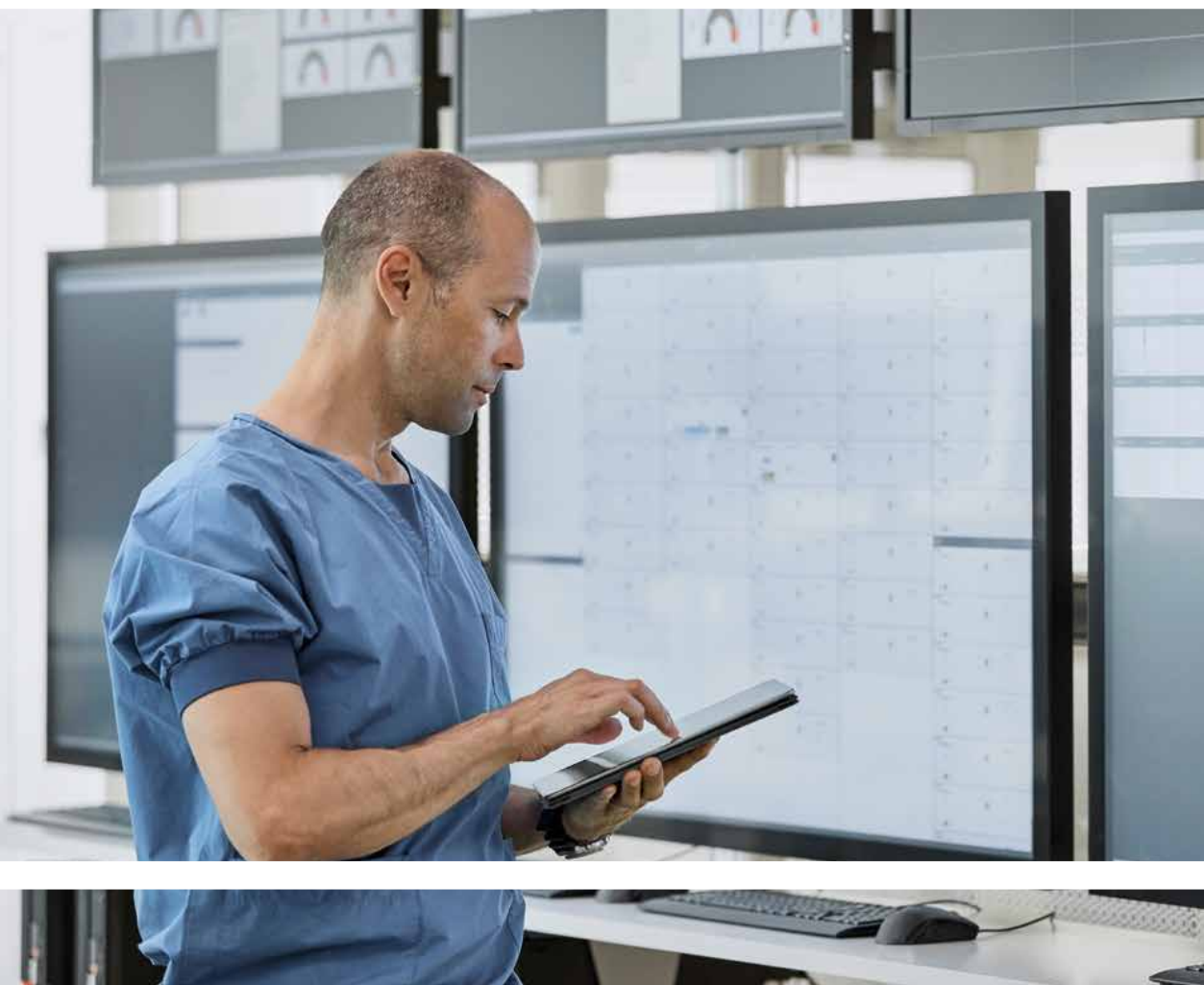


Digitalisierung im Krankenhaus

Kosten und Nutzen in Theorie und Praxis



Digitalisierung im Krankenhaus

Herausgegeben von der PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

Von Dr. Benedict Gross, Theresa Berthold und Sophia Guggenberger

November 2023, 44 Seiten, 6 Abbildungen, Softcover

Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigungen, Mikroverfilmung, die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Medien sind ohne Zustimmung des Herausgebers nicht gestattet.

Die Inhalte dieser Publikation sind zur Information unserer Mandanten bestimmt. Sie entsprechen dem Kenntnisstand der Autoren zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Für die Lösung einschlägiger Probleme greifen Sie bitte auf die in der Publikation angegebenen Quellen zurück oder wenden sich an die genannten Ansprechpartner. Meinungsbeiträge geben die Auffassung der einzelnen Autoren wieder. In den Grafiken kann es zu Rundungsdifferenzen kommen.

Diese Studie wurde von PwC gestaltet und durchgeführt.

Die Deutsche Krankenhausgesellschaft e. V. (DKG) hat die Untersuchung begleitet, insbesondere durch ein Expertenpanel aus IT-Verantwortlichen und Krankenhausführungskräften, die als Feedbackgeber und Inputgeber zur Verfügung standen.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
A Herausforderungen der Digitalisierung in Krankenhäusern.....	6
1 Das Krankenhauszukunftsgesetz.....	6
2 Die Telematikinfrastruktur	7
3 Digitale Rendite oder digitale Entwicklungshilfe?	7
4 Das System der Krankenhausfinanzierung	10
5 Der Fachkräftemangel in der Krankenhaus-IT	12
6 Die zunehmende Digitalisierung der Medizin.....	13
7 Die finanzielle Lage der Krankenhäuser.....	13
B Ziel und Methodik der Untersuchung	14
1 Untersuchungsfokus auf konkrete Digitalisierungsvorhaben	15
2 Vorgehensweise	16
C Welcher Nutzen und welche Kosten werden der Digitalisierung zugesprochen?	17
1 Literaturanalyse	17
2 Infrastruktur und technische Aspekte.....	18
3 Dokumentationsaufwand und Prozesseffizienz.....	18
4 Behandlung und Qualität	18
5 Prozesse, Management und Haftung	20
6 Evidenzbasierte Literatur.....	20
7 Die Kosten werden deutlich – der Nutzen muss sich noch zeigen.....	21
D Wie kalkulieren die Krankenhäuser?	22
1 Kostenebene	23
2 Personal.....	25
3 Patient:innen.....	27
4 Wirtschaftlichkeit.....	28
E Fazit	29
1 Umsetzung der Digitalisierungsprojekte.....	30
2 Betrieb der digitalen Lösungen	30
3 Aufwand für die Digitalisierung	31
4 Ausblick und Herausforderungen für Krankenhäuser.....	32
F Anhänge	33
1 Glossar	33
2 Argumente in der Literatur	33
3 Übersicht der Literatur zu Digitalisierung im Krankenhaus	39
Ihre Ansprechpersonen	42

Zusammenfassung

Digitale Lücke im deutschen Gesundheitswesen

Das Gesundheitswesen und somit auch die Krankenhäuser in Deutschland müssen derzeit eine digitale Lücke schließen. Dabei geht es mit Blick auf die Realisierung und Finanzierung von Digitalisierungsvorhaben um die Schaffung von Grundlagen, etwa einer durchgehenden digitalen Dokumentation von Behandlungsprozessen und digitalen Zugängen von Patient:innen vor, während und nach der Behandlung sowie der sektorenübergreifenden Vernetzung von Leistungserbringenden und weiteren Agierenden im Gesundheitswesen untereinander.

Die Förderprogramme decken nur einen Teil der notwendigen Investitionen ab

Statt digitaler Optimierung der Gesundheitsversorgung findet zunächst eine „Elektrifizierung“ von Prozessen statt, in der analoge Prozesse grundlegend elektronisch abgebildet werden. Die staatlichen Förderprogramme dienen dabei der digitalen Entwicklungshilfe bzw. Anschubfinanzierung. Schon jetzt zeichnet sich eine Unterdeckung der laufenden Betriebskosten ab, die sich verstärkt, wenn Krankenhäuser digitale Lösungen über den Förderzeitraum hinaus finanzieren müssen.

Mit dem Krankenhauszukunftsgesetz (KHZG) sind sowohl Investitions- als auch Betriebskosten für eine Dauer von drei Jahren förderbar. Die notwendigen Investitionen in die Beschaffung und die umfangreiche Einführung von digitalen Lösungen sind jedoch so hoch, dass die insgesamt verfügbaren Fördermittel oft bereits schon vor der Betriebsphase dafür eingesetzt werden müssen, die Lösungen zu beschaffen und zu installieren. In der Betriebsphase stehen somit keine Finanzmittel mehr zur Verfügung. Deutliche Preissteigerungen der Softwareanbieter für Lizenzen und Updates sowie dramatische Kostensteigerungen aufgrund von Inflation und Energiepreissteigerungen verringern den finanziellen Spielraum von Krankenhäusern zusätzlich und waren in der Konzeption des KHZG und auch während der Antragsphase nicht in der jetzigen Höhe absehbar.

Kosten der Digitalisierung sind durch aktuelle Finanzierung nicht gedeckt

Das System der dualen Krankenhausfinanzierung stammt aus den 1970er Jahren und ist weder konzipiert noch tauglich, um die Kosten der Digitalisierung realistisch abzubilden: Software- und IT-Projekte sowie die damit verbundenen Prozessveränderungen bilden ein Kontinuum aus Investition, Betrieb und Weiterentwicklung – die Kosten lassen sich nicht trennscharf teilen zwischen Errichtung und Betrieb. Das System der dualen Krankenhausfinanzierung ist mitursächlich für die Digitalisierungslücke und gleichzeitig in seiner derzeitigen Ausgestaltung kaum geeignet, um für eine nachhaltige digitalisierte Gesundheitsversorgung in deutschen Krankenhäusern zu sorgen.

Nutzeneffekte der Digitalisierung nicht fundiert bezifferbar

Rufe nach monetären Nutzeneffekten der Digitalisierung laufen zum heutigen Stand ins Leere. Die Nutzeneffekte der Digitalisierung lassen sich noch nicht fundiert beziffern. Bis signifikante Kosteneinsparungen durch die Digitalisierung erwartet werden können, muss das Gesundheitswesen insgesamt eine digitale Reife erlangen, die Optimierungen auch sektorenübergreifend ermöglicht. Naheliegende Effekte können erwartet werden im Bereich der Fehlervermeidung oder der Patient:innen- und Mitarbeiter:innenzufriedenheit durch digitale Teilhabe sowie im Bereich von Behandlungsqualität und Patient:innensicherheit. Damit entsteht ein Nutzen auf der Ebene des Gesundheitssystems insgesamt. Auf der Ebene des einzelnen Behandlungsfalls im Krankenhaus kann eher angenommen werden, dass die Digitalisierung die Kosten der stationären medizinischen Versorgung sogar steigern wird.



Kernaussagen

- 1 Das Gesundheitswesen in Deutschland muss derzeit eine digitale Lücke schließen. In Finanzierung und Realisierung dieser Vorhaben geht es um die Schaffung von Grundlagen, von Optimierung kann noch keine Rede sein.
- 2 Für den Betrieb von digitalen Lösungen entstehen Kosten, die über die derzeitigen Finanzierungsmechanismen den Krankenhäusern nicht finanziert werden und die auch nicht durch die verfügbaren ergänzenden Förderprogramme gedeckt sind. Die Krankenhäuser stehen hier vor einer erheblichen Finanzierungslücke.
- 3 Das System der dualen Krankenhausfinanzierung ist weder konzipiert noch tauglich, um die Kosten der Digitalisierung realistisch abzubilden: Software- und IT-Projekte sowie die damit verbundenen Prozessveränderungen bilden ein Kontinuum aus Investition, Betrieb und Weiterentwicklung – die Kosten lassen sich nicht trennscharf teilen.
- 4 Nutzeneffekte der Digitalisierung lassen sich derzeit nicht fundiert in Euro beziffern. Zunächst werden sie sich im Bereich von Behandlungsqualität, Patient:innensicherheit und Patient:innen-zufriedenheit abzeichnen. Bis wirklich signifikante Kosteneinsparungen erwartet werden können, muss das Gesundheitswesen eine digitale Reife erlangen, die Optimierungen auch sektorenübergreifend ermöglicht.
- 5 Monetäre Nutzeneffekte müssen hinsichtlich der jeweiligen Ebenen, in denen sie entstehen, differenziert werden. Auf der Ebene des Gesundheitssystems kann Digitalisierung erwartbar einen positiven Beitrag liefern, auf der Ebene des einzelnen Behandlungsfalls wird es vermutlich eher zu steigenden Aufwendungen (Kosten) kommen.



A Herausforderungen der Digitalisierung in Krankenhäusern

Die Digitalisierung hat das Gesundheitswesen in Deutschland und damit auch die Krankenhäuser spät erreicht und ist gerade deshalb umso einschneidender zu einem umfassenden strategischen und operativen Thema für Krankenhäuser geworden. Fachkräftemangel, Kostendruck, steigende Patient:innenanforderungen, medizinische und technologische Entwicklungen, umfangreiche Dokumentationserfordernisse und Verwaltungsaufgaben sowie die schiere Ineffizienz von papierbasierten und nicht vernetzten Abläufen zwingen Krankenhäuser zum Handeln. Während jede:r dritte Bürger:in in Deutschland bereits einen Fitness-Tracker oder eine Smart Watch am Arm trägt¹, gehören im Gesundheitswesen noch das Rattern des Nadeldruckers und das Rascheln der Durchschlagformulare zum guten Ton.

1 Das Krankenhauszukunftsgesetz

Mit dem Krankenhauszukunftsgesetz (KHZG) sollen bis zu 4,3 Milliarden Euro in Form eines Krankenhauszukunftsfonds bereitgestellt werden, damit Krankenhäuser in moderne Notfallkapazitäten, die Digitalisierung und ihre IT-Sicherheit (mindestens 15% der Fördermittel) investieren können².

Die Förderrichtlinie des KHZG definiert Muss- und Kann-Kriterien, die Anforderungen an die digitalen Dienste definieren. Insgesamt 6.070 Förderanträge wurden beim Bundesamt für Soziale Sicherung (BAS) eingereicht, davon zielen mit Abstand die meisten Anträge auf Vorhaben zur digitalen Dokumentation (Fördertatbestand 3: 1.533 Anträge) und zur Einführung von Patient:innenportalen (Fördertatbestand 2: 1.130 Anträge).

¹ Brandt, M. Smart Watch-Markt. Apple Watch – Nr.1 mit hauchdünnem Vorsprung. Abrufbar unter <https://de.statista.com/infografik/25978/umfrage-zum-besitz-fitness-tracker-oder-smart-watch-in-deutschland/> (Abgerufen am: 09.10.2023)

² <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/krankenhauszukunftsgesetz.html>

Es geht darum, die Behandlung und Pflege von Patient:innen vollständig digital zu dokumentieren und die Patient:innen digital am Behandlungsprozess zu beteiligen, so dass sie vor, während und nach der Behandlung im Krankenhaus auf ihre Daten und Termine zugreifen und mit den Behandelnden in Kommunikation treten können. In den Fördertatbeständen 2 und 3 des KHZG werden damit digitale Grundlagen gelegt. Die Häufung der Anträge auf diese beiden Fördertatbestände zeigt, dass nahezu alle Krankenhäuser hier Investitionsbedarf haben, um die Grundanforderungen der digitalen Dokumentation und des digitalen Zugangs für Patient:innen zu erfüllen.

Dass Deutschlands Krankenhäuser deutlichen Nachholbedarf bei der Digitalisierung haben, stellt der Gesetzesentwurf des KHZG gleich zu Beginn fest. Zu den Zielen der Förderung wird in der Begründung zum Gesetz ausgeführt:

„Im Vordergrund steht, die medizinische Versorgung sowie die Souveränität und Selbstbestimmung der Patientinnen und Patienten zu verbessern, die hohe Versorgungsqualität langfristig sicherzustellen und gleichzeitig den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern neue Perspektiven zu eröffnen, die sich durch die Digitalisierung ergeben. Insgesamt kann das Gesundheitswesen besser und zukunftsfähig gestaltet werden.“³

So ist der Krankenhauszukunftsfonds explizit als eine Investition in eine Digitalisierungslücke konzipiert worden, die sich aus dem Finanzierungssystem ergeben hat.

2 Die Telematikinfrastruktur

Die Entwicklung der Telematikinfrastruktur (TI) startete im Jahr 2005 – etwa 15 Jahre vor dem KHZG – mit dem Ziel der digitalen Vernetzung aller Beteiligten im Gesundheitssystem. Unter dem Leitbild einer „Autobahn für das Gesundheitssystem“ hat sich die Telematikinfrastruktur seitdem als Großprojekt mit vielen technischen und konzeptionellen Herausforderungen dargestellt, auf der heute noch sehr wenig Verkehr stattfindet und sich Nutzer:innen vielen Hürden gegenüber sehen.

Das Leitbild der Autobahn wurde inzwischen ersetzt durch eine „Arena für digitale Medizin“⁴ unter dem bis 2025 eine technologische Weiterentwicklung umgesetzt werden soll, die einerseits Zukunftsfähigkeit sichert und andererseits auch ökonomische Effekte ermöglicht. Nichtsdestotrotz wurde den Krankenhäusern durch das Digitale-Versorgung-Gesetz (DVG) eine Anbindungsfrist an die Telematikinfrastruktur zum 1. Januar 2021 gesetzt. Zwischen dem GKV-Spitzenverband und der Deutschen Krankenhausgesellschaft wurde eine TI-Finanzierungsvereinbarung ausgehandelt, die Pauschalzahlungen für die Ausstattung mit und den Betrieb von TI-Komponenten vorsieht.

3 Digitale Rendite oder digitale Entwicklungshilfe?

Während derzeit die KHZG-geförderten Projekte die Agenda bestimmen, bedeutet Digitalisierung im Gesundheitswesen jedoch weit mehr als nur die KHZG-Fördertatbestände und die Entwicklung der Telematikinfrastruktur. Regulatorische Anforderungen wie beispielsweise die Verpflichtung zur interoperablen Erfassung und zum Austausch von Gesundheitsdaten müssen ebenso verpflichtend von den Krankenhäusern umgesetzt werden und verursachen hohe Kosten. Zudem drängt eine zunehmende Digitalisierung der Bevölkerung und damit auch der Patient:innen dazu, sich mit digitalen Vorarbeiten und Nachsorge in der Gesundheitsversorgung zu beschäftigen, beispielsweise durch Daten und Empfehlungen von Wearables wie Smart Watches.

Die Effekte dieser gesetzlich geforderten, aber auch teilweise staatlich geförderten Digitalisierung in deutschen Krankenhäusern werden derzeit durchaus kontrovers diskutiert. Die Meinungen reichen von Euphorie und bedingungsloser Befürwortung der Digitalisierung, die eine deutliche Verbesserung der medizinischen Versorgung in Kombination mit großen Einsparpotenzialen bringen kann, bis hin zu skeptischen Warnungen vor dem Hintergrund hoher Kosten und dem immensen Umsetzungsaufwand.

³ Gesetzesentwurf zum KHZG, BT-Drucksache 19/22126

⁴ gematik GmbH. Arena für digitale Medizin: Whitepaper Telematikinfrastruktur 2.0 für ein föderalistisch vernetztes Gesundheitssystem (2020). Abrufbar unter https://www.gematik.de/media/gematik/Medien/Telematikinfrastruktur/Dokumente/gematik_Whitepaper_Arena_digitale_Medizin_TI_2.0_Web.pdf (Abgerufen am 04.10.2023)

In bereits vorliegenden Veröffentlichungen zum Thema „Digitalisierung im Gesundheitswesen“ wird von einer Effizienzsteigerung der medizinischen Versorgung ausgegangen, die zu Kosteneinsparungen und auch neuen Erlösmodellen führen können.^{5,6,7,8,9} Potenzielle Einsparungen könnten sich demnach beispielsweise durch die Möglichkeit des Überspringens wiederkehrender Schritte bei der Aufnahme erneut einzuweisender Patient:innen oder Personalzeitenreduktionen durch die Erleichterung von administrativen Aktivitäten ergeben. Doch viele Nutzeneffekte, die skizziert und in der zugehörigen politischen Debatte vorgebracht werden, sind kaum unmittelbar in Finanzkennzahlen abbildbar, sondern lassen beispielsweise Steigerungen in den Dimensionen Behandlungsqualität, Patient:innenpartizipation und Patient:innensicherheit erwarten.^{10,11}

Die Krankenhausträger selbst beschreiben dagegen Aufwände für die Umsetzung der Digitalisierungsprojekte, die weit über die verfügbaren Fördermittel hinausgehen und erwarten (Folge-) Kosten für Betrieb, Wartung und Weiterentwicklung der Systeme, für die derzeit noch keine Refinanzierung vorgesehen ist und die auch nicht mittelbar durch zukünftige Nutzeneffekte aufgewogen werden können.¹² Es wird ebenso angenommen, dass sich durch die Digitalisierung keine Kostenreduktionen, sondern lediglich Kostenverschiebungen ergeben. Beispielsweise kann die gewonnene Zeit durch weniger administrativen Aufwand für originäre medizinische und pflegerische Tätigkeiten

und damit auch zur Schließung der durch den Fachkräftemangel entstandenen Lücken verwendet werden. Auch wird angenommen, dass sich vor allem eine Verbesserung der Versorgungsqualität ergeben wird, die für die Krankenhäuser nicht unmittelbar finanziell bezifferbar ist.

So schreibt Jochimsen im Kontext des SVR-Gutachtens:

„Die finanziellen Auswirkungen der Digitalisierung im Gesundheitswesen sind derzeit praktisch nicht abschätzbar. Digitalisierung führt erst einmal zu hohen zusätzlichen Ausgaben in Infrastruktur und Kompetenzaufbau, später zu Einsparungen z. B. infolge wegfallender Doppeluntersuchungen und zielgerichteter Behandlung. Inwiefern die zusätzlichen Ausgaben die zu erwartenden Einsparungen übersteigen, ist offen.“¹³

Gleichwohl haben in letzter Zeit einzelne Publikationen große Zahlen zu den Einsparpotenzialen durch Digitalisierung im Gesundheitswesen präsentiert, auch wenn die Datengrundlagen oder Herleitungen der Kalkulationen selten offengelegt werden oder es sich dabei um reine Annahmen handelt.

Zudem wird in der öffentlichen Debatte oft plakativ, aber nicht trennscharf argumentiert: Geht es um Gesundheit im Allgemeinen, die Gesundheit der Bevölkerung (Public Health), das System der professionellen Gesundheitsversorgung oder die Krankenhauslandschaft? So vage der Begriff Digitalisierung gefasst ist, so großzügig wird auch hinsichtlich ihres Nutzens argumentiert.



Was bedeutet die Digitalisierung für die deutsche Krankenhauslandschaft?

Digitalisierung ist unausweichlich und kein Phänomen des Gesundheitswesens, sondern bestimmendes Thema in allen Sektoren. Doch was bedeutet Digitalisierung ganz konkret für die Krankenhäuser in Deutschland?

- Wie hoch ist der Umsetzungsaufwand?
- Welcher Nutzen wird sich zeigen?

- Setzen sich die Investitionen für Digitalisierungsmaßnahmen in Einsparungen unmittelbar um, oder ist diese Annahme zu kurz geschlossen?
- Kann schon heute mit einer „digitalen Rendite“ gerechnet werden oder ist das Gesundheitswesen noch in einer Phase der „digitalen Entwicklungshilfe“?

⁵ Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (Hrsg.) Digitalisierung für Gesundheit. Ziele und Rahmenbedingungen eines dynamisch lernenden Gesundheitssystems. Gutachten 2021. Bonn (2021)

⁶ Augurzy, B. u. A. Beivers. Digitalisierung und Investitionsfinanzierung. In: Krankenhaus-Report. Springer, Berlin, Heidelberg (2019)

⁷ Daum, M. Digitalisierung und Technisierung der Pflege in Deutschland. DAA-Stiftung Bildung und Beruf u. INPUT Consulting gGmbH (2017)

⁸ Biesdorf, S., Niedermann, F., Sickmüller, K. & Tuot, K. Digitalisierung im Gesundheitswesen: Die 42-Milliarden-Euro-Chance für Deutschland. Online-Publikation der Firma McKinsey & Company, ohne Ort. (Mai 2022) <https://www.mckinsey.com/de/news/presse/2022-05-24-42-mrd-euro-chance>

⁹ Blase et al. Digitalisierung im Krankenhaus. In: Krankenhaus-Report 2023. Schwerpunkt Personal. Springer, Berlin, Heidelberg (2023)

¹⁰ Brönneke, J. B. u. J. F. Debatin. Digitalisierung im Gesundheitswesen und ihre Effekte auf die Qualität der Gesundheitsversorgung. Bundesgesundheitsblatt 65, 342–347 (2022)

¹¹ Augurzy, B. u. A. Beivers. Digitalisierung und Investitionsfinanzierung. In: Krankenhaus-Report. Springer, Berlin, Heidelberg (2019), doi: 10.1007/s00103-022-03493-3

¹² Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (Hrsg.) Digitalisierung für Gesundheit. Ziele und Rahmenbedingungen eines dynamisch lernenden Gesundheitssystems. Gutachten 2021. Bonn (2021)

¹³ Jochimsen, B. Digitalisierung für Gesundheit – ökonomische Aspekte des Gutachtens des SVR Gesundheit. Wirtschaftsdienst 101 (5), 376–380 (2021), doi: 10.1007/s10273-021-2916-3



Wo wirkt sich Digitalisierung im Gesundheitswesen aus?

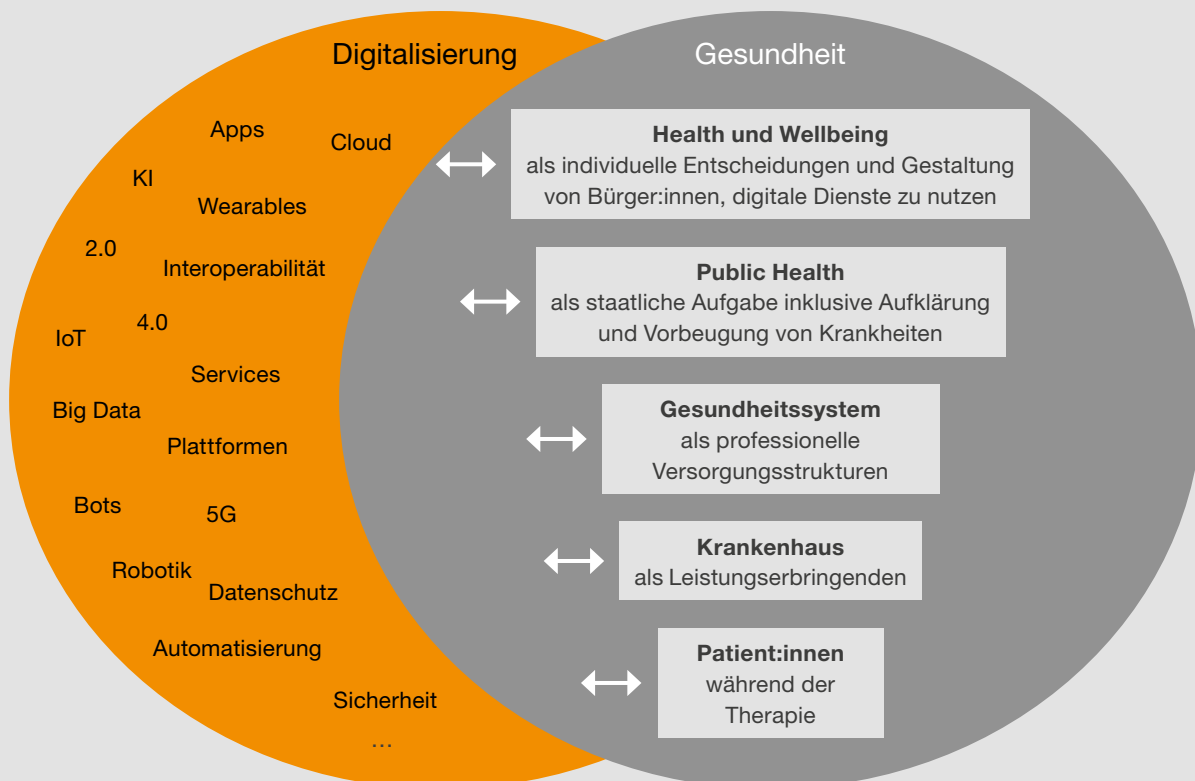
Digitalisierung ist ein treibendes Thema der Gesellschaft in allen Bereichen. Wo wird sie sich im Gesundheitswesen auswirken?

Aus Perspektive der Krankenhäuser entsteht derzeit hoher Aufwand für die Umsetzung von Digitalisierungsmaßnahmen. Die Treiber sind nationale Maßnahmen, wie die Anbindung an die TI oder die Umsetzung der KHZG-Programme. Doch müssen Krankenhäuser als Großstrukturen in der Landschaft der Leistungserbringer den Erwartungen der „Nutzenden“ dieser Strukturen entsprechen, die entweder als Patient:innen oder Mitarbeiter:innen ihre eigenen digitalen Lebensrealitäten und Erwartungen mitbringen.

Bei den Auswirkungen der Digitalisierung muss unterschieden werden zwischen der persönlichen Lebensgestaltung und Gesundheit von einzelnen Personen, die dazu z. B. Apps und Wearables im Alltag nutzen, Public Health als der staatlichen Gesundheitsvorsorge, dem Gesundheitssystem als Summe professioneller Versorgungsstrukturen und Kostenträger, den Krankenhäusern als Leistungserbringende und schließlich den Patient:innen während der Therapie (hier am Beispiel der Krankenhausbehandlung). Auf allen Ebenen wirken sich Bereiche der Digitalisierung aus.

So kann Digitalisierung in einer makroökonomischen Betrachtung positive Effekte bringen, während gleichzeitig betriebswirtschaftlich betrachtet einzelne Leistungserbringende und Sektoren durch negative Effekte belastet werden.

Abb. 1 Die Digitalisierung hat unterschiedliche Auswirkungen auf den Ebenen des Gesundheitswesens





4 Das System der Krankenhausfinanzierung

Das System der Krankenhausfinanzierung ist ein stark regulierter Raum, der in den Budgethoheiten und Finanzierungspflichten ebenso unübersichtlich wie fragmentiert ist. Als übergeordnetes Prinzip gilt die duale Finanzierung zwischen den Bundesländern (Finanzierung der Investitionskosten) und den gesetzlichen Krankenkassen (Finanzierung der Betriebskosten). Das Krankenhausfinanzierungsgesetz legt fest, dass Investitionskosten im Wege öffentlicher Förderung übernommen werden (§ 4 KHG) und dass die Vergütung der allgemeinen Krankenhausleistungen durch die gesetzlichen Krankenkassen erfolgt, dem sogenannten System der Diagnosis Related Groups (DRG) (§ 17b KHG) und dem Psychiatrie-Entgeltsystem (PEPP) (§ 17d KHG).

Das führt regelmäßig zu der Frage nach der Abgrenzung von investiven Kosten und Betriebskosten und der jeweiligen Finanzierungsgrundlage in verschiedenen Töpfen. Während diese Zuordnung etwa im Bereich von Bauprojekten in physischen Infrastrukturen relativ gut nachvollziehbar dargestellt werden kann, wird sie durch Digitalisierungsprojekte auf die Probe gestellt. Hier können beispielsweise die Entwicklungs- und Betriebsphase nahtlos ineinander übergehen und die Erstellung und Einrichtung digitaler Lösungen findet nicht hauptsächlich durch externe Fachkräfte statt, sondern bindet auch in signifikantem Maße krankenhauseigenes Personal aus den IT-Abteilungen und auch aus der Patient:innenversorgung selber, das im laufenden Betrieb an der Projektplanung und -umsetzung beteiligt ist. Anders als bei einem Krankenhausneubau verlassen die Architekt:innen, Ingenieur:innen, Facharbeiter:innen und Lieferant:innen die Baustelle nach der Übergabe nicht, bevor der klinische Betrieb aufgenommen wird – Digitalisierungsvorhaben werden im laufenden Betrieb umgesetzt, ihr Ergebnis wird eingewoben in Physik, Personal und Prozesse des Krankenhauses als Gesamtsystem und sie wollen laufend gewartet, betreut und weiterentwickelt werden. Digitalisierung folgt selten sequenziellen Projekt- und Investitionszyklen, sie erfolgt in einem Kontinuum aus Veränderung, Betrieb und Weiterentwicklung.



Die wirtschaftliche Lage der Krankenhäuser ist seit Jahren angespannt. Aktuelle Entwicklungen verschärfen die Situation dramatisch. Trotz der Mittel, die für die KHZG-Projekte bereitgestellt wurden, ist der Spielraum für Investitionen in Digitalisierung und Innovation im Allgemeinen gering bis nicht vorhanden.

Michael Ey



Das System der dualen Krankenhausfinanzierung hat nicht zu einer tauglichen digitalen Substanz der deutschen Krankenhäuser geführt

Das System der dualen Krankenhausfinanzierung wurde bereits im Jahr 1972 mit dem Krankenhausfinanzierungsgesetz (KHG) eingeführt. Zum damaligen Zeitpunkt hat IT in der Wirtschaft, aber auch in Krankenhäusern keine Rolle gespielt. Investitionen bedeuteten Gebäude und Geräte, die einmal beschafft, über einen Zeitraum von Jahren genutzt und abgeschrieben werden.

Wo stand die IT, als das KHG entstand? Im Jahr 1972 wurde beispielsweise von der Firma Atari das Videospiel Pong veröffentlicht, zunächst nur für Spielhallen. Erst zehn Jahre später wurden relationale Datenbanksysteme kommerziell verfügbar, die heute Rückgrat moderner IT-Systeme sind (DB2 wird von IBM im Jahr 1983 veröffentlicht, SQL1 wird 1986 von ANSI als Standard verabschiedet).

Abb. 2 Als das KHG im Jahr 1970 verabschiedet wurde, war IT noch kein Thema im Krankenhaus. Hier: Videospiel Pong aus dem Jahr 1972.



Die Kritik an den Schwächen der dualen Finanzierung und den konfligierenden Interessen der Kostenträger (Bundesländer sowie Krankenkassen) und der Krankenhäuser als Leistungserbringenden ist bekannt. Mit Blick auf die Digitalisierung wird zudem deutlich, dass die Konstruktion der Finanzierung im KHG in seiner derzeitigen Ausgestaltung nicht ausreichend und geeignet ist, um die Realität von Digitalisierungsprojekten abzubilden. Im Zuge der aktuellen Krankenhausreform soll das System der Fallpauschalen durch Vorhaltepauschalen ersetzt werden, um eine Entökonomisierung der Krankenhäuser anzustreben.¹⁴ Die konkrete Ausgestaltung und Umsetzung der Reform und insbesondere die Auswirkungen auf Digitalisierungsinitiativen ist zum Zeitpunkt des Erscheinens dieser Studie jedoch noch nicht final absehbar.

Das Krankenhauszukunftsgesetz ist mit Blick auf die Unterfinanzierung begründet worden: „Die Finanzierung von Investitionsmaßnahmen im Krankenhausbereich ist nach dem Prinzip der dualen Finanzierung Aufgabe der Länder. In den vergangenen Jahren ist jedoch das Gesamtvolumen der Mittel der Länder für Krankenhausinvestitionen nominal und preisbereinigt zurückgegangen.“¹⁵ Doch ist der Krankenhauszukunftsfonds nicht auf Dauer angelegt und die Finanzierung der Digitalisierung im Krankenhauswesen noch nicht verstetigt. Die Deutsche Krankenhausgesellschaft fordert daher einen „Digitalisierungszuschlag in Höhe von 2 Prozent auf alle Krankenhausrechnungen“ für die erhöhten Betriebskosten, verursacht durch Lizenzen, Wartung der Systeme und die benötigten IT-Fachkräfte sowie die Refinanzierung der Umsetzung des Branchenspezifischen Sicherheitsstandards (B3S) für die Gesundheitsversorgung.¹⁶

¹⁴ Bundesministerium für Gesundheit. Eckpunktepapier: Krankenhausreform. Abrufbar unter: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/krankenhaus/krankenhausreform> (Abgerufen am: 25.10.2023)

¹⁵ Gesetzesentwurf zum KHZG, BT-Drucksache 19/22126

¹⁶ Deutsche Krankenhausgesellschaft. Positionen der Deutschen Krankenhausgesellschaft für die 20. Legislaturperiode des Deutschen Bundestags. Abrufbar unter: <https://www.dkgev.de/dkg/positionen/> (letzter Abruf: 01.10.2023)

5 Der Fachkräftemangel in der Krankenhaus-IT

Bei der Umsetzung der Digitalisierungsprojekte in den Krankenhäusern wirkt sich ein digitales Erbe nicht nur in der Finanzierung und in alter Infrastruktur aus. Auch der Mangel an IT-Fachkräften behindert deutlich die Möglichkeiten zur zügigen Digitalisierung. Das Statistische Bundesamt berichtete, dass über drei Viertel der Unternehmen mit mindestens zehn Beschäftigten Schwierigkeiten hatten, 2021 ausgeschriebene Stellen für IT-Fachkräfte zu besetzen¹⁷. Im November 2022 schätzte der Bitkom Verband die Zahl unbesetzter Stellen in Deutschland für IT-Fachkräfte auf 137.000¹⁸. Durch die digitale Aufholjagd im Gesundheitswesen steigt der Bedarf an Fachkräften in diesem Sektor deutlich. Jedoch sind hier die Anforderungen und Restriktionen besonders: IT-Administration, Projektleitung, Programmierer:innen und Sicherheitsexpert:innen benötigen Kenntnisse in den besonderen regulatorischen und technischen Anforderungen im Gesundheitswesen, in den eingesetzten IT-Systemen und den heterogenen und selten zentral gesteuerten Strukturen der Datenverarbeitung in Krankenhäusern. Dadurch existiert ein Subsystem im Arbeitsmarkt der IT-Fachkräfte, denn die Eintrittsbarriere in die Krankenhaus-IT ist nicht unüberwindbar, erfordert aber von Arbeitgebenden und Arbeitnehmenden eine signifikante Einarbeitungszeit.

Hinzu kommt der Konkurrenzdruck der Arbeitgebenden aus nahezu allen Branchen. Eine hohe Anzahl unbesetzter Stellen bedeutet, dass Arbeitnehmende gleich mehrere Angebote zur Auswahl haben. Sie können bei Ihrer Entscheidung daher vielfältige Faktoren abwägen, etwa ein modernes Arbeitsumfeld, Unternehmenskultur und den Stellenwert der eigenen Arbeit in der Organisation, Entwicklungsmöglichkeiten, Höhe des Gehalts und Fortbildungsangebote. Nur wenige Krankenhäuser können heute ein Gesamtpaket an attraktiven Arbeitsplatzfaktoren schnüren, das mit Unternehmen der Privatwirtschaft mithalten kann. So wird der „Purpose“, also eine sinnstiftende Tätigkeit in der Gesundheitsversorgung, zu einem starken Argument in der Bewerberkommunikation, das sich jedoch im Arbeitsalltag schnell abnutzt. Doch schon beim Faktor Gehalt tun sich viele Krankenhäuser schwer, die in Tarifverträgen gebunden sind. Außertarifliche Lösungen sind nur für wenige Fach- bzw. Führungskräfte möglich, eine eklatante Trennlinie läuft insbesondere zwischen ärztlichen und nicht-ärztlichen Mitarbeiter:innen, wie z. B. IT-Fachkräften.



Fachkräftemangel im Krankenhaus

Laut der Fachkräfteengpassanalyse der Bundesagentur für Arbeit von 2022 sind sowohl Fachkräfte für Pflege als auch Spezialist:innen für Informations- und Kommunikationstechnik unter den Top 10 der Engpassberufe¹⁹. Dies hat auch Auswirkungen auf die Arbeit im Krankenhaus und insbesondere auf die Digitalisierung.

Durch den Fachkräftemangel in der IT wird die Durchführung von Digitalisierungsprojekten verlangsamt, oder teilweise sogar verhindert.

Der Fachkräftemangel in der Pflege bedeutet zudem, dass potenzielle Effizienzsteigerungen durch Digitalisierung zunächst nur zum Ausgleich von bereits existierenden Lücken dienen können, bevor sie finanzielle Einspareffekte zeigen.

Vor diesem Hintergrund ist der Mangel an IT-Fachkräften ein weiterer Hinderungsgrund für eine schnelle Einführung der Digitalisierung im Gesundheitswesen. Die Einflussfaktoren bedingen sich gegenseitig: Das Finanzierungssystem hat einen großen Investitionsrückstand in der digitalen Infrastruktur geschaffen und der Fachkräftemangel verhindert, dass dieser Rückstand, auch wenn Fördermittel vorhanden sind, schnell aufgeholt werden kann. Die Finanzlage der Krankenhäuser (und die Tarifstrukturen) verhindern aber wiederum vielfach, dass gut qualifizierte IT-Fachkräfte rekrutiert und gebunden werden können.

¹⁷ Statistisches Bundesamt. Unternehmen haben zunehmend Schwierigkeiten bei der Besetzung von IT-Stellen. Pressemitteilung Nr. 495 vom 25. November 2022. Abrufbar unter: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/11/PD22_495_52911.html (letzter Abruf: 28.10.2023)

¹⁸ Bitkom. Pressemitteilung vom 16. November 2022. Abrufbar unter: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Deutschland-fehlen-137000-IT-Fachkraefte> (letzter Abruf: 27.10.2023)

¹⁹ Bundesagentur für Arbeit, Statistik/Arbeitsmarktberichterstattung. Berichte: Blickpunkt Arbeitsmarkt – Fachkräfteengpassanalyse 2022, Nürnberg, Mai 2023.

6 Die zunehmende Digitalisierung der Medizin

Die Digitalisierung in der Medizin ist kein Selbstzweck: Zum einen erwarten Patient:innen und auch Mitarbeiter:innen komfortable digitale Zugänge zum Prozess ihrer Behandlung bzw. ihrer Arbeitsumgebung – so wie sie es aus anderen Berufsfeldern und im Privatleben schon längst gewohnt sind. Andererseits ist es die Entwicklung der Medizin selbst, die es notwendig macht, eine Vielzahl von Datenpunkten des Behandlungsvorgangs und der einzelnen Patient:innen zu erfassen, zu verbinden und nutzbar zu machen. Sogenannte Hochleistungsmedizin bedeutet nicht allein einen Fortschritt in der apparativen Medizin, sondern die Verbindung aus hochentwickelten Behandlungsmöglichkeiten, spezialisierten Fachkräften und der Verfügbarkeit und Verknüpfung von großen und komplexen Datenmengen.

Die Digitalisierungsbestrebungen im KHZG und der Telematikinfrastruktur bereiten den Weg für eine breite Verfügbarkeit und den notwendigen Ausbau von Hochleistungsmedizin. Angesichts der demografischen Entwicklung ist dies auch notwendig. Fraglich ist jedoch, wie sich die Digitalisierung von Gesundheitsanwendungen im gesamtgesellschaftlichen Kontext auf die Behandlungsfälle und das Leistungsangebot von Krankenhäusern auswirken wird. Höhere Lebenserwartung, stärkere Prävention und individuelle Erkennung von Vorzeichen und Krankheitssymptomen können dazu führen, dass Patient:innen später zum stationären Behandlungsfall werden, dafür aber eine aufwändigere Behandlung benötigen.

7 Die finanzielle Lage der Krankenhäuser

Mit Blick auf die Wirtschaftskennzahlen der deutschen Krankenhäuser zeichnet sich eine empfindliche Finanzierungslücke ab, die keine Spielräume für die Umsetzung von digitalen Vorhaben aus Eigenmitteln zulässt. Während der Druck zur Digitalisierung zwar steigt, schmilzt der Anteil der verfügbaren Mittel bei Krankenhäusern dramatisch und ist zu gering, um aus eigener Kraft große Digitalisierungsvorhaben zu finanzieren. Eine baldige Verbesserung ist nicht in Sicht: insbesondere die stark gestiegenen Kosten wie bspw. für Energie, die nicht ausreichend refinanziert werden, verschärfen die Lage der Häuser zusätzlich.

Mit Blick auf die Personal- und Materialaufwandsquoten operieren Krankenhäuser seit Jahren deutlich hinter den Werten anderer Branchen. Eine Auswertung von Jahresabschlüssen der von PwC geprüften Krankenhäuser zeigt, dass zwischen 86,5 % und 88,2 % der Einnahmen eines Krankenhauses für Personal- und Materialkosten eingesetzt werden müssen, so dass insgesamt nur ein relativ geringer Anteil für Finanzierung, Instandsetzung und weitere Ausgaben, wie für Investitionen in Digitalisierungsvorhaben, übrig bleiben. Im Vergleich etwa zu mittelständischen Unternehmen ist das weniger als die Hälfte der verfügbaren Mittel.²⁰

Darüber hinaus hat auch die Finanzierung durch Fördermittel der Länder nicht zu-, sondern im Gegenteil deutlich abgenommen. Die DKG hat in Bezug auf die Summe der KHG-Fördermittel im Vergleich zum Bruttoinlandsprodukt eine sogar reale Veränderung von –45 % im Zeitraum zwischen 1991 und 2020 errechnet.²¹



Wir haben derzeit eine paradoxe Situation in der Digitalisierung von Krankenhäusern:

Die Lösungen einzelner Hersteller werden immer tiefer digitalisiert und an virtuelle Servicemodelle angebunden. Die digitale Infrastruktur der Krankenhäuser ist gleichzeitig heterogen und hinkt dem Stand der Technik hinterher. So bilden sich digitale Inseln um die Produkte von Geräteherstellern, die jedoch nicht interoperabel sind, so dass sie in der Gesamtarchitektur des Krankenhauses gekapselt bleiben.

Anders ausgedrückt: Was bringt ein MRT oder ein Laborsystem, das mit dem Hersteller super vernetzt ist, aber mit dem Nachbargerät im Krankenhaus nicht kommunizieren kann?

Jörg Asma

²⁰ BVR und DZ Bank AG. Mittelstand im Mittelpunkt. Ausgabe Herbst 2019 (11). Frankfurt am Main (2019).

²¹ Deutsche Krankenhausgesellschaft e. V. Bestandsaufnahme zur Krankenhausplanung und Investitionsfinanzierung in den Bundesländern 2022. Stand: Dezember 2022. Berlin (2022)



B Ziel und Methodik der Untersuchung

In der öffentlichen Diskussion des Nutzenpotenzials der Digitalisierung wird breit argumentiert und es werden insbesondere Beteiligte und Aspekte des Gesundheitswesens einbezogen, die (heute) nicht in der Sphäre der stationären medizinischen Versorgung durch Krankenhäuser liegen. „Digitale Gesundheit“ umfasst landläufig nicht spezifisch die stationäre medizinische Versorgung, sondern insbesondere auch ambulante Leistungen sowie Formen der Prävention und Anwendungen aus allgemeinen Fitness- und Wellbeing-Programmen.

Während Digitalisierung in diesen weit gefassten Bereichen erwartungsgemäß zu Effekten auf den Gesundheitszustand der Bevölkerung führen kann, lässt sich die Bedeutung für den Betrieb und die Finanzierung von Krankenhäusern nicht

ohne Weiteres ableiten. Veränderungen im präklinischen Bereich und besonders im Wellbeing- und Fitnessmarkt werden Krankenhäuser höchstens mittelbar betreffen, z. B. durch langfristige Veränderung der Patient:innendemografie und epidemiologischer Kennzahlen.

Weiterhin zwingen die Besonderheiten der dualen Krankenhausfinanzierung zu einer differenzierten Betrachtung der Kosten, die aus investiven Mitteln getragen werden und solchen, die den Betriebskosten zugerechnet werden. In der Betrachtung eines möglichen finanziellen Nutzens muss hinsichtlich der sektoralen Trennung und der entstehenden Kosten zudem abgegrenzt werden, welche Effekte spezifisch in der Krankenhausversorgung entstehen und Einfluss auf die Kosten pro Fall haben können.

1 Untersuchungsfokus auf konkrete Digitalisierungsvorhaben

Um hinreichend spezifische Aussagen zur Digitalisierung in Krankenhäusern zu erlauben, haben wir einen Fokus auf Digitalisierungsvorhaben des Gesundheitswesens gesetzt, die in der Sphäre der Krankenhäuser liegen und derzeit auch in den Krankenhäusern umgesetzt werden. So sollen nicht hypothetische Betrachtungen von Zukunftsvisionen im Zentrum der Untersuchung stehen, sondern Vorhaben, die derzeit mit einer konkreten Planung hinterlegt und/oder bereits in der Realisierung sind bzw. kurz davor stehen. Das trifft insbesondere zu auf die Fördertatbestände 2 (Patientenportale) und 3 (Pflege- und Behandlungsdokumentation) des KHZG sowie die Anbindung an die Telematikinfrastruktur. Diese Digitalisierungsvorhaben müssen derzeit in allen Krankenhäusern umgesetzt werden. Sie können mit Fördermitteln realisiert werden und sind durch regulatorische Vorgaben in ihrer Ausprägung definiert. Für diese Vorhaben sind derzeit zudem konkrete Planungen in den Häusern vorhanden.

Ebenso handelt es sich bei diesen Themen nicht um Inselfigitalisierung in partikularen Bereichen, sondern um Maßnahmen, die eine breite Wirkung entfalten werden.

Es lässt sich so eine vergleichbare und belastbare Untersuchungsstichprobe schaffen, auf deren Basis auch Aussagen zu weitergehenden oder derzeit noch schwer greifbaren Digitalisierungsthemen extrapoliert werden können. Bei Digitalisierungsvorhaben, die beispielsweise erst auf der künftigen Telematikinfrastruktur für Krankenhäuser aufsetzen könnten oder eine Durchdringung aller Leistungserbringer mit einer Digitalisierungsreife voraussetzen, kann bislang nicht von derselben Planungstiefe wie den KHZG-Vorhaben ausgegangen werden. Ebenfalls lässt sich heute nicht abschätzen, ob, wie und wann dieser Reifegrad über alle Akteure des Gesundheitswesens hinweg erreicht werden kann.



Die Fördertatbestände 2 und 3 des KHZG und die Anbindung an die Telematikinfrastruktur sind quasi das Onlinezugangsgesetz (OZG) des Gesundheitswesens. Hier handelt es sich um fundamentale Grundlagen der Digitalisierung: Patient:innen und Behandler:innen sollen eine digitale Benutzeroberfläche erhalten und Krankenhäuser sollen untereinander digital kommunizieren können. Diese Projekte müssen gerade alle Krankenhäuser angehen und sie spiegeln den Stand der Digitalisierung. Somit erlaubt dieser Untersuchungsfokus eine Tiefbohrung in die Krankenhausdigitalisierung zum aktuellen Stand und schafft eine vergleichbare und belastbare Grundlage, auf deren Basis auch Aussagen zu weitergehenden oder derzeit noch schwer greifbaren Digitalisierungsthemen extrapoliert werden können.

Gleichzeitig ist das nur der Anfang. Zur Digitalisierung gehören Prozesse, Services und ganze Geschäftsmodelle, die sich für Anbieter und Nutzer jedoch erst erschließen können, wenn die Grundlagen geschaffen sind.

Dr. Benedict Gross

2 Vorgehensweise

In der Diskussion möglicher Kosten- und Nutzeneffekte der Digitalisierung im Gesundheitswesen insgesamt, aber auch für Krankenhäuser fehlt derzeit ein Gesamtüberblick. Dazu haben wir zunächst Argumente in Bezug auf Kosten und Nutzen der Digitalisierung von Krankenhäusern in einer Literaturanalyse identifiziert und hinsichtlich ihrer Auswirkung bzw. Anwendbarkeit auf die Kosten der Versorgung im Krankenhaus analysiert.

Im Anschluss wurden Tiefeninterviews mit der Geschäftsleitung und IT-Leitung bzw. CIO von acht Krankenhäusern durchgeführt, die für die Untersuchung konkrete Finanz- und Personalkennzahlen sowie den Stand der Umsetzung ihrer Planungen von Digitalisierungsprojekten detailliert offengelegt haben. Die Häuser wurden so ausgewählt, dass sie einen Querschnitt der deutschen Krankenhauslandschaft abbilden. Darunter sind Häuser der Grund- und Regelversorgung, Fachklinika, ein Krankenhaus der Schwerpunktversorgung sowie zwei Maximalversorger.

Begleitet wurde die Untersuchung von einem Panel von Expert:innen aus Krankenhausmanagement und IT-Leitung. Die Teilnehmer:innen haben die Methodik und die Ergebnisse laufend diskutieren und validieren können, um einen engen Praxisbezug und die Relevanz sowie Validität der Untersuchung sicherzustellen. Ergänzend wurde die Untersuchung auch seitens PwC durch Expert:innen aus den Fachteams im Gesundheitswesen, der Wirtschaftsprüfung von Krankenhäusern und der Datenanalyse begleitet. Durch diese Vorgehensweise konnten Argumentationen aus der Literatur und Praxisberichte aus Beispielkrankenhäusern mit Fachleuten diskutiert und qualifiziert werden.



Digitalisierung ist eines der bestimmenden Themen in der Gesundheitsversorgung. Es herrscht Einigkeit über die Notwendigkeit und Dringlichkeit. Doch die Kosten- und Nutzen-Aspekte sind erschreckend wenig untersucht. Insbesondere hinsichtlich der wirtschaftlichen Auswirkung auf die Leistungserbringer fehlen belastbare Kalkulationsgrundlagen. Mit dieser Untersuchung wollen wir beginnen, diese Lücke für die Krankenhäuser zu schließen.

Dr. Benedict Gross



Wie verhalten sich Kosten und Nutzen bei der Digitalisierung von deutschen Krankenhäusern?

Diese Untersuchung wirft ein Licht auf die laufende Diskussion zu den Effekten der Digitalisierung auf das deutsche Gesundheitswesen, insbesondere in Krankenhäusern:

- Welche Nutzeneffekte hat die Digitalisierung auf die Versorgung im Krankenhaus?
- Wird die Behandlung pro Fall günstiger?
- Welche Kosten entstehen den Krankenhausträgern?
- Sind die Kosten beispielsweise durch KHZG und TI-Pauschale gedeckt?

Das Ergebnis der Untersuchung kartiert die Argumente und Aspekte rund um den Nutzen und die Kosten der Digitalisierung von Krankenhäusern. Eingeschlossen sind die Kernargumente aus der Literatur, die Expert:innenmeinung von IT-Leiter:innen und erfahrenen Berater:innen sowie die praktischen Erfahrungen von Krankenhäusern, die sich derzeit mitten in der Umsetzung von Digitalisierungsvorhaben befinden.



C Welcher Nutzen und welche Kosten werden der Digitalisierung zugesprochen?

Der Nutzen der Digitalisierung wird meist als hoch angenommen, jedoch gibt es sowohl zu Kosten, als auch zu Nutzen eine überraschend geringe Anzahl evidenzbasierter Publikationen. Um diese Annahme zu hinterfragen und die Argumente hinsichtlich Kosten und Nutzen von Digitalisierung zu kartieren, haben wir die verfügbare Literatur analysiert. Eingeschlossen wurden Publikationen, die objektive, klare und generalisierbare Argumente zu Kosten und Nutzen der Digitalisierung und den Bezug zum deutschen Krankenhauskontext liefern. Dabei wurden nicht nur wissenschaftliche Veröffentlichungen einbezogen, sondern auch Fachpublikationen aller Art.

1 Literaturanalyse

Initial konnten wir 56 Quellen finden: Nach Überprüfung auf Dopplungen und Relevanz wurden insgesamt 31 Quellen aus der Literaturrecherche und zwei weitere Quellen, die in den Quellenverzeichnissen der gefundenen wissenschaftlichen Publikationen als relevant identifiziert wurden, in die Literaturanalyse eingeschlossen. Die

Übersicht der berücksichtigten Literatur findet sich im Anhang. Aus den 33 Publikationen wurden die Argumentationen zu Kosten und Nutzen der Digitalisierung herausgearbeitet. Die Textstellen wurden dazu verkürzt, paraphrasiert und tabellarisch erfasst. Insgesamt konnten so 159 Argumente identifiziert werden, die sich wiederum in 17 thematische Cluster gliedern lassen. Innerhalb der Cluster zeichnen sich wiederkehrende Argumente ab, unter denen mehrere Fundstellen gruppiert werden können. Eine wiederkehrende Argumentationslogik ist beispielsweise: „Technische/infrastrukturelle Grundlagen sind erforderlich, ohne die digitale Komponenten nicht eingesetzt werden können“. Die Argumentationskette der jeweiligen Autor:innen ist, dass erst Grundlagen der Digitalisierung nötig sind, die zunächst erhöhte Investitions- und Betriebskosten nach sich ziehen. Die 159 Argumente wurden so unter 57 Überbegriffen, im Nachfolgenden als „Argumentationsstrang“ bezeichnet, zusammengefasst. Einige Argumente wurden dabei mehreren Kategorien zugeordnet. Die Resultate der Zuordnung der Argumente auf die Cluster sind in Abbildung 3 dargestellt.



Kernergebnisse der Literaturanalyse

33 Publikationen konnten in der Analyse berücksichtigt werden, da sie die Voraussetzungen – nämlich objektive, klare, generalisierbare Argumente zu Kosten und Nutzen der Digitalisierung und Bezug zum deutschen Krankenhauskontext zu liefern – erfüllen.

Nur sechs der gefundenen Quellen sind in Gänze Originalarbeiten mit eigener Methodik, die im Text beschrieben wird und deren Datengrundlagen öffentlich zugänglich bzw. nachvollziehbar oder überprüfbar sind.

Die meisten der bis heute veröffentlichten Publikationen zu den Effekten der Digitalisierung sind nicht evidenzbasiert bzw. stützen sich nicht auf originäre Datenerhebungen und Untersuchungen.

Die Argumente zu Kosten und Nutzen der Digitalisierung lassen sich in 17 Cluster und 57 wiederkehrende Argumentationsstränge zusammenfassen.

Die meistgenannten Argumentationsstränge beziehen sich dabei auf die kosten- und zeitintensive Umstellungsphase sowie eine gesteigerte Prozesseffizienz, gefolgt von der Erhöhung der Behandlungsqualität.

Die Auswirkungen, die sich aus allen Argumentationssträngen am häufigsten ergeben, beziehen sich auf die Steigerung fallbezogener Kosten und nichtfallbezogener Kosten, gefolgt von einer Steigerung der Versorgungsqualität.

2 Infrastruktur und technische Aspekte

In den Quellen, die sich mit den Themen Infrastruktur, Informationssicherheit (allgemeine Informationssicherheit und Datenschutz) sowie technischen Aspekten und der Aus-, Weiter- und Fortbildung beschäftigen, geht der Großteil der Autor:innen davon aus, dass sich die assoziierten Kosten durch die Digitalisierung erhöhen. Beispiele hierfür sind die Zunahme von Steuerungs- und Managementaufgaben in komplexeren digitalen Umfeldern oder die Steigerung von Kosten, die im Zusammenhang mit Begleitumständen technischer Weiterentwicklung diskutiert werden, etwa Umstellungsaufwand, Interoperabilität und regulatorische Aspekte. Auch wird auf einen Anstieg der Bildungskosten durch die Digitalisierung verwiesen, da Mitarbeiter:innen und Patient:innen den Umgang mit neuen Technologien, Anwendungen und Lösungen erlernen müssen. Diese Faktoren steigern somit die Betriebskosten eindeutig.

3 Dokumentationsaufwand und Prozesseffizienz

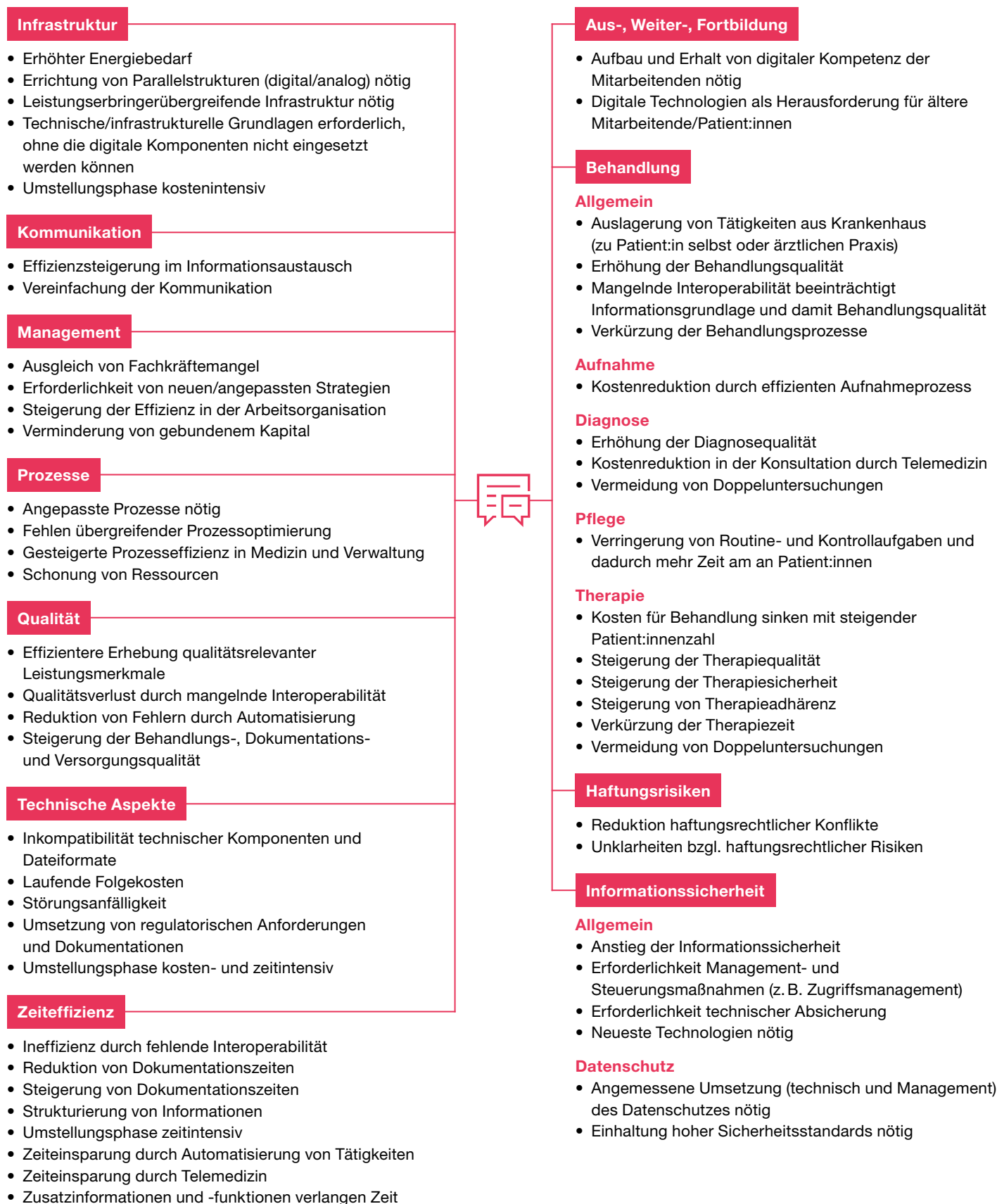
Im Cluster „Zeiteffizienz“ hingegen sind die Ansichten der Autor:innen teilweise gegenteilig: so gehen manche Autor:innen von einer Steigerung, andere dagegen von einer Reduktion der Dokumentationszeiten aus. Die diesem Cluster zugeordneten Argumente lassen sich in zwei Gruppen einteilen: diejenigen, die eine Kostensenkung durch höhere Effizienz vorhersagen, und diejenigen, die das

Gegenteil erwarten. Es wird einheitlich mit einer kostenintensiven Umstellungsphase gerechnet, die kurz- und mittelfristig die Betriebskosten erhöht. Zudem wird durch erweiterte Dokumentationsmöglichkeiten mit Ziel der Qualitätssteigerung ein Zeitgewinn gegebenenfalls wieder aufgehoben. Darüber hinaus sind folglich reine Kostenverschiebungen zu erkennen. Durch die Steigerung der Prozesseffizienz werden für die dringend notwendigen originären Tätigkeiten, wie z. B. die Pflege, Kapazitäten wieder frei.

4 Behandlung und Qualität

In der Literatur, die sich mit dem Thema Behandlung und Qualität beschäftigt, sind die Auswirkungen tendenziell eher qualitativer und nicht finanzieller Natur. Es wird beispielsweise davon ausgegangen, dass ein Mangel an Interoperabilität die Informationsgrundlage und damit die Behandlungsqualität beeinträchtigen kann. Gleichzeitig wird eine Steigerung der Behandlungsqualität angenommen, wenn Informationen sektorenübergreifend und auch durch die Patient:innen selbst erhoben und zusammengeführt werden. Auch wird in vielen der Publikationen angeführt, dass die Digitalisierung zu einer höheren Qualität der Versorgung führen wird. In einigen Clustern wird auf eine potenzielle Senkung der fallbezogenen Kosten durch eine erhöhte Effizienz im Behandlungsprozess, die Reduktion von Doppeluntersuchungen oder die Verkürzung der Verweildauer im Krankenhaus hingewiesen, jedoch ohne eine entsprechende Quantifizierung.

Abb. 3 Zuordnung der Argumente auf die verschiedenen Cluster



5 Prozesse, Management und Haftung

Die Argumente in den Clustern „Prozesse“, „Management“ und „Haftungsrisiken“ bieten keine eindeutige Antwort darauf, ob die Digitalisierung Betriebskosten senken oder steigern wird. In Hinblick auf Prozesse kann die Notwendigkeit der Anpassung von Prozessen kurz- und auch langfristig zu erhöhten Kosten führen. Auch eine erhöhte Komplexität durch unkoordinierte Prozesse könnte die Betriebskosten steigern. Eine erhöhte Prozesseffizienz und eingesparte Ressourcen könnten jedoch langfristig einen Teil dieser zusätzlichen Kosten kompensieren. Ein weiterer Nutzeneffekt, dessen Auswirkungen nicht bezifferbar sind, ist die Vereinfachung der Zusammenarbeit unterschiedlicher Abteilungen und Fachbereiche im Krankenhaus. Im Bereich „Management“ werden Argumente angeführt, die auf eine Reduktion der Betriebskosten hinweisen, beispielsweise durch Verringerung des notwendigen Personaleinsatzes. Es werden aber auch solche genannt, die auf eine Steigerung der Betriebskosten hindeuten, zum Beispiel durch die Notwendigkeit stetiger strategischer Anpassung und Weiterentwicklung.

6 Evidenzbasierte Literatur

Der Großteil der bislang veröffentlichten Publikationen zur Digitalisierung im Gesundheitswesen stützen sich nicht auf evidenzbasierte Quellen bzw. auf originäre Datenerhebungen und Untersuchungen. Nur sechs der gefundenen Quellen sind in Gänze Originalarbeiten mit eigener Methodik, die im Text beschrieben wird und deren Datengrundlagen öffentlich zugänglich bzw. nachvollziehbar oder überprüfbar sind.

Die Publikation „*Aktuelle Entwicklungen zur Digitalisierung*“ von H. Dick et al. geht auf die Aspekte „Telemedizin“ und „strukturierte Befundung“ in der Urologie ein. Es wird herausgestellt, dass insbesondere die Aspekte „Datenschutz“ und „Informationssicherheit“ noch weitere Aufmerksamkeit benötigen. Außerdem, dass hohe Kosten bei dem Aufbau der digitalen Infrastruktur und ein „Lock-in-Effekt“ durch einen hohen Wechselaufwand entstehen und dass durch telemedizinische Anwendungen und strukturierte Befundung, Zeit und Ressourcen effektiver genutzt werden können, wodurch sich eventuell systemische Einsparungen ergeben und die Versorgungsqualität steigen kann.²²

Die Studie „*Der Einfluss von IoT-, Big-Data- und Mobile-Health-Lösungen auf die Wertschöpfung in Krankenhäusern: Gap-Analyse und Handlungsempfehlungen*“ von F. Neft, et al. geht hingegen auf den Nutzen von Informations- und Kommunikationstechnologien ein und wie diese einen Beitrag zur effizienteren Gestaltung von Prozessen im Krankenhaus und zur Erhöhung der Versorgungsqualität liefern können. Die Autor:innen weisen darauf hin, dass durch die Nutzung der Technologien zwar Mehrwert entsteht, jedoch auch personelle und finanzielle Ressourcen benötigt werden.²³

Die Befragung „*Das digitale Krankenhaus*“ von DKI und BDO liefert keine konkreten Kosten-Nutzen-Argumente, die in die Analyse eingegangen sind. Jedoch wird durch eine Befragung von Krankenhäusern aus dem Jahr 2019 aufgezeigt, dass die unzureichenden finanziellen Mittel sowie die Schwierigkeiten der Refinanzierung durch die Krankenhäuser die größte Herausforderung der Digitalisierung darstellen. Hinzu kommen der Fachkräftemangel in der IT sowie mangelnde IT-Kenntnisse oder Akzeptanz der Mitarbeitenden. In technischer Hinsicht werden die veraltete Infrastruktur sowie die mangelnde Interoperabilität der Systeme angegeben. Die genannten Herausforderungen bekräftigen die in der Literaturanalyse gefundenen Problematiken und zeigen auf, dass enorme Kosten bei der Bewältigung dieser Herausforderungen entstehen, deren Finanzierung bereits 2019 unzureichend war.²⁴

M. Daum beleuchtet in der Studie „*Digitalisierung und Technisierung der Pflege in Deutschland*“ mehrere Leitfragen und kommt zu dem Fazit, dass durch die Digitalisierung besonders in der Arbeitsorganisation Zeiterparnisse möglich sind und sich Prozesse ändern werden. Dies geht jedoch nicht zwingend mit einer Personalreduktion einher, sondern es wird angenommen, dass vor allem der aktuell vorherrschende Fachkräftemangel ausgeglichen wird und die gewonnene Zeit in die Betreuung der neuen digitalen Anwendungen fließen wird. Auch wird der Schulungsbedarf der Mitarbeitenden betont, der notwendig ist, um die Anwendungen bedienen und das volle Potenzial ausschöpfen zu können.²⁵

²² Dick, H. et al. Aktuelle Entwicklung zur Digitalisierung. Urologe 60, 1141–1149 (2021), doi: 10.1007/s00120-021-01606-5

²³ Neft, F., Kappler, K.E. u. S. Smolnik. Der Einfluss von IoT-, Big-Data- und Mobile-Health-Lösungen auf die Wertschöpfung in Krankenhäusern: Gap-Analyse und Handlungsempfehlungen. HMD 58, 50–63 (2021), doi: 10.1365/s40702-020-00682-z

²⁴ DKI, BDO. Das digitale Krankenhaus. Befragung der Deutsches Krankenhausinstitut e. V u. BDO AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (2019)

²⁵ Daum, M. Digitalisierung und Technisierung der Pflege in Deutschland. Studie von DAA-Stiftung Bildung und Beruf u. IN-PUT Consulting gGmbH (2017)

In der Arbeit „*Digitalisierung in Hamburger Krankenhäusern. Eine qualitative Studie über die Auswirkungen im Qualitätsmanagement*“ betrachtet S. Scheday die positiven und negativen Auswirkungen der Digitalisierung auf das Qualitätsmanagement in ausgewählten Krankenhäusern. So kann die Digitalisierung mit einer Steigerung von Effizienz in den Handlungsabläufen sowie einer Reduktion von Fehlern einhergehen und dadurch mit einer Steigerung der Versorgungsqualität. Jedoch weist die Autorin darauf hin, dass insbesondere die Umstellungsphase einen sehr hohen Arbeitsaufwand für die Beteiligten bedeutet, dass Mitarbeitende kontinuierlich geschult werden müssen und dass sich die Abhängigkeit von funktionierenden IT-Systemen erhöht.²⁶

In „*Ermittlung des Potentials der Wertschöpfungsoptimierung durch den Einsatz der Digitalisierung, Vernetzung und digitalen Transformation in Krankenhäusern entlang des Patientenpfades*“ von C. Hufnagl wird hingegen vor allem der Patient:innennutzen durch die Digitalisierung betrachtet. Es wird herausgestellt, dass sich die Behandlungsqualität und die Prozessabläufe durch die Digitalisierung verbessern können. Jedoch wird auch betont, dass zunächst eine adäquate Infrastruktur, Schnittstellen und Managementstrukturen aufgebaut werden müssen sowie die Schulung des Personals erfolgen muss.²⁷

7 Die Kosten werden deutlich – der Nutzen muss sich noch zeigen

Insgesamt gehen die analysierten Publikationen vor allem auf die Nutzen der Digitalisierung im Krankenhaus ein. Wann diese Nutzen eintreten und welche konkreten Kosten mit diesen assoziiert sind, wird jedoch nicht ausführlich dargestellt. Es entsteht das Bild, dass insbesondere in den Erstellungs- und Einführungsphasen Kosten entstehen, sich Nutzeneffekte jedoch erst im Laufe des Betriebs herausstellen können und in ihrem Ausmaß ex ante nur sehr spekulativ abgeschätzt werden können. Mehrere der Publikationen beschäftigen sich nicht gezielt mit dem Bereich der stationären Behandlung im Krankenhaus, sondern mit Überlegungen, die das Gesundheitssystem insgesamt betreffen.

Die Literaturanalyse zeigt auch, dass Auswirkungen und die entstehenden Kosten von Digitalisierungsprojekten derzeit nicht im öffentlichen Diskurs trennscharf abgegrenzt werden. Investitionskosten und Betriebskosten verschwimmen dabei an vielen Stellen in der Betrachtung. Genauso wie Digitalisierung ein querschnittliches und umfassendes Thema im Krankenhausbetrieb ist, fällt auch der Aufwand und somit die zugehörigen Kosten dafür nicht lediglich punktuell, sondern zeit- und abteilungsübergreifend an.

Es wird jedoch auch der Bedarf an strukturierten und vor allem wissenschaftlich belastbaren Untersuchungen zu Effekten und Kosten der Digitalisierung in Krankenhäusern offensichtlich. Für richtungsweisende politische und ökonomische Entscheidungen herrscht derzeit nahezu keine Datengrundlage. Während die Kosten der Digitalisierung zumindest für die Investitionen im Nahfeld sichtbar sind, lässt sich über den (ökonomischen) Nutzen derzeit bestenfalls spekulieren.

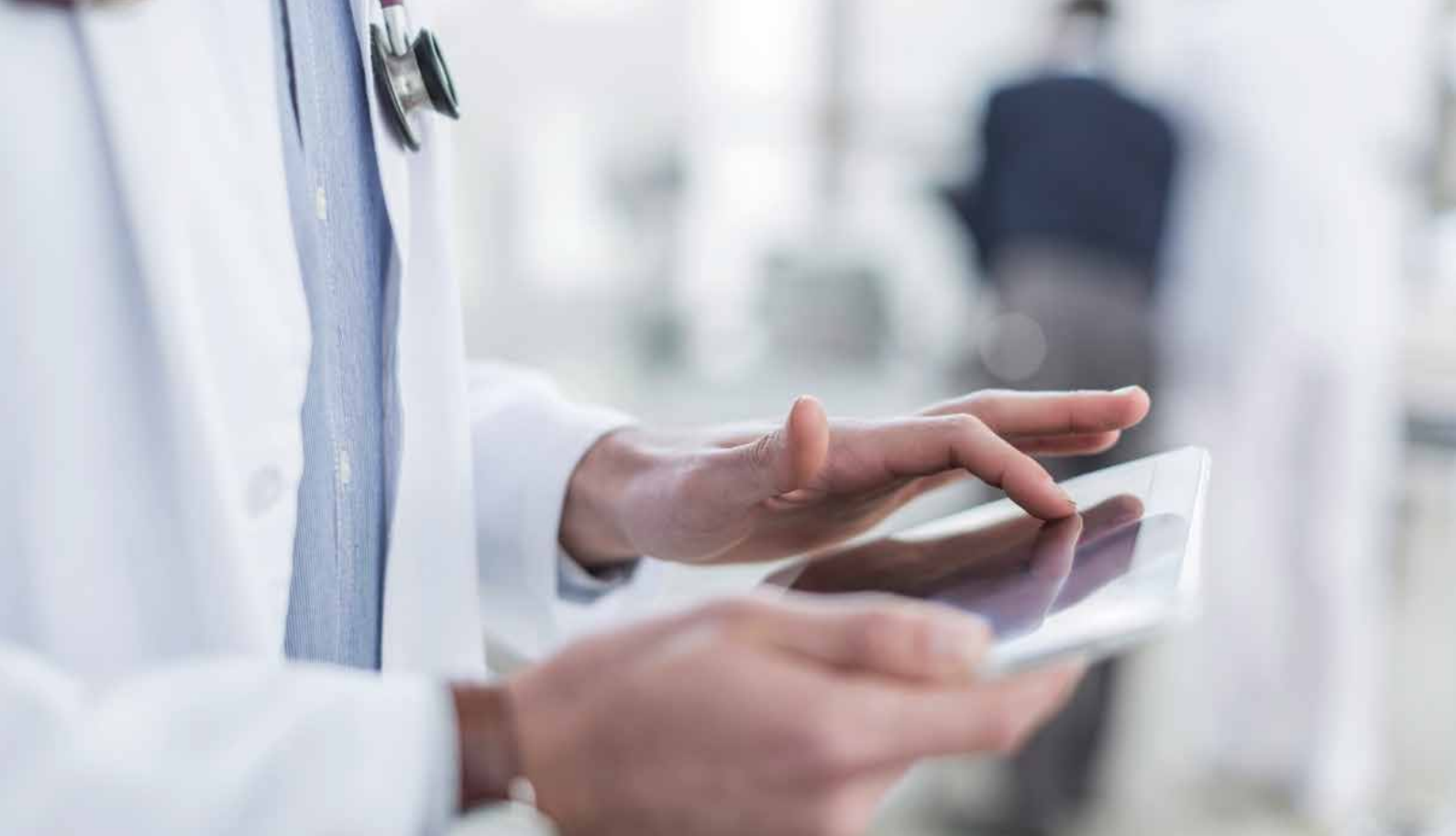


Die hohen Kosten der Digitalisierung werden deutlich, der Nutzen aber noch nicht bezifferbar

Die durchgeführte Literaturanalyse zeigt, dass vor allem in den Erstellungs- und Einführungsphasen hohe Kosten absehbar sind, sich Nutzeneffekte jedoch erst im Laufe des Betriebs herausstellen werden. Die Abschätzung von Nutzeneffekten, insbesondere in betriebswirtschaftlicher Sicht, ist ex ante noch sehr spekulativ und findet eher auf der Ebene des Gesundheitssystems als auf Fallebene im Krankenhaus statt.

²⁶ Scheday, S. Digitalisierung in Hamburger Krankenhäusern. Eine qualitative Studie über die Auswirkungen im Qualitätsmanagement. Masterarbeit. Hamburg (2020). Abrufbar unter: <https://reposit.haw-hamburg.de/handle/20.500.12738/9341> (letzter Abruf: 17.10.2023)

²⁷ Hufnagl, C. Ermittlung des Potentials der Wertschöpfungsoptimierung durch den Einsatz der Digitalisierung, Vernetzung und digitalen Transformation in Krankenhäusern entlang des Patientenpfades. Doktorarbeit. Bayreuth (2022)



D Wie kalkulieren die Krankenhäuser?

Um die Praxis der Planung und Projektumsetzung in den Krankenhäusern zu betrachten, haben wir Tiefeninterviews mit Krankenhäusern unterschiedlicher Größe und Kategorie geführt. In den Interviews wurden die Kalkulationen für die Digitalisierungsvorhaben im Untersuchungsfokus im Detail erfasst (KHZG FTB 2, 3 und TI) und die Planungsannahmen und Prognosen der Geschäftsführenden und Digitalisierungsverantwortlichen der Krankenhäuser aufgenommen. Diese Erkenntnisse wurden anschließend mit

Expert:innen diskutiert und in das Gesamtbild eingeordnet. Anhand der konkreten Planungsprozesse in den Krankenhäusern zu diesen Digitalisierungsvorhaben lassen sich am besten Aussagen auch zu weitergehenden oder derzeit noch schwer greifbaren Digitalisierungsthemen ableiten.

Die Kosten der Digitalisierung wurden hier entlang des Lebenszyklus einer digitalen Lösung betrachtet. Hierbei wurde unterschieden zwischen der Erstellung (Gestaltung, Programmierung, Implementierung, Erstkonfiguration einer Lösung), der Einführung (Veränderung von Prozessen und Organisationsstrukturen, Schulung, praktischer Roll-out einer Lösung im Krankenhausalltag), dem Betrieb (Nutzung einer Lösung im praktischen Krankenhausalltag) und der Weiterentwicklung (Maßnahmen zur Erweiterung oder Veränderung von Funktionen und Technologien einer Lösung). Bewusst nicht betrachtet wurden Kosten für die Abschaffung oder den Ersatz einer Lösung, da diese für die abgefragten Vorhaben zum Zeitpunkt der Tiefeninterviews in weiter Ferne lagen.

Zusätzlich zu den Kosten wurden in den Tiefeninterviews auch die erwarteten Nutzen, die den Krankenhäusern durch die Digitalisierung entstehen, abgefragt. Hier wurden sowohl positive als auch negative Nutzen diskutiert.

Tatsächlich entstehende Kosten sind schwierig abzubilden



Die Tiefeninterviews haben gezeigt, wie schwer sich die Kosten für Digitalisierungsmaßnahmen konkret beziffern lassen. Diese Projekte sind extrem vielfältig, multidisziplinär und betreffen administrative sowie klinische Prozesse – Digitalisierung durchdringt den kompletten Betrieb eines Krankenhauses. Ein Großteil der Kosten lassen sich nur mit erheblichem Aufwand erfassen und sichtbar machen.

1 Kostenebene

Es hat sich gezeigt, dass die befragten Krankenhäuser sich nicht nur mit der konkreten Schätzung der Kosten für zukünftige Digitalisierungsvorhaben schwer tun, sondern auch mit der Erfassung der tatsächlichen Kosten der Digitalisierung im laufenden Betrieb. Die Schwierigkeiten der Prognose sind zum Teil in der Unberechenbarkeit der regulatorischen Vorgaben und der Entwicklung des Krankenhausmarktes und des Anbietermarktes für digitale Lösungen im Gesundheitswesen begründet. Die Herausforderungen der Erfassung der tatsächlichen Kosten liegen in der Natur der Digitalisierung: sie durchdringt alle Bereiche des Betriebs und lässt sich schwer abgrenzen, zudem sind die Buchhaltungskonzepte nicht darauf ausgelegt, derartige Kosten gesondert auszuweisen.

Für Betriebskosten keine Fördergelder übrig

Mehrere Krankenhäuser erklärten in den Tiefeninterviews, dass Betriebskosten gar nicht erst für die Förderanträge aufgenommen wurden, da die in Aussicht gestellten KHZG-Fördermittel nicht einmal die erforderlichen Kosten für Investitionen decken können und für den späteren Betrieb nicht beplant wurden. Allein für die Phasen der Errichtung und Einführung von digitalen Lösungen gaben die Häuser im Schnitt an, etwa 16 % der Kosten selbst tragen zu müssen und nicht über Fördermittel finanzieren zu können.

Es ist anzunehmen, dass dieser Kostenanteil tatsächlich weitaus höher ist, da beispielsweise vorbereitende technische Modernisierungsmaßnahmen und die derzeitigen zum Teil deutlichen Preissteigerungen noch nicht inkludiert sind. Auch ist der digitale Reifegrad am Ausgangspunkt entscheidend: Ein Haus, das bislang seine digitale Infrastruktur nicht im Fokus hatte, muss nun mehr investieren und schneller agieren als Häuser, die Digitalisierung schon vor dem KHZG als Handlungsfeld aktiv angegangen sind.

Hinsichtlich der Betriebskosten wurde angegeben, dass diese bereits jetzt in Höhe von 50 % bis zu 100 % aus Eigenmitteln der Häuser getragen werden müssen. Preissteigerungen der Softwarefirmen für Lizenzen und Updates treffen die Häuser darüber hinaus unmittelbar und werden derzeit nicht refinanziert. Nicht durch das KHZG oder andere Programme geförderte Digitalisierungsvorhaben müssen grundsätzlich durch die Krankenhäuser selbst getragen werden.



Der finanzielle Nutzen von Digitalisierungsvorhaben ist heute schwer zu prognostizieren

Kurz- bis mittelfristig lässt sich kein positiver Nutzen in Bezug auf Personaleffekte erwarten, sondern eher steigende Kosten. Sämtliche befragten Krankenhäuser gaben an, kurz-, mittel- und langfristig auf die Einstellung zusätzlichen Personals im Bereich IT angewiesen zu sein, während ein Abbau des Personals in klinischen Bereichen nicht zu erwarten ist.

Zudem wird in den ersten 24 Monaten nach Einführung einer digitalen Lösung ein erhöhter Umstellungsaufwand erwartet, der nicht aus den öffentlichen Fördermitteln refinanzierbar ist.

Die Tiefeninterviews zeigten, dass die meistgenannten bezifferbaren Nutzen in Bezug auf die Digitalisierung in der Verwaltung erwartet werden. In diesem Bereich wird angenommen, dass langfristig Personal und Materialkosten reduziert werden könnten.

Die Kosten für die Einführung digitaler Lösungen steigen rapide

Zusätzlich zu den Betriebskosten werden hohe Kosten für die Weiterentwicklung digitaler Lösungen erwartet. Nur einem der befragten Häuser war es möglich, konkrete Kosten der Weiterentwicklung der Digitalisierungsvorhaben zu schätzen. Die übrigen Krankenhäuser gaben an, dass ein starker Anstieg erwartet wird, eine Prognose konkreter Kosten jedoch heute nicht möglich sei. Unsicherheiten resultieren insbesondere daraus, dass noch offen ist, welche Anforderungen in den kommenden Jahren durch gesetzliche Vorgaben entstehen, die dann bei der Weiterentwicklung der digitalen Lösungen umgesetzt bzw. beachtet werden müssen. Zudem sind sowohl die Entwicklung des Krankenhausmarktes als auch des Anbietermarktes für digitale Lösungen sowie weitere gesetzgeberische Maßnahmen zur Refinanzierung nur schwer prognostizierbar.

Anbietende von Software für den Krankenhausmarkt überraschen ihre Kunden derzeit mit signifikanten Preissteigerungen im zweistelligen Prozentbereich. Der kleine Markt und der hohe Aufwand für die Implementierung oder Migration von Lösungen, in Verbindung mit einem chronischen Mangel von Fachkräften in den IT-Abteilungen, bedingt für Krankenhäuser eine starke Abhängigkeit von ihren Dienstleistenden. Diese wissen wiederum um die offensichtliche Zwangslage der Krankenhäuser und die hohen Hürden vor dem Wechsel von Produkten. Im Ergebnis spiegelt sich das in einem ungünstigen Preis-Leistungsgefüge für Krankenhäuser wider.

Die Förderprogramme decken nur einen Teil der notwendigen Investitionen ab



Während Investitionen in die Digitalisierung derzeit durch öffentliche Förderprogramme unterstützt werden, ist eine Unterdeckung der Finanzierung der Betriebskosten deutlich erkennbar.

Im KHZG sind Betriebskosten beispielsweise für die Dauer von drei Jahren förderbar. Jedoch sind die notwendigen Investitionen im Rahmen der Beschaffung und Einführung von digitalen Lösungen so hoch, dass die entsprechenden Fördermittel bereits vor der Betriebsphase eingesetzt werden müssen und darüber hinaus nicht mehr zur Verfügung stehen.

Hinzu kommen Preissteigerungen der Softwarefirmen für Lizenzen und Updates. Die überschaubare Anbieterlandschaft von Software im Gesundheitswesen, insbesondere für Krankenhäuser und der hohe Aufwand für den Wechsel von Produkten bedeutet, dass Krankenhäuser den Forderungen ihrer Lieferanten nahezu ausgeliefert sind.

Die Kostensteigerungen aufgrund der Inflation und der sprunghafte Anstieg der Energiepreise konnten in der Antragsphase noch nicht vorhergesehen werden und fressen nun absehbar die verfügbaren Mittel für den Betrieb und die Weiterentwicklung der Lösungen auf.

Nicht erfasst und unberücksichtigt bleiben Kosten für die aufgewendete Zeit für krankenhausinterne Ressourcen, die nur mittelbar beteiligt sind, z. B. Key User aus den entsprechenden Fachabteilungen.

Auch für die laufende Weiterentwicklung digitaler Projekte und Lösungen werden den Häusern Kosten entstehen, deren Finanzierung im Moment nicht geklärt oder gesichert ist. In Hinblick auf die bereits jetzt absehbar steigenden Betriebskosten, kann in den nächsten Jahren nur eine Zunahme prognostiziert werden und somit eine enorme finanzielle Belastung für die Häuser.

Bestehendes Personal wird durch Digitalisierung zusätzlich belastet

Zu den Betriebskosten, die für die befragten Häuser zum Zeitpunkt der Befragung nicht oder kaum konkret bezifferbar waren, gehören die Personalkosten, die im Rahmen der Digitalisierungsprojekte entstehen. Die Umsetzung von Digitalisierungsprojekten lastet auf dem Bestandspersonal, das zusätzliche Aufgaben übernehmen muss. Die entsprechende Mehrarbeit ist von den Krankenhausträgern entsprechend zu kompensieren und führt damit zu einem Anstieg der Betriebskosten, beispielsweise durch Überstunden. Neue Personalstellen können kaum geschaffen oder nicht besetzt werden. Im öffentlichen Dienst beispielsweise lassen sich mit Projektfördermitteln nur zeitlich befristete Stellen rechtfertigen, was die Attraktivität dieser auf dem Arbeitsmarkt senkt und dazu führt, dass vielfach temporäre Stellen nicht besetzt werden können.

Sofern ein Krankenhaus dediziert Projektmanagement-Personal für die Umsetzung von KHZG-Projekten einsetzt, waren zumindest die dadurch entstehenden Kosten bezifferbar. Insbesondere bei den Grund- und Regelversorgern und Fachklinika war das jedoch nicht der Fall, da sie keinen speziellen Personalstamm für Projekt- und Digitalisierungsmanagement vorhalten können. In diesen Häusern sind es nicht selten Ärzt:innen und medizinisches Fachpersonal, die zusätzliche Aufgaben in Digitalisierungsprojekten übernehmen und von ihrem Dienst in der Klinik abgezogen werden müssen.

In allen Fällen konnten die Kosten für die aufgewendete Zeit von krankenhausinternen Ressourcen, die nur mittelbar beteiligt sind, nicht beziffert werden. Das sind etwa Ansprechpartner:innen und Key User in den Fachabteilungen, in denen Digitalisierungsprojekte umgesetzt werden. Diese Arbeitsstunden lassen sich im Alltag des Krankenhausbetriebs schlicht schwer erfassen.



Beispielrechnung KHZG-Projekt

Bei der Umsetzung der KHZG-geförderten Projekte dürfen die Kosten der zu beschaffenden Technologien oder Lizenzen nicht rein netto kalkuliert werden. Die folgende Beispielrechnung zeigt, dass der Aufwand für Implementierung und Betrieb den Basiswert der

Anschaffung verdoppeln kann. Dabei sind „soziale Kosten“, wie Changemanagement und Schulungsbedarfe, sowie Preissteigerungen und Inflation noch nicht einberechnet. Ebenso fehlen die Kosten der Beschaffung selbst, die entstehen, um vergaberechtliche Anforderungen zu erfüllen.

Betrag	Position	Annahme
100.000 €	Lizenzkosten für eine klinische Anwendung	Basiswert
15.000 €	IT-Sicherheit	Mindestwert der Förderrichtlinie
18.000 €	Fachberatung und Projektmanagement	Annahme 18 % des Basiswerts
1.500 €	Nachweiserbringungskosten	Annahme 1,5 % des Basiswerts
60.000 €	Betrieb und Wartung für die Dauer von 3 Jahren	Annahme 20 % p. a., maximaler Förderzeitraum im KHZG
6.000 €	Personalkosten Systembetreuung	Annahme: 1 VZK pro 1 Mio. € Investition in Systeme
200.500 €	Gesamtkosten	

2 Personal

Alle befragten Häuser und Expert:innen stimmen überein, dass sich kurz- bis mittelfristig kein positiver Nutzen in Bezug auf Personaleffekte einstellen wird. In den ersten 24 Monaten nach Einführung einer digitalen Lösung wird steigender Aufwand für die Umstellung und die Schulung von Anwender:innen erwartet. Zudem werden analoge Prozesse in einer Übergangsphase weiter vorgehalten, um Ausfälle der digitalen Lösungen kompensieren zu können.

Steigender Personalbedarf sowohl in IT als auch in medizinischen Bereichen

Die Krankenhäuser gehen davon aus, mehrere Vollzeitkräfte für das Projekt- und IT-Management der Umsetzung der anstehenden Digitalisierungsprojekte zu benötigen. Als Daumenregel kann eine Vollzeitkraft pro einer Million Euro Fördervolumen für die Systembetreuung sowie eine weitere Vollzeitkraft pro zwei Millionen Euro Fördervolumen für den Bereich Projektmanagement und damit ein entsprechender Anstieg der Personalkosten angenommen werden. Auch mittel- und langfristig sehen die Häuser steigenden Personalbedarf in der IT, insbesondere für IT-Betrieb und Applikationsmanagement. Angesichts des Fachkräftemangels in IT-Berufen ist die Prognose für die Rekrutierung allerdings sehr verhalten.

Auch hinsichtlich des medizinischen Personals kann zunächst ein steigender Personalbedarf und damit ebenfalls auch hier ein Anstieg der Personalkosten erwartet werden. Ärztliches und pflegerisches Personal muss Aufgaben, wie die Betreuung technischer Systeme in medizinisch-fachlicher Hinsicht und Key-User-Rollen übernehmen. Damit ist zu erwarten, dass diese Kräfte besonders in der Einführungsphase von digitalen Lösungen zusätzliche Belastungen durch Ein- oder Umlernen von IT-Anwendungen meistern müssen. Teilweise wird auch Personal aus der medizinischen Versorgung durch den Roll-Out von Softwarelösungen gebunden sein.

Entlastung nur bei professioneller Einführung von tauglichen Produkten

Die mittel- und langfristige Auswirkung auf den Personalbedarf in einer digitalisierten Behandlung und Pflege hängt maßgeblich von der Entwicklung des Berichts- und Dokumentationswesens ab. Eine signifikante Entlastung des Personals durch digitale Dienste wird vor allem durch drei Faktoren bedingt: a) der grundsätzlichen Funktionalität und Tauglichkeit des gewählten Produkts, b) einer hilfreichen Konfiguration während der Implementierung sowie erfolgreiche Schulungen und Changemanagement und c) die örtliche Ausgestaltung der regulatorischen Anforderungen z. B. an medizinische Dokumentation oder aus dem Datenschutz. Es bedarf also nicht nur der Investition in ein digitales Produkt, sondern auch in ein gutes Umsetzungsmanagement, um Entlastung im medizinischen und pflegerischen Bereich zu erzielen.

Verlagerung des Zeiteinsatzes statt Einsparung im medizinischen Bereich

Zeitliche Entlastungen des medizinischen Personals können sich am ehesten in der Reduzierung von Dokumentationsaufgaben und Verwaltungstätigkeiten ergeben. Es ist folglich zu erwarten, dass sich die verdichtete Arbeitssituation in der Klinik zunächst nur leicht und sich die Tätigkeiten erst einmal verlagern, von Dokumentation und Verwaltung hin zu originären pflegerischen und ärztlichen Tätigkeiten, bevor sich Auswirkungen im Personalbedarf und damit an den zugehörigen Kosten insgesamt zeigen.

Veränderung des Personalbedarfs in der Verwaltung

In der Verwaltung können sich weitere Einsparmöglichkeiten von Personalstellen ergeben. Digitale und automatisierte Vorgänge für z. B. die Spracherkennung, die Arztbrieferstellung oder Scandienste und Aktenführung aber auch zunehmende Selbstregistrierung von Patient:innen bei der Aufnahme, können bereits heute existierende Prozesse beschleunigen und entsprechende manuelle Tätigkeiten zukünftig sogar obsolet machen. Das kann zu einem teilweisen Wegfall oder einer Verringerung der heutigen Verwaltungstätigkeiten in den entsprechenden Bereichen, wie z. B. der Patient:innenaufnahme, führen. Dabei ist auch einberechnet, dass durchgängig digitale Prozesse zu einer geringeren Fehlerquote führen können.

Gleichzeitig wächst jedoch der Personalbedarf in IT-Teams und dem interdisziplinären Management von (digitalen) Prozessen. Da es sich hier im Vergleich um andere Qualifikationsprofile handelt, muss davon ausgegangen werden, dass diese Stellen von extern besetzt werden müssen und auch in höheren Gehaltsstrukturen eingegliedert sind, so dass eine Kostenreduzierung in der Verwaltung nicht ohne Weiteres erwartet werden kann.



Schätzung des Personalbedarfs in IT und Projektmanagement

Im Rahmen der Personaleffekte wurde von den Häusern auch eine Schätzung des benötigten Personals für Digitalisierungsprojekte anhand von Erfahrungswerten in der Umsetzung von vergangenen IT-Projekten und der beantragten personellen Maßnahmen im Rahmen der KHZG-Förderung vorgenommen:

- eine Vollzeitkraft pro einer Million Euro Fördervolumen für die Systembetreuung (dauerhafte Kosten)
- eine Vollzeitkraft pro zwei Millionen Euro Fördervolumen für den Bereich Projektmanagement, für die Projektlaufzeit (temporäre Kosten während der Projektlaufzeit)

3 Patient:innen

Der Nutzen für Patient:innen kann sich in effizienteren Abläufen, in Sicherheit und in Transparenz zeigen, was im Ergebnis insgesamt zu einer Qualitätsverbesserung führt. In allen Fällen jedoch werden sich die Effekte nicht unmittelbar wirtschaftlich auswirken. Eine gut betriebene Digitalisierung für Patient:innen, beispielsweise ein besonders nutzungs-freundliches Patient:innenportal, kann aber zu einem Unterscheidungsmerkmal für Krankenhäuser werden, insbesondere wenn sie ihren Standort in einer konkurrenz-trächtigen Region haben.

Kürzere Wartezeiten und Optimierung der Behandlungsabläufe

Wartezeiten bei der Anmeldung oder auf einzelne Untersuchungen oder Ergebnisse könnten durch digitale Systeme verringert werden. Die Datenerfassung, insbesondere Vermeidung von Doppelerfassungen, und das Leistungs-anforderungswesen profitieren von einer durchgehenden Digitalisierung.

Das kann langfristig zur Verminderung von Reibungsverlusten der einzelnen Prozesse führen, indem Daten zielgerichtet für die Steuerung der Behandlungen und Belegungsplanung genutzt werden können. Auch die schnellere Verfügbarkeit von Arztbriefen oder (elektronischen) Rezepten lässt erwarten, dass Wartezeiten von Patient:innen bis zur Entlassung optimiert werden können.

Steigerung der Patient:innensicherheit

Durch präzise gesteuerte Behandlungsabläufe, Warnsysteme und höhere Transparenz und Datenverfügbarkeit lässt sich ein positiver Beitrag der Digitalisierung zur Vermeidung von Behandlungsfehlern und zur Steigerung der Patient:innensicherheit erwarten. Wenn die Sicherheit und Qualität der Behandlung steigen, ist das ein deutlicher Nutzen für Patient:innen, der sich allerdings nicht unmittelbar in der Einsparung von Betriebskosten eines einzelnen Krankenhauses ausdrückt.

Steigerung der Patient:innenzufriedenheit

Patient:innenportale können einen positiven Effekt auf das selbstbestimmte Erleben des Aufenthalts im Krankenhaus mit sich bringen. Der digitale Zugang und die Transparenz z. B. über bevorstehende Behandlungstermine gibt Patient:innen ein Stück Mündigkeit auf ihrer Patient Journey zurück. Das kann sich positiv auf die Patient:innen-zufriedenheit und damit auf die Wettbewerbsfähigkeit eines einzelnen Krankenhauses auswirken.



Patient:innennutzen durch die Digitalisierung

Der Nutzen für Patient:innen durch die Digitalisierung wird sich vor allem in einer Qualitätssteigerung und höheren Transparenz der Abläufe und Interaktionsmöglichkeiten während des Krankenhausaufenthalts ausdrücken.

Eine Steigerung der Patient:innensicherheit ist ein unsichtbarer Nutzen für Patient:innen: Das Ausbleiben unerwünschter Ereignisse, von Komplikationen und Verzögerungen ist nicht wahrnehmbar und wird erst auffallen, wenn es zu Vorfällen kommt.

Längerfristig lässt sich eine Optimierung der Behandlungsabläufe erwarten, beispielsweise durch digitale Prozesse für Aufnahme, Anamnese und Aufklärung als „Self Check-in“ der Patient:innen, Termin und Ablaufsteuerung innerhalb des Krankenhauses oder die schnellere Erstellung und Verfügbarkeit von Dokumenten wie Arztbriefen.



Es ist zu erwarten, dass sich die Grundzusammensetzung der Patient:innen im Krankenhaus in Zukunft auch durch die fortschreitende Technologisierung ändern wird. Wenn beispielsweise die zunehmende Nutzung von Wearables dazu führt, dass Krankheiten früher erkannt und ambulant versorgt werden, dann muss – für weniger, aber schwerere Fälle – tendenziell mehr Hochleistungsmedizin im Krankenhaus angeboten werden. Weniger komplexe Fälle können ambulant versorgt oder sogar vermieden werden.

Insgesamt können dadurch Einsparungen im Gesundheitssystem entstehen, die Krankenhäuser müssen sich jedoch auf höheren Aufwand für die stationären Patient:innen und steigende durchschnittliche Fallkosten einstellen.

Fabian Schülke

4 Wirtschaftlichkeit

Über allen Kalkulationen der Krankenhäuser steht immer die Frage der Wirtschaftlichkeit. Es ist anzunehmen, dass sich die Investitionen in Digitalisierung in dieser Dimension auswirken.

Digitale Erlösmodelle

Neue und datengetriebene Erlösmodelle sind für Krankenhäuser attraktiv, wenn auch derzeit in weiter Ferne. Die digitale Interaktion mit Patient:innen auch vor und nach der Behandlung oder telemedizinische Angebote eröffnen Möglichkeiten für neue Leistungsangebote. Die Umsetzung der heutigen Digitalisierungsprojekte bindet jedoch Kräfte und zeigt auch, wie weit der Weg noch ist, bis Patient:innen den digitalen Zugang zum Krankenhaus gefunden haben, z. B. über Patient:innenportale, und die Krankenhäuser einen sauber strukturierten Datenpool über den gesamten Behandlungs- und Pflegeprozess etabliert haben, z. B. digitale Dokumentation und elektronische Leistungsanforderung. Derzeit scheinen nur wenige Krankenhäuser die Ressourcen zu haben, digitale Geschäftsmodelle zu entwickeln und Personal dafür einzusetzen.

Kostenentwicklungen auf dem Markt der medizinischen Softwarefirmen

Auf dem Markt der Anbietenden für Krankenhaussoftware wirkt sich die gestiegene Nachfrage durch die KHZG-Investitionen bereits spürbar aus. Preissteigerungen von ca. 20 % seit Einreichung der KHZG-Anträge wurden im Rahmen der Tiefeninterviews berichtet, teilweise sogar eine Vervielfachung der Preise. Diese signifikanten Anstiege sind in den Finanz- und Wirtschaftsplänen der Krankenhäuser bisher nicht vorgesehen.

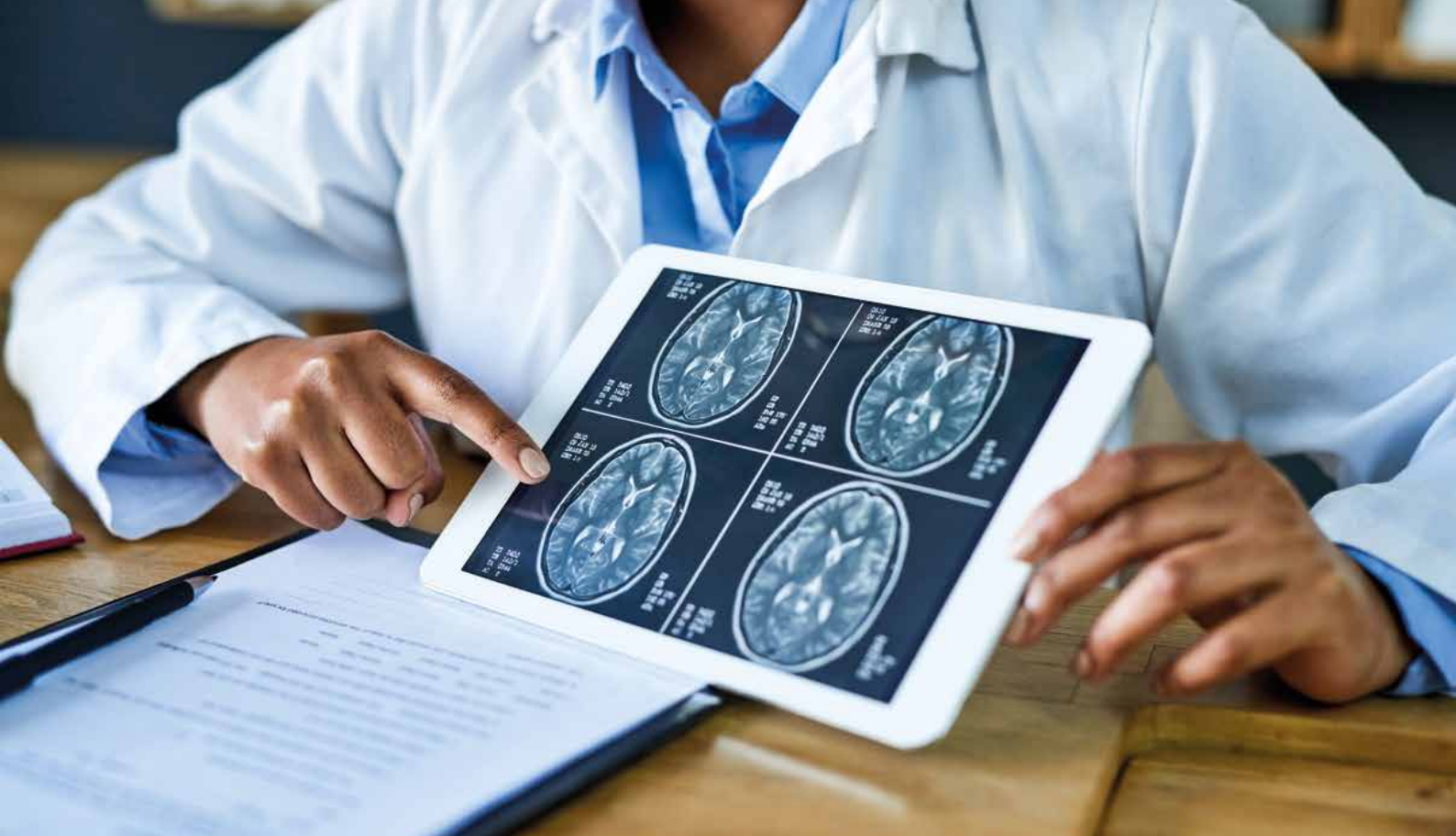
Gleichzeitig ist die Verhandlungsposition gegenüber den Anbietenden schwach. Die Softwarefirmen haben volle Auftragsbücher und wissen, dass der Wechselaufwand und die damit assoziierten Kosten für unzufriedene Kundschaft enorm hoch sind. Unter den befragten Beispielkrankenhäusern gab es lediglich ein Krankenhaus, das seine KHZG-Anträge – zum Zwecke der Verhinderung einer solchen Abhängigkeit – vollständig auf den FTB 10 konzentrierte und damit die Bindung an seinen aktuellen KIS-Anbieter nicht dauerhaft manifestierte. Zu der Umsetzung der FTB 2 bis 6 ist jedoch auch dieses Krankenhaus verpflichtet und finanziert diese selbst. Für das Folgejahr hatte der KIS-Anbieter in diesem Fall bereits eine Preiserhöhung um weitere 7 % angekündigt.

Krankenhäuser rechnen mit hohen Wartungskosten und Preissteigerungen der Softwarefirmen



Die Häuser erwarten Wartungskosten von bis zu 20 % der Anschaffungskosten pro Jahr. Dazu kommen Preissteigerungen der Softwarefirmen – teilweise wird eine Vervielfachung der Preise im Vergleich zum Zeitpunkt der Einreichung der KHZG Anträge angenommen.

Der kleine Markt für medizinische Software zusammen mit dem hohen Aufwand für den Wechsel von Produkten und Lösungen – sofern Alternativangebote überhaupt verfügbar sind – wirken sich zu Lasten der Krankenhäuser aus. Sie müssen für den Betrieb und die Wartung mit zunehmenden Kosten rechnen.



E Fazit

Die Digitalisierung stellt die deutschen Krankenhäuser vor große Herausforderungen und ist dennoch unausweichlich. Die Bedarfe sind offensichtlich, es gibt öffentliche Fördermittel für die Anschubfinanzierung sowie eine gesetzlich verankerte Motivation zur Umsetzung durch drohende Abschlagszahlungen im KHentgG, welche im Juli 2023 durch die Digitalisierungsabschlags-Vereinbarung²⁸ festgelegt wurden. Doch für den dauerhaften Betrieb von digitalen Lösungen entstehen Kosten, für die im Haushalt von Krankenhäusern kein Spielraum ist und die auch nicht durch die verfügbaren Förderprogramme und/oder durch gesetzlich vorgesehene ergänzende Finanzierungstatbestände gedeckt sind. Das System der dualen Krankenhausfinanzierung ist in seiner jetzigen Ausgestaltung weder konzipiert noch tauglich, um die Kosten der Digitalisierung abzubilden. Die Nutzeneffekte der Digitalisierung lassen sich derzeit nicht fundiert beziffern. Fraglich ist, ob zum jetzigen Zeitpunkt eine betriebswirtschaftliche Kosten-Nutzen-Rechnung überhaupt möglich ist: Spart Digitalisierung unmittelbar Geld in der Patient:innenversorgung oder werden derzeit digitale Infrastrukturen und Systeme geschaffen, die in anderen

Sektoren längst zum Standard gehören? Ist beispielsweise ein Patient:innenportal in den in naher Zukunft erwartbaren Ausbaustufen ein Business Case oder handelt es sich dabei um eine Grundlage, die heutzutage von Patient:innen selbstverständlich erwartet werden kann?

Wir haben die Argumente zu den Nutzen und den Kosten der Digitalisierung in Krankenhäusern unter die Lupe genommen. Zudem wollten wir es genau wissen und haben mit Krankenhäusern unterschiedlicher Art und Größe Tiefeninterviews geführt und die Planungen zu konkreten Digitalisierungsvorhaben analysiert.

Insgesamt zeigen sowohl die Literaturanalyse als auch die Tiefeninterviews der teilnehmenden Krankenhäuser, dass die Digitalisierung nicht nur in der Anfangsphase, sondern auch im Betrieb hohe Kosten verursacht, die nur teilweise von Fördermitteln gedeckt sind. In den Fallpauschalen selbst, mit denen nach dem KHG die Betriebskosten der Krankenhäuser zu finanzieren sind, finden sich derzeit nahezu überhaupt keine Mittel für eine entsprechende Finanzierung der Digitalisierung.

²⁸ Deutsche Krankenhausgesellschaft e.V. Der Krankenhauszukunftsfonds (KHZF). Abrufbar unter: <https://www.dkgev.de/themen/digitalisierung-daten/krankenhauszukunftsfonds-khzf/> (letzter Abruf: 27.10.2023)

1 Umsetzung der Digitalisierungsprojekte

In der Literatur wird vor allem eine Steigerung der Kosten in den Erstellungs- und Einführungsphasen von Digitalisierungsvorhaben diskutiert, ebenso die Kosten für den Aufbau der notwendigen Infrastruktur, die Anpassung der internen Prozesse und Strategien sowie die Schulung der Mitarbeitenden. Das bestätigen auch die befragten Krankenhäuser und Expert:innen. Ein großer Teil der angegebenen investiven Kosten wird laut der befragten Häuser momentan durch die KHZG-Förderung abgedeckt. Dabei werden jedoch meist die bereits erfolgten Investitionen außer Acht gelassen, die vor dem Förderzeitraum getätigt wurden. Kostensteigerungen der Softwarefirmen und die Inflation konnten in der Phase der Antragstellung nicht vorhergesehen werden und schmälern nun zusätzlich die effektiven Investitionsmöglichkeiten der Krankenhäuser. Auch zeichnet sich eine massive Unterdeckung der Betriebskosten ab, die teilweise gar nicht beantragt wurden, oder die genutzt werden müssen, um die stark gestiegenen Investitionskosten zu kompensieren.

2 Betrieb der digitalen Lösungen

Potenzielle Einsparung von Personal- und Materialressourcen durch Prozessoptimierung und Automatisierung von Tätigkeiten sind verlockende Effekte der Digitalisierung. In naher Zukunft sind diese Auswirkungen nicht zu erwarten bzw. werden durch andere Effekte kompensiert, so dass sie zeitnah keinen oder einen kaum finanziell bezifferbaren Nutzen für die Krankenhäuser haben werden.

So werden die erwartbaren Einsparungen in der Administration, welche nur eintreten können, wenn die Umsetzung digitaler Projekte Automatisierung und Schnittstellen für Verwaltung einschließt und dadurch Aufwand tatsächlich reduziert wird, durch höhere Kosten für zusätzliche Mitarbeitende in der IT überkompensiert, die für die Betreuung der digitalen Lösungen vonnöten sind. Der aktuelle Mangel an IT-Fachpersonal verstärkt diesen Effekt noch und macht die Personalgewinnung teuer oder zwingt zur kostspieligen Auslagerung von Tätigkeiten an externe Dienstleister.

Die gewonnene Zeit des pflegerischen oder ärztlichen Personals wird zunächst ohne wirtschaftlichen Effekt absorbiert, indem diese zurück zur eigentlichen pflegerischen oder ärztlichen Tätigkeit verlagert wird, oder durch neue Aufgaben und Prozesse belegt wird, die im Zusammenhang mit der Einführung oder Nutzung digitaler Lösungen entstehen. Insoweit stand auch beim KHZG im Vordergrund, die medizinische Versorgung sowie die Souveränität und Selbstbestimmung der Patient:innen zu verbessern, die hohe Versorgungsqualität langfristig sicherzustellen und gleichzeitig den Mitarbeitenden neue Perspektiven zu eröffnen, die sich durch die Digitalisierung ergeben.



Das Gesundheitssystem in Deutschland hat ‚Digitale Schulden‘, die nach jahrzehntelangem Investitionsstau in Digitalisierung jetzt aufgeholt werden müssen.

Was wir derzeit in den KHZG-Vorhaben und dem Ausbau der Telematikinfrastruktur sehen, wird im ersten Schritt nicht zu unmittelbaren Einsparungen führen, sondern längst überfällige Grundlagen schaffen und Standards etablieren.

Im weiteren Verlauf wird sich die Spreu vom Weizen trennen: Nicht alle Krankenhäuser werden es schaffen, den Nutzen der Digitalisierung zu heben und eigene Digitalkompetenzen und digitale Geschäftsmodelle zu etablieren.

Jörg Asma

3 Aufwand für die Digitalisierung

Insgesamt zeigt sich, dass die tatsächlichen Kosten für Digitalisierung heute nur unzureichend separiert in Krankenhäusern erfasst werden. Kaum ein Krankenhaus kann die Betriebs- und Investitionskosten für Digitalisierung und IT-Betrieb insgesamt greifen und ausweisen. Die Gesamtbetrachtung bleibt somit zwangsläufig immer nur grob aufgelöst. Auch auf Ebene von Einzelprojekten oder Kostenstellen ist das Controlling kompliziert und kann, z. B. mangels einer etablierten projektgenauen Stundenerfassung von Mitarbeitenden, immer nur näherungsweise Kosten darstellen.

Dieser Zustand ist auch auf den bestehenden Kontenrahmen für Krankenhäuser nach den Vorgaben der Krankenhaus-Buchführungsverordnung (KHBV) zurückzuführen. Dieser weist weder Aufwendungen für Digitalisierung noch für IT explizit aus. Die zugehörigen Personalkosten gehen beispielsweise im Konto 6007 als „Personal der engeren und weiteren Verwaltung“ zwischen u. a. Bücherei, Pförtner, Registratur und Telefonisten auf. Während die Buchführung somit die Digitalisierungskosten nicht vom analogen Krankenhausbetrieb unterscheidet, ist das Projektcontrolling in der Praxis umso mehr gefordert.

Am Beispiel eines KHZG-Projektes müsste für jede Ausgabe mindestens betrachtet werden:

- a. was die Mittelherkunft ist (Eigen- oder Fördermittel),
- b. was der Mitteleinsatz ist (Investivmittel für Errichtung und Einführung oder Betriebsmittel für Betrieb und Weiterentwicklung),

- c. um welche Kostenarten es sich handelt (gem. § 19 Abs. 1 KHSFV: technische und informationstechnische Maßnahmen einschließlich Beratungsleistungen, personelle Maßnahmen einschließlich Schulungen, räumliche Maßnahmen oder Kosten für die Beschaffung von Nachweisen) sowie zudem
- d. ob es sich um Maßnahmen zur Steigerung der Informationssicherheit handelt, die auf den entsprechenden 15 %-Anteil eines Vorhabens angerechnet werden können, oder
- e. ob es sich um einen Erfüllungsaufwand handelt, der dem Land gemeldet werden muss.

Hier muss also vom Gesetzgeber nachgesteuert werden, um den Aufwand für die Digitalisierung auch tatsächlich sichtbar zu machen. Der vorhandene Rahmen für Verwaltung und Buchhaltung muss entsprechend angepasst werden, um zusätzliche Aufwände, die durch Digitalisierungsprojekte entstehen, detaillierter erfassen und nachfolgend auch auswerten zu können.



Digitalisierung führt vor allem zu einem Qualitätsanstieg

Ein großer Teil des Nutzens digitaler Lösungen entsteht nicht unbedingt in Bezug auf die Kosten, sondern lässt sich derzeit in Bezug auf die Versorgungsqualität und Patient:innensicherheit absehen.



Die Digitalisierung im Gesundheitswesen schafft auch eine wichtige Grundlage für den notwendigen Strukturwandel, der zu weniger stationären Fällen und weniger Krankenhäusern führen wird. Der monetäre Nutzen der Digitalisierung ergibt sich also nicht für das einzelne Krankenhaus, sondern aus makroökonomischer Sicht.

Fabian Schülke

4 Ausblick und Herausforderungen für Krankenhäuser

Die Digitalisierung verspricht Fortschritte in der Gesundheitsversorgung der Bevölkerung. Patient:innen, die heute noch stationär versorgt werden, können in Zukunft ambulant oder sogar digital behandelt werden oder es kann durch Früherkennung vermieden werden, dass sie überhaupt eine behandlungswürdige Erkrankung entwickeln. Die rechtlichen und ordnungspolitischen Weichenstellungen müssen hierfür noch entwickelt bzw. fortentwickelt werden. Für Krankenhäuser kann eine Folge sein, dass sie vermehrt Hochleistungsmedizin anbieten und vor allem komplexere Fälle behandeln müssen. Das Potenzial hier ist groß, dennoch bedeutet die zunehmende Ambulantisierung keine Einsparmöglichkeiten bei den Fallkosten, wenn sie dazu führt, dass vor allem schwere Fälle vorstellig werden, die komplexe Therapien benötigen und eine längere Verweildauer haben. Hierdurch würden – bei weniger Fällen – die Fallkosten steigen.

Das zeigt, dass das Thema Digitalisierung im Gesundheitswesen nicht unreflektiert auf individuelle Leistungserbringende heruntergebrochen und nur aus betriebswirtschaftlicher Sicht diskutiert werden darf. Einsparungen für individuelle Krankenhäuser oder den jeweiligen Behandlungsfall werden höchstwahrscheinlich nicht so eintreten wie von manchen erwartet. Die Digitalisierung im Gesundheitswesen muss stattdessen auch aus volkswirtschaftlicher Sicht betrachtet und das Gesundheitswesen und die Effekte auf die Bevölkerung als Gesamtes analysiert werden.

Ein großer Teil des Nutzens der Digitalisierung entsteht nicht in Bezug auf die Kosten, sondern in Bezug auf die Qualität. So wird sowohl in der Literatur als auch von den befragten Krankenhäusern und Expert:innen von einer gesteigerten Versorgungsqualität und einem Anstieg der Patient:innensicherheit ausgegangen. Der Anstieg der Versorgungsqualität ist jedoch für die Krankenhäuser nicht unmittelbar

beifferbar, sodass zwar ein Nutzen entsteht, dieser sich jedoch nicht in einer Reduktion der Kosten für die Krankenhäuser widerspiegelt. Modelle zur qualitätsbasierten Vergütung werden zwar in Fachkreisen und der deutschen Politik diskutiert, sind aber bislang nicht umgesetzt.

Die politisch und gesellschaftlich geforderte Digitalisierung im deutschen Gesundheitswesen insgesamt ist ein wichtiger und richtiger Schritt. Jedoch bedeutet diese Digitalisierung auch einen enormen Aufwand an Ressourcen – sowohl personell, als auch materiell und finanziell. Die Kosten, die mit diesem Aufwand einhergehen, werden nicht kurzfristig durch die entstehenden Nutzen in wirtschaftlichen Einsparungen kompensiert. Um eine gute, effektive und nachhaltige Digitalisierung des deutschen Gesundheitswesens zu ermöglichen, muss sowohl die Finanzierung der Investitionen als auch der zugehörigen Betriebskosten garantiert werden.

Abb. 4 Kosten und Nutzen der Digitalisierung



Wir kommen aus einer Ära der analogen und fragmentierten Krankenhausprozesse. Digitalisierung im deutschen Gesundheitswesen kann derzeit nicht primär darauf abzielen, Kosten zu sparen, sondern darauf, die Versorgungsqualität und Patientensicherheit zu steigern.

Michael Ey

F Anhänge

1 Glossar

CIO	Chief Information Officer
DKG	Deutsche Krankenhausgesellschaft e. V.
DRG	Diagnosis Related Groups
FTB	Fördertatbestand
FTB 1	Digitalisierung der Notaufnahme
FTB 2	Patientenportal für digitales Aufnahme- und Entlassmanagement
FTB 3	Elektronische Dokumentation von Pflege- und Behandlungsleistungen
FTB 4	Teil- oder vollautomatisierte klinische Entscheidungsunterstützungssysteme
FTB 5	Digitales Medikationsmanagement
FTB 6	Interner Digitaler Prozess zur Anforderung von Leistungen
FTB 7	Abstimmung des Leistungsangebotes mehrerer Krankenhäuser z. B. durch Cloud-Computing-Systeme
FTB 8	Onlinebasiertes Versorgungsnachweissystem für Betten
FTB 9	Weiterentwicklung telemedizinischer Verfahren
FTB 10	Maßnahmen zur Sicherstellung der Verfügbarkeit, Integrität und Vertraulichkeit der IT-Systeme
FTB 11	Anpassung von Patientenzimmern an besondere Behandlungserfordernisse (z. B. Epidemie)
KHEntgG	Krankenhausentgeltgesetz
KHG	Krankenhausfinanzierungsgesetz
KHSFV	Krankenhausstrukturfonds-Verordnung
KHZF	Krankenhaus-Zukunftsfonds
KHZG	Krankenhauszukunftsgesetz
KIS	Krankenhausinformationssystem
KRITIS	Kritische Infrastruktur
LKG	Landeskrankenhausgesellschaft
OZG	Onlinezugangsgesetz
SVR	Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen
TI	Telematikinfrastruktur

2 Argumente in der Literatur

In der folgenden Übersicht (Abb. 5) sind die Argumente der analysierten Literatur fortlaufend nummeriert. Jedes Argument ist kurz zusammengefasst und auf die Fundstellen der Literaturrecherche referenziert. Zudem ist jeweils die Argumentationskette dargestellt, die schließlich zu den möglichen Auswirkungen (bspw. Versorgungsqualität, Ergebnisqualität, fallbezogene Kosten, nicht fallbezogene Kosten) und – falls zutreffend – der erwartbaren Tendenz der finanziellen Auswirkung (Steigerung oder Reduktion) führen kann. Die Tendenz der finanziellen Auswirkung war in den seltensten Fällen explizit in den Fundstellen ausgeführt. Sie wurde vom Untersuchungsteam logisch weiter abgeleitet.

Insgesamt wurden 159 Kosten- und Nutzen-Argumente im Zuge der Literaturanalyse identifiziert. Da die Abgrenzung der Argumente in verschiedene Cluster jedoch nicht immer eindeutig war, wurden mit 266 Zuordnungen Argumente oftmals zwei oder mehr Clustern zugeordnet.

Abb. 5 Übersicht Argumente zu Kosten und Nutzen der Digitalisierung aus der Literaturanalyse

Cluster	#	Übergeordnetes Argument, Argumentationskette und potenzielle Auswirkungen	Quelle
Infrastruktur	1	Technische/infrastrukturelle Grundlagen erforderlich, ohne die digitale Komponenten nicht eingesetzt werden können Argumentationskette: Um die benötigten Grundlagen zu schaffen, sind potenziell zusätzliche Betriebsmittel und Investitionen nötig.	80, 82, 83, 84, 85, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 96
	2	Erhöhter Energiebedarf Argumentationskette: Ein erhöhter Energiebedarf, z. B. durch zusätzliche technische Anlagen kann zu erhöhten Stromkosten im Krankenhausbetrieb führen.	79, 94, 95, 97, 98
	3	Umstellungsphase kostenintensiv Argumentationskette: Besonders in der Umstellung von analogen auf digitale Lösungen entstehen hohe Investitions- und Personalkosten.	88, 99, 138, 139
	4	Errichtung von Parallelstrukturen (digital/analog) nötig Argumentationskette: Auch wenn digitale Lösungen eingeführt sind, müssen Analogstrukturen weiterhin gepflegt werden, da nicht alle Patient:innen digitale Lösungen nutzen können. Durch den Betrieb und die Nutzung dieser parallelen Strukturen entstehen erhöhte Betriebskosten.	81
	5	Leistungserbringerübergreifende Infrastruktur nötig Argumentationskette: Die digitale Infrastruktur ist nicht nur im Krankenhaus vonnöten, sondern muss auch nach extern, z. B. zwischen niedergelassenen Ärzt:innen und dem Krankenhaus, aufgebaut werden. Hierdurch entstehen zusätzliche Investitionskosten bei der Errichtung und Einführung der Infrastruktur.	84
Informationssicherheit (Allgemein)	6	Erforderlichkeit von Management- und Steuerungsmaßnahmen (z. B. Zugriffsmanagement) Argumentationskette: Es werden zusätzliche Maßnahmen, wie bspw. Zugriffsmanagement, im Betrieb digitaler Lösungen notwendig. Diese können – z. B. durch gestiegene Personalkosten – zusätzliche Kosten im Betrieb verursachen.	71, 74
	7	Erforderlichkeit technischer Absicherung Argumentationskette: Zusätzliche technische Absicherung/Redundanzen der neuen digitalen Lösungen ist notwendig, um sich gegen Ausfälle durch bspw. Cyberangriffe oder Stromausfall abzusichern. Hierbei können zusätzliche Kosten für Einführung und Betrieb entstehen.	75, 95, 140
	8	Anstieg der Informationssicherheit Argumentationskette: Der höhere Digitalisierungsgrad kann mit einer höheren Krisenresistenz einhergehen, was wiederum eine Erhöhung der Informationssicherheit bedeuten kann.	72
	9	Neueste Technologien nötig Argumentationskette: Durch die immer kürzeren Innovationszyklen digitaler Lösungen wird auch die Anschaffung neuester Technologien bei der Einführung solcher Lösungen nötig, wodurch hohe Investitionskosten entstehen können.	136
Informationssicherheit (Datenschutz)	10	Angemessene Umsetzung (technische Umsetzung und Management) des Datenschutzes nötig Argumentationskette: Hand in Hand mit der Einführung digitaler Lösungen ist auch die Umsetzung zusätzlicher Datenschutzmaßnahmen nötig, welche Kosten für initiale technische und kontinuierliche strukturelle Maßnahmen verursachen.	73, 76, 77, 137
	11	Einhaltung hoher Sicherheitsstandards nötig Argumentationskette: Bei der Digitalisierung des Gesundheitswesens ist die Einhaltung hoher Sicherheitsstandards im Betrieb, insbesondere in Bezug auf Datenschutz, unumgänglich. Hierdurch entstehen zusätzliche Betriebskosten, z. B. durch zusätzliches Personal.	78

Cluster	#	Übergeordnetes Argument, Argumentationskette und potenzielle Auswirkungen	Quelle
Technische Aspekte	12	Umstellungsphase kosten- und zeitintensiv Argumentationskette: Die Phase der technischen Umstellung von analogen auf digitale Lösungen geht mit hohen Personal- und Materialkosten einher, auch nach der Anschaffung, wodurch sich nicht nur Investitions- sondern auch Betriebskosten erhöhen können.	86, 93, 97, 99, 123, 124, 126, 131, 134, 137, 138, 139, 141
	13	Laufende Folgekosten Argumentationskette: Durch die Nutzung zusätzlicher digitaler Lösungen können zusätzliche laufende Kosten, z. B. für Lizenzen, Updates oder Add-ons entstehen.	98, 125, 127, 129, 130, 136
	14	Inkompatibilität technischer Komponenten und Dateiformate Argumentationskette: Die Nutzung verschiedener neuer digitaler Lösungen kann dazu führen, dass Inkompatibilitäten zwischen diesen technischen Lösungen auftreten. Hierbei können z. B. Übermittlungsfehler entstehen oder Datenübermittlung oder -übertragung nicht möglich sein. Darüber hinaus können Doppeluntersuchungen erforderlich oder nur unzureichende Informationen vorhanden sein, wodurch ein Mehraufwand im Betrieb entsteht. Falls ein Wechsel der digitalen Lösung vorgesehen ist, um Inkompatibilitäten zu verringern, sind diese Wechsel insbesondere bei KIS-Lösungen oft mit hohen Wechselkosten zu kompatiblen Systemen verbunden.	19, 122, 123, 126, 127, 128, 133
	15	Störungsanfälligkeit Argumentationskette: Mit der Nutzung verlässlicher digitaler Lösungen im Krankenhausalltag geht oft eine Abhängigkeit von funktionierender IT einher. Ein höherer Digitalisierungsgrad kann also auch ein höheres Störungsrisiko verursachen.	132, 140
	16	Umsetzung von regulatorischen Anforderungen und Dokumentationen Argumentationskette: Durch die Umsetzung von regulatorischen Anforderungen entstehen zusätzliche Aufwände für die initiale Phase (z. B. Material) und die Weiterentwicklung (z. B. Personal) von digitalen Lösungen.	135, 137
	17	Reduktion von Dokumentationszeiten Argumentationskette: Durch die automatische Datenübertragung durch die ePA kann sich mittelfristig eine Reduktion von Dokumentationszeiten ergeben. Hierdurch kann der Personalaufwand reduziert werden, die Zeit zurück zu ärztlichen und pflegerischen Tätigkeiten verlagert werden oder es können Lücken, die durch den Fachkräftemangel entstanden sind, ausgeglichen werden.	27, 48, 144, 150, 152, 154, 156, 157, 159
Zeiteffizienz	18	Steigerung von Dokumentationszeiten Argumentationskette: Durch die Einführung von neuen digitalen Lösungen zur digitalen Dokumentation kann kurzfristig ein höherer Aufwand während der Umstellungsphase entstehen, oder eine redundante Erfassung von Daten durch Inkompatibilität zwischen den Systemen stattfinden, was wiederum einen erhöhten Personalaufwand bedeutet.	147, 161
	19	Umstellungsphase zeitintensiv Argumentationskette: Besonders in der Einführungsphase, ist ein besonderer Mehraufwand bezüglich der Beratung und Unterstützung von Patient:innen und Kolleg:innen bei der Nutzung von digitalen Lösungen notwendig, wodurch ein höherer Personalaufwand entstehen kann.	27, 141, 145, 161
	20	Zusatzinformationen und -funktionen verlangen Zeit Argumentationskette: Zusätzliche digitale Lösungen erfordern zusätzliche Zeit des Personals, beispielsweise um zusätzlich nötige Informationen in neue Apps einzupflegen, was den Personalaufwand erhöhen kann.	146, 148, 149, 160
	21	Zeiteinsparung durch Automatisierung von Tätigkeiten Argumentationskette: Die Automatisierung von Abläufen kann eine Reduktion von Zeitaufwand bewirken. Hierdurch kann der Personalaufwand reduziert werden, die Zeit zurück zu ärztlichen und pflegerischen Tätigkeiten verlagert werden, oder es können Lücken, die durch den Fachkräftemangel entstanden sind, ausgeglichen werden.	29, 32, 153, 154, 155, 158, 164, 165
	22	Strukturierung von Informationen Argumentationskette: Digitale Lösungen können einen einfacheren Zugriff auf oder ein einfacheres Finden von Informationen durch eine bessere Strukturierung von Informationen ermöglichen. Hierdurch kann der Personalaufwand reduziert werden, die Zeit zurück zu ärztlichen und pflegerischen Tätigkeiten verlagert werden, oder es können Lücken, die durch den Fachkräftemangel entstanden sind, ausgeglichen werden.	26, 28, 121, 151, 162, 163, 164

Cluster	#	Übergeordnetes Argument, Argumentationskette und potenzielle Auswirkungen	Quelle
Zeiteffizienz	23	Zeiteinsparung durch Telemedizin Argumentationskette: Durch ein telemedizinisches Angebot kann sich die Verweildauer reduzieren, da Patient:innen bestimmte Termine von zu Hause aus wahrnehmen können. Auch die Konsultationszeiten können reduziert werden und Patient:innen sparen sich Wegzeiten.	30, 31, 37, 51, 158
	24	Ineffizienz durch fehlende Interoperabilität Argumentationskette: Durch die Nutzung verschiedener neuer digitaler Lösungen kann es sein, dass Inkompatibilitäten zwischen diesen technischen Lösungen auftreten. Hierbei können z.B. Übermittlungsfehler entstehen oder Datenübermittlung oder -übertrag nicht möglich sein. Hierdurch können Doppeluntersuchungen entstehen oder nur unzureichende Informationen vorhanden sein, was zusätzliche Ressourcen bindet und dadurch einen Mehraufwand im Betrieb bedeutet.	122
Behandlung (Allgemein)	25	Auslagerung von Tätigkeiten aus dem Krankenhaus (zu Patient:innen oder in ärztliche Praxen) Argumentationskette: Manche Tätigkeiten können aus dem Krankenhaus ausgelagert werden. Hierzu gehören beispielsweise Selbstmonitoring durch Patient:innen, die Modellierung neuer Prozesse ohne Anwesenheit der Patient:innen, aber auch eine optimierte Aufgabenteilung zwischen Kliniken und Praxen. Dadurch kann der Behandlungsprozess optimiert werden. Hierdurch kann der Personalaufwand reduziert werden und die Zeit zurück zu ärztlichen und pflegerischen Tätigkeiten verlagert werden oder es können Lücken, die durch den Fachkräftemangel entstanden sind, ausgeglichen werden.	11, 12, 17, 113
	26	Verkürzung der Behandlungsprozesse Argumentationskette: Durch die Automatisierung von Tätigkeiten, die erhöhte Verfügbarkeit digitaler Informationen und der Prozessoptimierung durch digitale Lösungen können sich Zeiteinsparungen im Behandlungsprozess für Personal und Patient:innen ergeben.	13, 15, 29, 32, 37, 119
	27	Erhöhung der Behandlungsqualität Argumentationskette: Die Nutzung von digitalen Lösungen kann zur Sicherung der Einhaltung von Standards und der Reduktion von Fehlern beitragen, wodurch die Behandlungsqualität ansteigen kann.	2, 14, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 25, 28, 35, 37, 119
	28	Mangelnde Interoperabilität beeinträchtigt Informationsgrundlage und damit Behandlungsqualität Argumentationskette: Inkompatibilitäten zwischen Systemen verschiedener digitaler Lösungen können zu Behandlungsfehlern, wie z. B. inkorrektter Dosiskalkulation führen.	24, 34
Behandlung (Aufnahme)	29	Kostenreduktion durch effizienten Aufnahmeprozess Argumentationskette: Durch die digitale Terminvereinbarung werden administrative Prozesse verschlankt, was personelle Ressourcen einsparen kann.	39
Behandlung (Diagnose)	30	Kostenreduktion in der Konsultation durch Telemedizin Argumentationskette: Durch die Nutzung von Telemedizin können Konsultationszeiten reduziert werden, was mit einer Einsparung von Personal einhergehen kann.	51
	31	Vermeidung von Doppeluntersuchungen Argumentationskette: Durch den Einsatz von digitalen Lösungen kann eine Reduktion von Doppeluntersuchungen stattfinden, was in einer Optimierung des Diagnoseprozesses und einer Einsparung von personellen Ressourcen resultieren kann.	40, 42, 44
	32	Erhöhung der Diagnosequalität Argumentationskette: Durch den Einsatz von digitalen Lösungen kann eine schnellere und sicherere Diagnose gestellt werden und sich dadurch die Diagnosegüte und -qualität erhöhen.	41, 43, 46, 48, 51
Behandlung (Therapie)	33	Vermeidung von Doppeluntersuchungen Argumentationskette: Durch den Einsatz von digitalen Lösungen, kann eine Reduktion von Doppeluntersuchungen resultieren. Dadurch ist eine zielgerichtetere Behandlung möglich, was die Therapiequalität erhöhen, den Therapieprozess optimieren und personelle Ressourcen einsparen kann.	55, 60
	34	Steigerung von Therapieadhärenz Argumentationskette: Durch den Einsatz von digitalen Lösungen kann eine gesteigerte Therapieadhärenz und damit eine gesteigerte Ergebnisqualität einhergehen.	56

Cluster	#	Übergeordnetes Argument, Argumentationskette und potenzielle Auswirkungen	Quelle
Behandlung (Therapie)	35	Steigerung der Therapiesicherheit Argumentationskette: Durch die Verwendung digitaler Lösungen kann eine Reduktion von Behandlungsfehlern oder die Reduktion von Wechselwirkungen bei der Medikation erreicht werden und sich folglich die Therapie- und/oder Ergebnisqualität erhöhen.	57, 58, 65
	36	Steigerung der Therapiequalität Argumentationskette: Insgesamt kann eine Qualitätssteigerung durch digitale Lösungen erzielt werden.	59, 64, 67
	37	Verkürzung der Therapiezeit Argumentationskette: Durch den Einsatz von digitalen Lösungen kann eine schnellere Einleitung der Therapie stattfinden, wodurch Heilungsabläufe beschleunigt werden und die Verweildauer verkürzt werden kann.	62, 64, 65
	38	Kosten für Behandlung sinken mit steigender Patient:innenzahl Argumentationskette: Bei der Nutzung von digitalen Lösungen sinken die Stückkosten pro Therapie mit der Anwender:innenzahl in höherem Maße als bei analogen Lösungen.	33
Behandlung (Pflege)	39	Verringerung von Routine- und Kontrollaufgaben und dadurch mehr Zeit für die Patient:innen Argumentationskette: Durch die Verringerung von Routine- und Kontrollaufgaben durch digitale Lösungen kann der Personalaufwand reduziert werden, die Zeit zurück zu ärztlichen und pflegerischen Tätigkeiten verlagert werden, oder es können Lücken, die durch den Fachkräftemangel entstanden sind, ausgeglichen werden.	52, 54, 114
Haftungsrisiken	40	Unklarheiten bzgl. haftungsrechtlicher Risiken Argumentationskette: Durch Unklarheiten bezüglich haftungsrechtlicher Risiken bzgl. des Einsatzes oder der Weiterentwicklung digitaler Lösungen können Kosten entstehen. Diese sind jedoch noch unklar.	69, 74, 135
	41	Reduktion haftungsrechtlicher Konflikte Argumentationskette: Durch die verbesserte Bereitstellung von Informationen durch die Nutzung digitaler Lösungen kann sich eine Reduktion von Behandlungsfehlern aufgrund fehlender Informationen ergeben. Hierdurch können auch haftungsrechtliche Konflikte und einhergehende Kosten reduziert werden.	70
Prozesse	42	Angepasste Prozesse nötig Argumentationskette: Um digitale Lösungen im Krankenhaus nutzen zu können, ist eine Anpassung gegebener oder sogar die Erstellung neuer Prozesse erforderlich. Dies kann mit einer Steigerung des Personal- und Materialaufwands einhergehen.	88, 93, 96, 99, 113, 142
	43	Gesteigerte Prozesseffizienz in Medizin und Verwaltung Argumentationskette: Durch den Einsatz digitaler Lösungen kann die Prozesseffizienz erhöht werden. Prozesse werden demnach verschlankt und ein reduzierter Einsatz von Ressourcen (z. B. Material und Personal) kann die Folge sein.	13, 25, 32, 45, 48, 99, 107, 108, 109, 111, 112, 114, 115, 120, 165
	44	Fehlen übergreifender Prozessoptimierung Argumentationskette: Falls digitale Lösungen eingeführt werden, ohne Einzelprozesse zu koordinieren, kann die Folge sein, dass Prozesse insgesamt nicht optimiert werden, sondern die Komplexität steigt.	110
	45	Schonung von Ressourcen Argumentationskette: Durch digitale Lösungen können Ressourcen, wie bspw. Papier eingespart werden.	87, 116
Kommunikation	46	Effizienzsteigerung im Informationsaustausch Argumentationskette: Durch die Nutzung digitaler Lösungen können die Meldewege beschleunigt werden und dadurch Zeiteinsparungen beim Personal entstehen.	100, 101, 102
	47	Vereinfachung der Kommunikation Argumentationskette: Durch die vereinfachte Kommunikation an allen Schnittstellen, bedingt durch die Nutzung digitaler Lösungen, kann ein effizienterer Informationsaustausch vonstattengehen, der personelle Zeiteinsparungen mit sich bringen kann.	103

Cluster	#	Übergeordnetes Argument, Argumentationskette und potenzielle Auswirkungen	Quelle
Management	48	Verminderung von gebundenem Kapital Argumentationskette: Durch eine effizientere Steuerung der Materialwirtschaft durch den Einsatz von digitalen Lösungen kann das gebundene Kapital verringert werden.	104, 168
	49	Steigerung der Effizienz in der Arbeitsorganisation Argumentationskette: Durch eine effizientere Dienstplanung und Arbeitsorganisation kann der Einsatz von Personalressourcen optimiert werden, wodurch sich personelle Einsparungen ergeben können.	36, 105, 168
	50	Erforderlichkeit von neuen/angepassten Strategien Argumentationskette: Neue digitale Lösungen erfordern gleichzeitig auch die Anpassung oder Weiterentwicklung von Digitalstrategien, wofür zusätzliche personelle Ressourcen erforderlich sein können.	106, 143
	51	Ausgleich von Fachkräftemangel Argumentationskette: Der Einsatz digitaler Lösungen kann einen Wegfall von administrativen Tätigkeiten, effizientere Prozesse und eine Automatisierung von Tätigkeiten bedeuten, wodurch sich ergeben kann, dass weniger personelle Ressourcen benötigt werden. Die freiwerdenden Ressourcen können dann zum Ausgleich von Personallücken genutzt werden.	47, 115
Qualität	52	Steigerung der Behandlungs-, Dokumentations- und Versorgungsqualität Argumentationskette: Durch den Einsatz digitaler Lösungen kann eine Qualitätssteigerung sowohl in der Behandlungs-, als auch Dokumentations- und Versorgungsqualität eintreten.	2, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 25, 35, 37, 48, 118, 119, 121, 162, 163, 166
	53	Reduktion von Fehlern durch Automatisierung Argumentationskette: Durch die Nutzung digitaler Lösungen und die dadurch resultierende Automatisierung von Tätigkeiten kann eine Reduktion von Fehlern und Fehlentscheidungen stattfinden.	20, 25, 117, 167
	54	Qualitätsverlust durch mangelnde Interoperabilität Argumentationskette: Inkompatibilitäten zwischen den verschiedenen Systemen digitaler Lösungen können zu Qualitätsverlust führen.	24, 34
	55	Effizientere Erhebung qualitätsrelevanter Leistungsmerkmale Argumentationskette: Durch die Nutzung digitaler Lösungen kann eine effizientere Erhebung qualitätsrelevanter Leistungsmerkmale stattfinden, wodurch ein verbessertes Reporting über die vorgenommene Behandlung möglich wird.	120
Aus-, Weiter- und Fortbildung	56	Aufbau und Erhalt von digitaler Kompetenz der Mitarbeitenden notwendig Argumentationskette: Um digitale Lösungen effizient und vollumfassend nutzen zu können und von ihnen zu profitieren, ist eine digitale Kompetenz der Mitarbeitenden nötig. Um diese aufzubauen und zu erhalten, sind Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen nötig, die Kosten verursachen.	3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 161
	57	Digitale Technologien als Herausforderung für ältere Mitarbeitende/Patient:innen Argumentationskette: Die Implementation und Nutzung digitaler Lösungen kostet Zeit und benötigt zusätzliche Ausbildung und/oder Anleitung für Personal und Patient:innen. Hierdurch fallen zusätzliche Kosten für die Aus-/Weiterbildung sowie für Personal an.	7, 161

3 Übersicht der Literatur zu Digitalisierung im Krankenhaus

In der nachfolgenden Tabelle sind alle als relevant eingestuften Quellen, welche in die Literaturanalyse eingeschlossen wurden, aufgelistet.

Abb. 6 Liste der in der Literaturanalyse eingeschlossenen Quellen

Autor:innen/Herausgeber:innen	Titel	Fundstelle
Arbeitskreis Ökonomie im Gesundheitswesen der Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V.	Digitalisierung im Krankenhaus: Technische Entwicklungen und deren Implikationen für Behandlungsprozesse	Buchkapitel in: Betriebswirtschaftliche Implikationen der digitalen Transformation. ZfbF-Sonderheft, Band 72/17. Springer Gabler, Wiesbaden (2018)
Augurzky, B. u. A. Beivers	Digitalisierung und Investitionsfinanzierung	Buchkapitel in: Krankenhaus-Report. Springer, Berlin, Heidelberg (2019)
Biesdorf, S. et al.	Digitalisierung im Gesundheitswesen. Die 42-Milliarden-Euro-Chance für Deutschland.	Studie von McKinsey & Company, 05.2022. Abrufbar unter: https://www.mckinsey.com/de/~media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/deutschland/news/presse/2022/2022-05-24%2042-mrd-euro-chance/220524_mckinsey_die%2042-mrd-euro-chance.pdf (Abgerufen am: 21.10.2023)
Broich, K. et al.	Beitrag des BfArM zur Potenzialentfaltung der Digitalisierung im Gesundheitswesen – digital readiness@BfArM	Bundesgesundheitsblatt 64, 1292–1297 (2021), doi: 10.1007/s00103-021-03417-7
Brönneke, J.B. u. J. F. Debatin	Digitalisierung im Gesundheitswesen und ihre Effekte auf die Qualität der Gesundheitsversorgung	Bundesgesundheitsblatt 65, 342–347 (2022), doi: 10.1007/s00103-022-03493-3
Daum, M.	Digitalisierung und Technisierung der Pflege in Deutschland.	Studie von DAA-Stiftung Bildung und Beruf u. INPUT Consulting gGmbH (2017)
Dick, H. et al.	Aktuelle Entwicklung zur Digitalisierung	Urologe 60, 1141–1149 (2021), doi: 10.1007/s00120-021-01606-5
DKI, BDO	Das digitale Krankenhaus	Befragung der Deutsches Krankenhausinstitut e. V u. BDO AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (2019)
Eusterholz, M. et al.	Rentable Prozesse auf dem Stand der Technik	Buchkapitel in: Digitalstrategie im Krankenhaus. Springer Gabler Wiesbaden (2022)
Fioranelli, E.	Robotik, Pflege und Gesundheitsökonomie: Pflegeroboter: Eine Kosten-Nutzen-Analyse	kma – Klinik Management aktuell 23(12), 53–55 (2018), doi: 10.1055/s-0036-1595584
Gadatsch, A.	Innovation durch Digitalisierung – Eine Chance für die Restrukturierung von Prozessen im Gesundheitswesen	Buchkapitel in: Innovationen und Innovationsmanagement im Gesundheitswesen. Springer Gabler, Wiesbaden (2020)
Garn, L.	Engpässe in Kinderkliniken	Mitteldeutsche Zeitung, 15.06.2022.
GKV	Positionspapier zur Digitalisierung von Gesundheit und Pflege	Positionspapier des Verbands der Gesetzlichen Krankenversicherung Spitzenverband (Hrsg.) (2021)

Autor:innen/Herausgeber:innen	Titel	Fundstelle
Going Public	„Wir müssen Sektorengrenzen überwinden!“. Interview mit Ulrich Kinzel, goetzpartners, und Prof. Dr. Christian Burholt, Baker McKenzie.	Going Public, 05.05.2022. Abrufbar unter: https://www.goingpublic.de/life-sciences/wir-muessen-sektorengrenzen-ueberwinden/ (Abgerufen am: 17.10.2023)
Hufnagl, C.	Ermittlung des Potentials der Wertschöpfungsoptimierung durch den Einsatz der Digitalisierung, Vernetzung und digitalen Transformation in Krankenhäusern entlang des Patientenpfades.	Doktorarbeit (2022). Abrufbar unter: https://epub.uni-bayreuth.de/6077/1/Dissertation%20Hufnagl.pdf (Abgerufen am: 17.10.2023)
Jochimsen, B.	Digitalisierung für Gesundheit – ökonomische Aspekte des Gutachtens des SVR Gesundheit	Wirtschaftsdienst 101, 376–380 (2021), doi: 10.1007/s10273-021-2916-3
Klauber, J.	Krankenhausreport 2020	Buch. Springer Open, Berlin (2020)
Knitza, J. et al.	Positionspapier der Kommission Digitale Rheumatologie der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie e. V.: Aufgaben, Ziele und Perspektiven für eine moderne Rheumatologie	Zeitschrift für Rheumatologie 79, 562–569 (2020), doi: 10.1007/s00393-020-00834-y
Manager Magazin	Digitalisierung des Gesundheitswesens. „Es kann nicht mehr jede Klinik alles anbieten“	Manager Magazin, 12.05.2022. Abrufbar unter: https://www.manager-magazin.de/politik/digitalisierung-wie-deutschland-sein-teures-gesundheitssystem-verbessern-kann-a-acf720f1-5725-4513-a350-9ff62c8a4998 (Abgerufen am: 17.10.2023)
Manzei, A.	Neue betriebswirtschaftliche Steuerungsformen im Krankenhaus: wie durch die Digitalisierung der Medizin ökonomische Sachzwänge in der Pflegepraxis entstehen	Pflege und Gesellschaft 14(1), 38–53 (2009)
Matusiewicz, D. et al.	Die Digitale Transformation im Gesundheitswesen	Buch. MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Berlin (2018)
Mühlbacher, A.	Strategien des Outsourcing: Das (digitale) Krankenhaus zwischen Integration und Fokussierung	ZiGprint, Berlin: Zentrum für innovative Gesundheitstechnologie an der Technischen Universität Berlin (2018)
Neft, F et al.	Der Einfluss von IoT-, Big-Data- und Mobile-Health-Lösungen auf die Wertschöpfung in Krankenhäusern: Gap-Analyse und Handlungsempfehlungen	HMD 58, 50–63 (2021), doi: 10.1365/s40702-020-00682-z
Pförringer, D. et al	Ökonomische Aspekte der Digitalisierung in Orthopädie und Unfallchirurgie	Unfallchirurg 123, 856–861 (2020), doi: https://doi.org/10.1007/s00113-020-00891-7

Autor:innen/Herausgeber:innen	Titel	Fundstelle
Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen	Digitalisierung für Gesundheit. Ziele und Rahmenbedingungen eines dynamisch lernenden Gesundheitssystems	Gutachen des Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (2021). Abrufbar unter: https://www.svr-gesundheit.de/fileadmin/Gutachten/Gutachten_2021/SVR_Gutachten_2021.pdf (Abgerufen am: 21.10.2023)
Scheday, S.	Digitalisierung in Hamburger Krankenhäusern. Eine qualitative Studie über die Auswirkungen im Qualitätsmanagement	Masterarbeit (2020). Abrufbar unter: https://reposit.haw-hamburg.de/handle/20.500.12738/9341 (Abgerufen am: 17.10.2023)
Schöne, M.	Digitalisierung in der Praxis	Uro-News 25(11), 48–51 (2021), https://doi.org/10.1007/s00092-021-4713-0
Schütz, T.	Werthaltigkeit und Umsetzung einer Digitalstrategie im Krankenhaus aus Sicht des CIO	Buchkapitel in: Digitalstrategie im Krankenhaus. Springer Gabler Wiesbaden (2022)
Struck, A.-M.	Infrastruktur im Gesundheitswesen. Willkommen im Netzwerk-Dschungel.	IT Business, 14.07.2022. Abrufbar unter: https://www.it-business.de/willkommen-im-netzwerk-dschungel-a-f70f6cf83edb20a40836ed3fd939ba20/ (Abgerufen am: 17.10.2023)
Sucker, C. et al.	Veranstaltung des BDDH am 03.03.2022 im Rahmen der 66. Jahrestagung der Gesellschaft für Thrombose- und Hämostaseforschung (GTH) in Leipzig	Hämostaseologie 42(02), 153–156 (2022), doi: 10.1055/a-1743-7931
Ungureanu, G.	Zollernalb Klinikum kämpft an vielen Fronten	Schwarzwälder Bote, 19.07.2022. Abrufbar unter: https://www.schwarzwaelder-bote.de/inhalt.gesundheitsversorgung-im-kreis-klinikum-kaempft-an-vielen-fronten.edc1531b-5b64-4d89-9f62-dc4884531e77.html (Abgerufen: 21.10.2023)
Wambach, A.	Besseres Marktdesign im Gesundheitswesen	Wirtschaftsdienst 101, 590–593 (2021), doi: 10.1007/s10273-021-2976-4
Wittpahl, V.	Digitalisierung in der Gesundheit	Buchkapitel in: Digitalisierung. Bildung, Technik, Innovation. Springer Vieweg Berlin, Heidelberg (2017)
Wübker, A.	Herausforderungen im Gesundheitswesen in Regionen mit sinkenden Bevölkerungszahlen	Wirtschaftsdienst 98, 372–374 (2018), doi: 10.1007/s10273-018-2302-y

Ihre Ansprechpersonen

Autor:innen



Sophia Guggenberger
Team Digitales Krankenhaus
Tel.: +49 175 7401564
sophia.guggenberger@pwc.com



Theresa Berthold
Team Digitales Krankenhaus
Tel.: +49 170 4733698
theresa.berthold@pwc.com



Dr. Benedict Gross

PwC Expertenteam



Michael Ey
Partner
Tel.: +49 171 5600931
michael.ey@pwc.com



Jörg Asma
Partner
Tel.: +49 160 6142945
joerg.asma@pwc.com



Fabian Schülke
Director
Tel.: +49 175 2226945
fabian.schuelke@pwc.com

PwC: Digitalisierung und Sicherheit im Krankenhaus

Erfolgreiche Digitalisierung ist interdisziplinäres Teamplay – für Krankenhäuser und auch für uns. Deswegen bieten wir bei PwC ein Paket aus Beratungs- und Unterstützungsleistungen, das wesentliche Kompetenzen und Erfahrungen aus mehreren Bereichen für das Gesundheitssystem der Zukunft bündelt.

Für Krankenhäuser ist unsere Gesamtaufstellung besonders wertvoll. Denn der Digitalisierungsschub bewirkt, dass Sie vor einer doppelten Herausforderung stehen: Sie müssen viel Expertise und Ressourcen für Detailbereiche mobilisieren und parallel dazu Ihrer digitalen Transformation eine strategische Ausrichtung geben.

Um aktuelle Themen wie Digitalisierung, Prozess- und Systemberatung, IT-Sicherheit, Investitionsplanung, Fördermittel, Compliance und Haftung ganzheitlich betrachten und angehen zu können, hat PwC mehrere Fachteams in einem speziellen Health-Care-Portfolio zusammengeführt:

- Krankenhausorganisation
- ESG Berichterstattung und Nachhaltigkeit
- IT-Management
- Cybersicherheit
- Projekt- und Change-Management
- Rechtsberatung
- Datenschutz

Das bietet alle für die Projektumsetzung benötigten Kapazitäten. Wir kümmern uns um die Planung und Steuerung und bringen umfassende Expertise und Erfahrung ein. So entlasten wir Sie, damit Sie sich auf die Konzeption und Gestaltung Ihrer digitalen Organisation konzentrieren können. Auch dabei stehen wir Ihnen selbstverständlich zur Seite.

Von der Strategie bis zur Umsetzung

Dadurch sind wir in der Lage, Sie von der strategischen Konzeption bis hin zur konkreten Umsetzung und Absicherung von Digitalisierungsvorhaben zu unterstützen. Wir kennen die Implikationen und Abhängigkeiten innerhalb des „Systems Krankenhaus“ und bilden sie in ihrer ganzen Breite und Tiefe ab. Wir verfolgen die schnelllebigen Entwicklungen Ihrer Branche genau und sind mit krankenhaushausrelevanten Fragen der Digitalisierung, weit über das KHZG hinaus und technologischen Entwicklungen wie 5G, Cloud Security oder der Auslagerung von Rechenzentren, sehr gut vertraut.

PwC ist historisch aus der Wirtschaftsprüfung gewachsen und hat sich zu einer führenden Beratungsgesellschaft, insbesondere für Krankenhäuser in Deutschland, weiter entwickelt. Die gründliche und nachvollziehbare Arbeitsweise ist seither Teil unserer DNA und wir sind einer hohen Qualität verpflichtet. Heute vereint PwC auf besondere Weise Fähigkeiten in der Wirtschaftsberatung und -prüfung für medizinische Einrichtungen mit einer großen Bandbreite an organisatorischen, technischen, prozessualen und juristischen Fachkompetenzen.

Über PwC

Unsere Mandanten stehen tagtäglich vor vielfältigen Aufgaben, möchten neue Ideen umsetzen und suchen unseren Rat. Sie erwarten, dass wir sie ganzheitlich betreuen und praxisorientierte Lösungen mit größtmöglichem Nutzen entwickeln. Deshalb setzen wir für jeden Mandanten, ob Global Player, Familienunternehmen oder kommunaler Träger, unser gesamtes Potenzial ein: Erfahrung, Branchenkenntnis, Fachwissen, Qualitätsanspruch, Innovationskraft und die Ressourcen unseres Expert:innennetzwerks in 152 Ländern. Besonders wichtig ist uns die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit unseren Mandanten, denn je besser wir sie kennen und verstehen, umso gezielter können wir sie unterstützen.

PwC Deutschland. Mehr als 13.000 engagierte Menschen an 21 Standorten. Knapp 2,61 Mrd. Euro Gesamtleistung. Führende Wirtschaftsprüfungs- und Beratungsgesellschaft in Deutschland.

