. 2. Aufl.* Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften; 2019
- [20] Bayerisches Landesamt für Statistik. Krankenhäuser, Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen in Bayern. Verzeichnis, Stand: 31. Dezember 2017. Bayerisches Landesamt für Statistik; 2018
- [21] van Mol C. Improving web survey efficiency: the impact of an extra reminder and reminder content on web survey response. *International Journal of Social Research Methodology* 2017; 20: 317–327. DOI: 10.1080/13645579.2016.1185255
- [22] Mangiapane M, Bender M. *Patientenorientierte Digitalisierung im Krankenhaus*. Wiesbaden: Springer Fachmedien; 2020. DOI: 10.1007/978-3-658-26787-2
- [23] Bitkom e.V. Reifegradmodell Digitale Geschäftsprozesse. Leitfaden; 2020
- [24] Haug S, Scharf A. Auf dem Weg zur Telematikinfrastruktur. Erfassung und Evaluierung des Digitalisierungsgrades bayerischer Rehabilitationseinrichtungen im Projekt „Reha-/TI-Konsil“. Projektabschlussbericht. Regensburg: Ostbayerische Technische Hochschule; 2022. DOI: 10.13140/RG.2.2.20714.39361
- [25] Prüfer P, Rexroth M. Zwei-Phasen-Pretesting. ZUMA Arbeitsbericht 2000/08 [Mannheim, 2000]. Im Internet: http://www.gesis.org/fileadmin/upload/forschung/publikationen/gesis_reihen/zuma_arbeitsberichte/00_08.pdf; Stand: 17.09.2021
- [26] Mayring P, Fenzl T. Qualitative Inhaltsanalyse. In: Baur N, Blasius J, Hrsg. *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer VS; 2014: 543–556
- [27] BVMed e.V. BVMed-Positionspapier Gesundheitsdatennutzungsgesetz: Innovationskraft durch Datennutzung [Berlin, 2022]. Im Internet: <https://www.bvmed.de/download/bvmed-positionspapier-gesundheitsdatennutzungsgesetz-innovationskraft-durch-datennutzung?>; Stand: 01.11.2022
- [28] Lux T, Breil B, Dörries M et al. Digitalisierung im Gesundheitswesen – zwischen Datenschutz und moderner Medizinversorgung. *Wirtschaftsdienst* 2017; 97: 687–703. DOI: 10.1007/s10273-017-2200-8
- [29] Sutorius M. Umgang mit datenschutzrechtlichen Herausforderungen in ausgewählten Phasen des Reha-Prozesses. *Rehabilitation* 2020; 59: 72–77. DOI: 10.1055/a-1104-6803
- [30] Baierlein J. Grad der Digitalisierung im Gesundheitswesen im Branchenvergleich – Hinderungsgründe und Chancen. In: Pfnannstiel MA, Da-Cruz P, Mehlich H, Hrsg. *Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen II*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; 2017: 1–11. DOI: 10.1007/978-3-658-12393-2_1
- [31] Statistisches Bundesamt. Fortschreibung des Bevölkerungsstandes. 12411-0005: Bevölkerung: Deutschland, Stichtag, Altersjahre [Wiesbaden, 2021] 2021
- [32] Statistisches Bundesamt. Durchschnittliche Nutzung des Internets durch Personen nach Altersgruppen [Wiesbaden, 2020]. Im Internet: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Einkommen-Konsum-Lebensbedingungen/IT-Nutzung/Tabellen/durchschnittl-nutzung-alter-ikt.html>; Stand: 03.03.2023
- [33] Kortmann L, Hagen C, Endter C et al. Internetnutzung von Menschen in der zweiten Lebenshälfte während der Corona-Pandemie: Soziale Ungleichheiten bleiben bestehen. *dza aktuell – deutscher alterssurvey* 2021
- [34] Statistisches Bundesamt. Anzahl der Patienten in Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen in Deutschland nach Alter in den Jahren von 2003 bis 2019 (je 100.000 Einwohner). Im Internet: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/324015/umfrage/vorsorge-und-rehabilitationseinrichtungen-anzahl-der-patienten-nach-alte/>; Stand: 23.11.2021
- [35] Äijö M, Reijula J, Komulainen P. eHealth challenges in rehabilitation processes – rehabilitation professionals' experiences in the North Savo region. *FinJeHeW* 2022; 14: 119–130. DOI: 10.23996/fjhw.111720
- [36] Bundesministerium für Digitales und Verkehr. Bericht zum Breitbandatlas Teil 1: Ergebnisse (Stand Mitte 2021). Berlin: Bundesministerium für Digitales und Verkehr; 2021