

Thure Georg Weimann  
Hannes Schlieter  
Arved Weimann  
Tjalf Ziemssen *Hrsg.*

# Digitale Patientenkommunikation

---

# Digitale Patientenkommunikation

---

Thure Georg Weimann • Hannes Schlieter •  
Arved Weimann • Tjalf Ziemssen  
Hrsg.

# Digitale Patientenkommunikation

*Hrsg.*

Thure Georg Weimann  
Forschungsgruppe Digital Health, Fakultät  
Wirtschaftswissenschaften  
Technische Universität Dresden  
Dresden, Deutschland

Hannes Schlieter  
Forschungsgruppe Digital Health, Fakultät  
Wirtschaftswissenschaften  
Technische Universität Dresden  
Dresden, Deutschland

Arved Weimann  
Abteilung für Allgemein-, Viszeral- und  
Onkologische Chirurgie  
Klinikum St. Georg gGmbH  
Leipzig, Deutschland

Tjalf Ziemssen  
Zentrum für klinische Neurowissenschaften &  
Multiple Sklerose Zentrum Dresden  
Universitätsklinikum Carl Gustav Carus  
Dresden, Deutschland

ISBN 978-3-662-71033-3

ISBN 978-3-662-71034-0 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-662-71034-0>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://portal.dnb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer-Verlag GmbH, DE, ein Teil von Springer Nature 2025

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jede Person benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des/der jeweiligen Zeicheninhaber\*in sind zu beachten.

Der Verlag, die Autor\*innen und die Herausgeber\*innen gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autor\*innen oder die Herausgeber\*innen übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Fritz Kraemer

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

Wenn Sie dieses Produkt entsorgen, geben Sie das Papier bitte zum Recycling.

---

## Geleitwort

Die Digitalisierung hat längst umfassend Einzug in unseren Alltag gehalten und nahezu alle Lebensbereiche nachhaltig verändert. Die Medizin jedoch scheint gerade bei der Kommunikation oft noch ein wenig dem 20. Jahrhundert verhaftet – sie wirkt beinahe wie ein „gallisches Dorf“ inmitten eines digitalen Wandels.

Dabei ist es keineswegs das erste Mal, dass medizinische Kommunikation tiefgreifenden Veränderungen unterliegt. Bereits die Einführung der telefonischen Erreichbarkeit von Ärztinnen und Ärzten im 20. Jahrhundert führte zu grundlegenden Veränderungen im Verhältnis zwischen medizinischem Fachpersonal und Patientinnen und Patienten. Heute kaum vorstellbar, ermöglichte erst diese Entwicklung lebensrettende Innovationen, darunter den modernen „Notruf“. Gleichzeitig führte die rasche Verbreitung des Telefons jedoch zu einer zuvor unbekannten, auch als belastend empfundenen Erreichbarkeit, die manche Medizinerinnen und Mediziner an ihre Grenzen brachte und zeitweise sogar als „Faustischer Handel“ oder als „das Böse“ wahrgenommen wurde (vgl. „The Doctor Who Wasn’t There“, Jeremy A. Greene<sup>1</sup>).

Damals wie heute ist es essenziell, Patientinnen und Patienten dort abzuholen, wo sie stehen – sei es im persönlichen Gespräch in Praxis und Klinik oder zunehmend in virtuellen Räumen, per Smartphone-Applikationen oder in hybriden und Blended-Care-Ansätzen. Die im vorliegenden Buch beschriebene „digitale Ubiquität“ ist für viele Menschen bereits gelebte Realität. Es liegt daher an uns, digitale Kommunikation in der Medizin so zu gestalten, dass sie stets dem Wohl der Patientinnen und Patienten dient. Dies gelingt nur, wenn diejenigen, die in der Patientenversorgung tätig sind, aktiv mitgestalten und dabei interdisziplinär wie auch interprofessionell mit anderen Berufsgruppen und Forschenden zusammenarbeiten.

Genau diesen Ansatz verfolgt das vorliegende Werk „Digitale Patientenkommunikation“: Es entwickelt bestehende Kommunikationsstrukturen in der Medizin konsequent weiter, bindet technologische Innovationen sowie interdisziplinäre Perspektiven ein und wagt dabei auch bewusst revolutionäre Ansätze. Anhand zahlreicher Beispiele – von

---

<sup>1</sup> Greene JA. The Doctor Who Wasn’t There: Technology, History, and the Limits of Telehealth. University of Chicago Press; 2022.

etablierten Konzepten wie Digitalen Gesundheitsanwendungen bis hin zu aufkommenden Technologien unter dem Überbegriff der „Künstlichen Intelligenz“ – zeigt es eindrucksvoll, wie Medizin längst neue Paradigmen der Interaktion und Kommunikation erfolgreich integrieren kann.

Ich gratuliere den Herausgebern sowie den Autorinnen und Autoren herzlich zu diesem wichtigen Werk, das den notwendigen Diskurs anstoßen und nachhaltig prägen wird.

1. Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft  
für Digitale Medizin e.V.

Dr. med. Lars Masannek

---

## Vorwort

Die Patientenkommunikation ist ein zentrales Fundament der Medizin und damit Voraussetzung für eine optimale medizinische Versorgung. Sie dient dem Informationsaustausch bei der Anamnese oder auch bei der Aufklärung über Gesundheit und Krankheit – vor, während und nach Behandlungen. Zugleich bildet sie die Grundlage für eine empathische Beziehung und unterstützende Begleitung, wenn Patientinnen und Patienten eine Erkrankung als existenzielle Bedrohung erleben. Vor diesem Hintergrund eröffnen die zunehmende Digitalisierung unserer Lebenswelt und der allgegenwärtige Zugang zu digitalen Diensten immer mehr neue Möglichkeiten, die auch die Patientenkommunikation nachhaltig beeinflussen.

Das vorliegende Buch nimmt sich dem Thema „digitale Patientenkommunikation“ aus verschiedenen Perspektiven an. Von regulatorischen und ethischen Fragestellungen über konzeptionelle Ansätze bis hin zu technologischen Aspekten spannt sich ein breites Spektrum, das von einem interdisziplinären Autorenteam aus Mediziner\*innen, Gesundheits- und Pflegewissenschaftlern, Psychologen, Informatikern und Ökonomen beleuchtet wird. Ziel ist es, Evidenzlage und Praxis zu verbinden und einen Ausblick auf die Möglichkeiten zur Gestaltung zukünftiger Patientenkommunikation zu geben.

Auch im Sinne der Stellungnahme der Bundesärztekammer<sup>1</sup> zu künstlicher Intelligenz in der Medizin vom Januar 2025 versucht das Buch mit Blick auf kommunikative Aspekte einen Beitrag zu leisten. Es richtet sich besonders (aber nicht ausschließlich) an angehende und praktizierende Mediziner, Pflegekräfte sowie Angehörige anderer Gesundheitsberufe, die auf der Suche nach einem fundierten Einstieg in diese wichtige Thematik sind.

---

<sup>1</sup> BÄK (2025) Stellungnahme „Künstliche Intelligenz in der Medizin“. Deutsches Ärzteblatt 122(4): A-238/B-0.

Der große Dank gilt den Autorinnen und Autoren für die Beiträge aus den verschiedensten Perspektiven sowie dem Springer-Verlag und hier ganz besonders dem Senior Editor Dr. Fritz Kraemer für die Realisierung.

Dresden und Leipzig im September 2025

Thure Georg Weimann  
Hannes Schlieter  
Arved Weimann  
und Tjalf Ziemssen

Anmerkung: Zur besseren Lesbarkeit wird vielfach das generische Maskulinum verwendet. Es sind jedoch stets alle Geschlechter gleichermaßen gemeint.



---

# Inhaltsverzeichnis

**Teil I Einführung und Grundlagen**

- 1 Themen und Möglichkeiten der Digitalisierung im Gesundheitswesen: Eine Einführung in die digitale Patientenkommunikation** ..... 3  
Thure Georg Weimann, Hannes Schlieter, Arved Weimann und Tjalf Ziemssen
- 2 Begriffe der patientenzentrierten Versorgung**..... 27  
Emily Hickmann, Peggy Richter und Simone Wesselmann
- 3 Telemedizinische Versorgungskonzepte der digitalen Patientenkommunikation** ..... 41  
Eveline Prochaska

**Teil II Digitale Patientenportale, Gesundheitsanwendungen und Therapien**

- 4 Patientenportale: Drehkreuz digitaler patientenzentrierter Gesundheitskommunikation** ..... 63  
Hannes Schlieter, Marcel Susky, Martin Burwitz, Thure Georg Weimann und Tjalf Ziemssen
- 5 Patientenkommunikation im Wandel: nahtlose Patienteninteraktion entlang der Versorgungskette am Beispiel von heyPatient** ..... 77  
Christian Weber, Martin Feuz, Regula Spuehler und Stefan Stalder
- 6 Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGAs): Apps auf Rezept** ..... 85  
Martin Gersch
- 7 Digitale Apps erfolgreich entwickeln und in die Versorgung integrieren am Beispiel der Prähabilitation** ..... 99  
Maria Wobith, Nico Helling und Andreas A. Schnitzbauer

<b>8 Digitale Gruppentherapie: psychologische Ansätze und Konzepte zur Kommunikation mit Patientengruppen .....</b>	<b>119</b>
Martin Fischer	
<b>Teil III Innovationen der digitalen Patientenkommunikation</b>	
<b>9 Die Rolle der künstlichen Intelligenz im Rahmen der Patientenkommunikation .....</b>	<b>139</b>
Sven Meister und Tom Strube	
<b>10 Digitale Patientenkommunikation und LLM-basierte Gesprächsagenten ..</b>	<b>149</b>
Stephen Gilbert und Oscar Freyer	
<b>11 Digitale Patientenkommunikation aus Sicht der Pflege .....</b>	<b>167</b>
Peter Nydahl	
<b>12 Kommunikation mit Patientinnen und Patienten in der virtuellen und augmentierten Realität .....</b>	<b>179</b>
Raphael R. Bruno	
<b>Teil IV Evaluatorische Aspekte und Strategien zur Förderung der Akzeptanz</b>	
<b>13 Evaluationsaspekte der digitalen Patientenkommunikation am Beispiel der digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGAs) .....</b>	<b>195</b>
P. Timpel, M. Mäder, L. Harst, R. Heinrich, T. Schönfelder und M. Scheibe	
<b>14 Ökonomische Dimensionen der digitalen Patientenkommunikation .....</b>	<b>219</b>
Janine Moser und Felix Hoffmann	
<b>15 Psychologie der Patient-Computer-Interaktion als zentraler Erfolgsfaktor .....</b>	<b>229</b>
Alina Hultgren, Holger Klapperich und Sabrina Großkopp	
<b>Teil V Ethische und Regulatorische Aspekte</b>	
<b>16 Regulatorische Aspekte der digitalen Patientenkommunikation .....</b>	<b>243</b>
Mark Hastenteufel	
<b>17 Ethische Reflexion der digitalen Patientenkommunikation .....</b>	<b>253</b>
Christian Thielscher	
<b>18 Die Idee des Arztes im digitalen Zeitalter: Lehren von Karl Jaspers .....</b>	<b>263</b>
Hans-Rudolf Raab	
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>275</b>

---

## Autorenverzeichnis

**PD Dr. med. Raphael R. Bruno** KardioPro, Düsseldorf, Germany

**Dr. rer. pol. Martin Burwitz** Forschungsgruppe Digital Health, Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Technische Universität Dresden, Dresden, Germany

**Dr. Martin Feuz** Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, School of Management and Law, Winterthur, Switzerland

**Dr. Martin Fischer** Klinikum St. Georg gGmbH, Leipzig, Germany

**Oscar Freyer** Else Kröner Fresenius Zentrum für Digitale Gesundheit, Technische Universität Dresden, Dresden, Germany

**Univ.-Prof. Dr. Martin Gersch** Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, Freie Universität Berlin, Berlin, Germany

**Prof. Stephen Gilbert, PhD** Else Kröner Fresenius Zentrum für Digitale Gesundheit, Technische Universität Dresden, Dresden, Germany

**Sabrina Großkopp, M.A.** Fachbereich Medien, Hochschule Düsseldorf, Düsseldorf, Germany

**Dr. rer. medic. Lorenz Harst** Zentrum für Evidenzbasierte Gesundheitsversorgung, Universitätsklinikum und Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden, Dresden, Germany

**Prof. Dr.-Ing. Mark Hastenteufel** Software/KI und Regulatorik in der Medizintechnik, Technische Hochschule Mannheim (THM), Mannheim, Germany

**Dipl. Wirt.-Math. Ria Heinrich** WIG2 GmbH, Wissenschaftliches Institut für Gesundheitsökonomie und Gesundheitssystemforschung, Leipzig, Germany

**Dipl.-Kfm. Nico Helling** Science for Life GmbH, Düsseldorf, Germany

**Emily Hickmann, M.Sc.** Forschungsgruppe Digital Health, Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Technische Universität Dresden, Dresden, Germany

**Prof. Dr. med. Felix Hoffmann, LL.M., MaHM, M.Sc.** APOLLON Hochschule der Gesundheitswirtschaft GmbH, Bremen, Germany

**Prof. Dr. Alina Huldthgren** Fachgebiet Digitale Gesundheit und intelligente Nutzerschnittstellen, Fachbereich Medien, Hochschule Düsseldorf, Düsseldorf, Germany

**Dr. phil. Holger Klapperich** Fachbereich Medien, Hochschule Düsseldorf, Düsseldorf, Germany

**Melanie Mäder, M.Sc.** WIG2 GmbH, Wissenschaftliches Institut für Gesundheitsökonomie und Gesundheitssystemforschung, Leipzig, Germany

Lehrstuhl Health Economics and Management, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Universität Leipzig, Leipzig, Germany

**Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Sven Meister** Lehrstuhl für Gesundheitsinformatik, Fakultät für Gesundheit/Department Humanmedizin, Universität Witten/Herdecke, Witten, Germany

Abteilung Gesundheitswesen, Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST, Dortmund, Germany

**Janine Moser, M.A.** Universität Bremen, SOCIUM Forschungszentrum Ungleichheit und Sozialpolitik, Bremen, Germany

**PD Dr. rer. hum. biol. Peter Nydahl, GKP BScN, MScN** Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel, Germany

**Dr. phil. Eveline Prochaska** Institut für Medizinische Informatik und Biometrie, Medizinische Fakultät, Technische Universität Dresden, Dresden, Germany

**Prof. Dr. Dr. Hans-Rudolf Raab** Medizinische Universität Lausitz – Carl Thiem (MULCT), Cottbus, Germany

**Dr. rer. pol. Peggy Richter** Forschungsgruppe Digital Health, Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Technische Universität Dresden, Dresden, Germany

**Dr. rer. medic. Madlen Scheibe** Zentrum für Evidenzbasierte Gesundheitsversorgung, Universitätsklinikum und Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden, Dresden, Germany

**Dr. rer. pol. habil. Hannes Schlieter** Forschungsgruppe Digital Health, Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Technische Universität Dresden, Dresden, Germany

**Univ.-Prof. Dr. med. Andreas A. Schnitzbauer** Knappschaft Kliniken Universitätsklinikum Bochum, Ruhr-Universität-Bochum, Klinik für Chirurgie, Bochum, Germany

**Dr. Tonio Schönfelder** WIG2 GmbH, Wissenschaftliches Institut für Gesundheitsökonomie und Gesundheitssystemforschung, Leipzig, Germany

Lehrstuhl Gesundheitswissenschaften/Public Health, Technische Universität Dresden, Dresden, Germany

**Regula Spuehler** heyPatient AG, Winterthur, Switzerland

**Stefan Stalder, M.Sc. ETH** Schweizer Paraplegiker-Zentrum, Nottwil, Switzerland

**Tom Strube, M.Sc. (Oxon)** Abteilung Gesundheitswesen, Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST, Dortmund, Germany

**Marcel Susky, M.Sc.** Forschungsgruppe Digital Health, Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Technische Universität Dresden, Dresden, Germany

**Prof. Dr. med. Dr. rer. pol. Christian Thielscher, M.Sc. Wirtschaftsinformatik** Kompetenzzentrum für Medizinökonomie, FOM Hochschule für Oekonomie und Management, Essen, Germany

**Dr. rer. medic. Patrick Timpel** fbeta GmbH, Berlin, Germany

**Dipl.-Ing. Christian Weber, MBA** Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, School of Management and Law, Winterthur, Switzerland

**Prof. Dr. med. Arved Weimann, M.A.** Abteilung für Allgemein-, Viszeral- und Onkologische Chirurgie, Klinikum St. Georg gGmbH, Leipzig, Germany

**Dipl.-Wi.-Inf. Thure Georg Weimann, cand. med.** Forschungsgruppe Digital Health, Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Technische Universität Dresden, Dresden, Germany

**Prof. Dr. med. Simone Wesselmann, MBA** Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie e.V., Berlin, Germany

**Dr. med. Maria Wobith** National University Hospital, Singapore

**Prof. Dr. med. Tjalf Ziemssen** Zentrum für Klinische Neurowissenschaften, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Dresden, Germany

---

## Teil I

# Einführung und Grundlagen



# Themen und Möglichkeiten der Digitalisierung im Gesundheitswesen: Eine Einführung in die digitale Patientenkommunikation

Thure Georg Weimann, Hannes Schlieter, Arved Weimann und Tjalf Ziemssen

## Inhaltsverzeichnis

1.1	Einführung .....	4
1.2	Möglichkeiten der Digitalisierung von Kommunikationsflüssen im Gesundheitswesen .....	6
1.3	Eigenschaften digitaler Lösungen zur Patientenkommunikation .....	8
1.3.1	Die Mediensynchronizitätstheorie .....	8
1.3.2	Auswahl des passenden „Kommunikationstools“ .....	10
1.4	Wellen der digitalen Patientenkommunikation .....	13
1.4.1	Erste Welle: Übergang von analogen zu digitalen Technologien und die Anfänge des Internets .....	13
1.4.2	Zweite Welle: weitflächige Verbreitung des Internets .....	16
1.4.3	Dritte Welle: digitale Ubiquität .....	18
1.5	Einordnung der Themen und Ausblick .....	20
	Literaturverzeichnis .....	22

---

T. G. Weimann (✉) · H. Schlieter  
Forschungsgruppe Digital Health, Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Technische Universität  
Dresden, Dresden, Germany  
E-Mail: [thure.weimann@tu-dresden.de](mailto:thure.weimann@tu-dresden.de); [hannes.schlieter@tu-dresden.de](mailto:hannes.schlieter@tu-dresden.de)

A. Weimann  
Abteilung für Allgemein-, Viszeral- und Onkologische Chirurgie, Klinikum St. Georg Leipzig  
gGmbH, Leipzig, Germany  
E-Mail: [arved.weimann@sanktgeorg.de](mailto:arved.weimann@sanktgeorg.de)

T. Ziemssen  
Zentrum für Klinische Neurowissenschaften, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Dresden,  
Germany  
E-Mail: [tjalf.ziemssen@ukdd.de](mailto:tjalf.ziemssen@ukdd.de)

---

## Zusammenfassung

In den frühen Phasen der Digitalisierung im Gesundheitswesen lag der Fokus primär auf Unterstützungsmöglichkeiten für die medizinische Dokumentation der Leistungserbringer. Zuletzt hat die Digitalisierung der direkten Patientenkommunikation erheblich an Bedeutung gewonnen, etwa durch die Einführung von Patientenportalen, digitalen Gesundheitsanwendungen und KI-basierten Chatbots bzw. Conversational Agents, die als digitale Assistenten und Coaches den Patientenalltag unterstützen können. Dieses Kapitel wirft einen umfassenden Blick auf die treibenden Kräfte und grundlegenden Möglichkeiten der Digitalisierung von Kommunikationsflüssen. Es beleuchtet die wesentlichen Eigenschaften digitaler Lösungen für die Patientenkommunikation und analysiert historische, aktuelle sowie zukünftige Entwicklungen in diesem Bereich. Diese Einführung ist dabei als Leitstruktur für die nachfolgenden Kapitel gedacht, in denen das breite Spektrum der digitalen Patientenkommunikation vertieft wird.

---

## 1.1 Einführung

Die Patientenkommunikation stellt gleichermaßen Chance und Hürde für eine erfolgreiche Behandlung dar. Zahlreiche Studien haben in den letzten Jahrzehnten die Bedeutung des erfolgreichen Kommunizierens im Versorgungskontext unterstrichen. So ist der Großteil der Unzufriedenheit von Patienten weniger auf mangelnde klinische Kompetenz zurückzuführen, sondern liegt ursächlich oft in einer nicht angemessenen Patientenkommunikation (Ha und Longnecker 2010). Umgekehrt konnten auch die positiven Auswirkungen einer erfolgreichen Patientenkommunikation auf medizinische, psychosoziale und ökonomische Parameter aufgezeigt werden – insbesondere durch verbesserte Therapietreue (Adhärenz) und die Förderung des Selbstmanagements (Riedl und Schübler 2017). Durch die weitflächige Verbreitung des Internets seit Beginn des 21. Jahrhunderts, die zunehmende Verfügbarkeit von mobilen Informations- und Kommunikationstechnologien sowie die wachsende Befähigung zum Umgang mit digitalen Technologien in weiten Teilen der Gesellschaft ergeben sich neue Möglichkeiten für die Patientenkommunikation (Tuckson et al. 2017). An die Stelle der klassischen „Face-to-Face-Kommunikation“ innerhalb von Versorgungseinrichtungen oder der Kommunikation mit Papiermedien treten Kommunikationsmöglichkeiten im digitalen Raum – auch ortsunabhängig über physische Gebäudegrenzen hinweg und je nach Anwendungszweck in Echtzeit oder auch völlig zeitunabhängig.

Mit der digitalen Transformation gehen dabei eine Reihe von Aktionen einher, denen verschiedene Treiber unterliegen und die komplex miteinander in Verbindung stehen (Koebe und Bohnet-Joschko 2023). Nach der World Health Organization (2021) werden Einsatz und die Akzeptanz von digitalen Gesundheitslösungen, einschließlich jener für die Patientenkommunikation, besonders durch drei Potenziale angetrieben:



1. Verbesserung des Zugangs zu Gesundheitsdiensten und -leistungen,
2. ökonomische Aspekte, insbesondere Steigerung der Effizienz und Möglichkeiten, eine hohe Versorgungsqualität für alle Menschen sicherzustellen, sowie
3. die Stärkung der gesamten Versorgungskette von Gesundheitsförderung und Prävention hin zu Rehabilitation und Palliativversorgung, besonders auch während Epidemien und Pandemien.

Die digitale Transformation bietet angesichts des demografischen Wandels und des Fachkräftemangels im Gesundheitswesen eine Lösung, um Ressourcen effizienter zu nutzen und Versorgungslücken, insbesondere in ländlichen Gebieten, zu schließen. Telemedizin ermöglicht trotz geografischer Distanzen den Austausch medizinischer Informationen und hilft Wartezeiten zu überbrücken. Deutlich wurde der Bedarf besonders im Zuge der COVID-19-Pandemie durch die Notwendigkeit soziale Kontakte zu minimieren und auf Alternativen zur Face-to-Face-Kommunikation auszuweichen. Gleichzeitig ermöglicht die Digitalisierung eine präzisere, personalisierte Medizin, die auf großen Gesundheitsdatensätzen basiert und die Effektivität und Qualität der Versorgung insgesamt verbessert. Durch digitale Innovationen, wie z.B. Anwendungen der virtuellen Realität, werden neuartige Behandlungsoptionen und Versorgungsmodelle ermöglicht, die in digitalen Plattform-Ökosystemen mit anderen Diensten kombiniert werden können (Hermes et al. 2020). Der durch digitale Technologien vereinfachte Zugriff auf Gesundheitsinformationen trägt zu einem Wandel des Patientenverständnisses als reinen Empfänger medizinischer Leistungen, hin zum autonomen und partizipativen Partner des Behandlungsteams, bei (Prigge et al. 2015).

In einer Analyse von Koebe und Bohnet-Joschko (2023) werden zusammenfassend acht Veränderungen identifiziert, die aus der digitalen Transformation resultieren:

- Neudefinition der Patientenrolle,
- vernetzte, integrierte Versorgung,
- datengetriebene Ressourcenallokation und Optimierung von Versorgungsprozessen,
- steigende Technologieintensität und neue Informations- und Kommunikationsmedien,
- Verbesserung von Behandlungsergebnissen (insbesondere durch personalisierte Behandlungsmöglichkeiten) sowie
- die Emergenz digitaler Ökosysteme.

Ursache und Folge dieser Entwicklungen sind die Entstehung neuer Begrifflichkeiten (z.B. „Patient engagement“, „Patient-Reported Outcome Measures“) sowie psychoso-

zialer (z. B. „shared decision-making“) und technologischer Versorgungskonzepte (z. B. „Patientenportale“, „DiGAs“, „Virtual Reality“). Zusätzlich gewinnen digitale Systeme durch Anreicherung mit künstlicher Intelligenz in den letzten Jahren immer mehr an Autonomie und kommunizieren als Softwareagenten mit Patienten in natürlicher Sprache. Dieses Kapitel wirft einen einführenden Blick auf diese und weitere Entwicklungen im Feld der digitalen Patientenkommunikation.

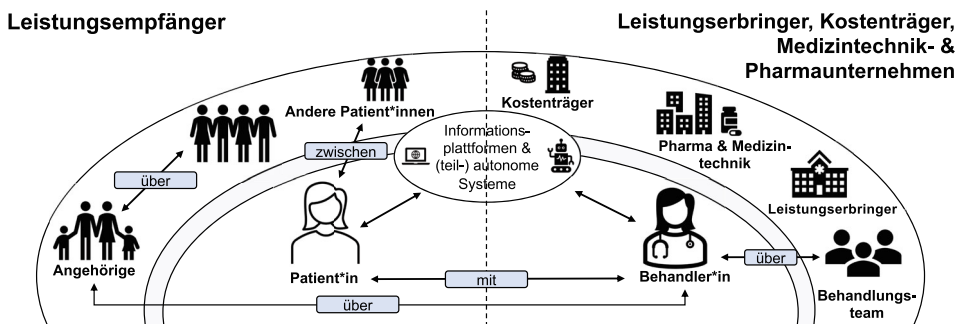
## 1.2 Möglichkeiten der Digitalisierung von Kommunikationsflüssen im Gesundheitswesen

Das Gesundheitswesen ist durch zahlreiche Akteure gekennzeichnet, die in komplexer Interaktion miteinander stehen. Nachfolgend soll eine vereinfachte Betrachtung vorgenommen werden, welche die direkte Kommunikation mit dem Patienten in den Vordergrund stellt (z. B. Weiner 2012). Hierfür soll nach „Leistungsempfängern“, d. h. Patienten und ihrem sozialen Umfeld, sowie der „Versorgungsseite“ aus Leistungserbringen, Kostenträgern und Anbietern unterschieden werden. Im Zentrum steht hierbei die direkte Kommunikation zwischen Patient und Behandler.

Basierend auf den sich dadurch ergebenden Kommunikationsflüssen lässt sich die Art der Patientenkommunikation nun in zwei Kategorien unterteilen: die Kommunikation *mit* und *über* den Patienten (siehe auch Abb. 1.1).

- Im engeren Sinne kann die Patientenkommunikation als die Kommunikation *mit* dem Patienten aufgefasst werden (z. B. zwischen Patient und Arzt, aber auch zwischen Patienten). Im erweiterten Verständnis umfasst die Patientenkommunikation auch die Kommunikation *über* den Patienten (z. B. zwischen Arzt und Pflegekraft).

Bei jedem Kommunikationsvorgang werden hierbei zwischen Sender und Empfänger Daten ausgetauscht, die wiederum auf physikalischer Ebene als Signale dargestellt und übertragen werden. Ohne nun auf Details der Signaltheorie einzugehen, kann weiter un-



**Abb. 1.1** Wichtige Kommunikationsflüsse der analogen und digitalen Patientenkommunikation

terschieden werden, ob die Daten auf technisch-physikalischer Ebene als *kontinuierliches* oder *diskretes Signal* anfallen (Li und Liao 1997).

Während kontinuierliche Signale auch als analog bezeichnet werden, arbeiten digitale Technologien auf Grundlage diskreter Signale. Als digital werden Signale bezeichnet, deren Werte nur zu bestimmten Zeitpunkten vorhanden sind (d. h. zeit- und wertdiskret) und somit von Computern mit einer binären Logik („0 und 1“) automatisiert verarbeitet werden können. Die Übertragung und Speicherung von digitalen Daten bringen gegenüber analogen Technologien entscheidende Vorteile mit sich. Hierzu gehören vor allem:

- die Möglichkeit gegenüber analogen Medien große Datenmengen hochkomprimiert zu speichern, zu vervielfältigen sowie damit mehreren Akteuren (z. B. Ärzten und Pflegekräften) gleichzeitig Zugriff zu ermöglichen,
- die Übertragung und Speicherung jeglicher Datenformate (z. B. Befunde in Textform, Laborergebnisse, Bildgebung) ohne Qualitätsverlust und
- die Möglichkeit, automatisierte Verarbeitungen zu realisieren (z. B. komplexe Analysen von Patientendaten, aber auch digitale Verschlüsselungen zur Datensicherheit etc.).

Trotz der genannten Vorteile digitaler Daten sind nicht alle Prozesse, bei denen diese anfallen und verarbeitet werden, auch effizient. Dies scheint irreführend vor dem Hintergrund, dass digitale Systeme aus dem heutigen Behandlungsalltag gar nicht mehr wegzudenken sind. Dennoch befand sich ein Großteil deutscher Krankenhäuser (ca. 70 %) nach einem 2022 veröffentlichten Bericht erst am Anfang der einrichtungsinternen Digitalisierung (Reifegrad 0) (Amelung et al. 2022). Die Einstufung erfolgte basierend auf einem Reifegradmodell (sog. *Electronical Medical Record Adoption Model*, EMRAM<sup>1</sup>) zur Bewertung der Digitalisierung von Krankenhäusern<sup>2</sup> (0–7 mögliche Reifegrade) und zeigt, dass einige Vorgänge noch durch papierbasierte Kommunikationsmedien und Doppelarbeiten aufgrund von nicht vernetzten Computersystemen gekennzeichnet sind. Ebenso ist die informatorische Teilhabe von Patienten am Versorgungsprozess sehr eingeschränkt. Hinsichtlich der Tiefe der Integration digitaler Technologien spricht man auch von „oberflächlicher Digitalisierung“.<sup>3</sup> Der 7. und höchste Reifegrad des EMRAM zeichnet sich hingegen durch die Förderung des Selbstmanagements von Patienten auf Basis einer digitalen Patientenkommunikation aus (Snowdon et al. 2024).

Darstellung und Diskussion der Möglichkeiten digitaler Kommunikation mit dem Patienten stellen den Fokus dieses Buches dar. Dennoch hat auch die Kommunikation über den Patienten eine zentrale Rolle im Behandlungsalltag, insbesondere zwischen den beteiligten Therapeuten sowie dem restlichen Behandlungsteam, z. B. um gemeinsame

---

<sup>1</sup> <https://www.himss.org/>.

<sup>2</sup> Entsprechende Messinstrumente für den ambulanten Sektor etablieren sich erst sukzessiv (Neunaber und Meister 2023).

<sup>3</sup> Für eine detaillierte Diskussion und die Rolle von Large-Language-Modellen mit Blick auf einen Paradigmenwechsel sei auf Kap. 10 verwiesen.

Entscheidungen zu treffen oder den Patienten an die nächste Schicht zu übergeben. Während im klassischen Fall die Kommunikation zwischen den einzelnen Akteuren „Face to Face“ stattfindet oder unter der Verwendung analoger Printmedien (z. B. Briefe/Dokumente), können Informations- und Kommunikationstechnologien als Vermittler („Intermediäre“) zwischengeschaltet werden und eine ortsunabhängige Kommunikation „Remote“ ermöglichen. Neben den genannten Anwendungen, die als Vermittler zur Unterstützung zwischenmenschlicher Kommunikation fungieren, existieren auch eigenständige Anwendungen, bei denen diese Vermittlungsfunktion entweder nicht vorhanden ist oder stark in den Hintergrund rückt (d. h. eher „Stand alone“) (Tuckson et al. 2017). Im Falle digitaler Systeme können diese als teilweise bis vollständig autonom angesehen werden. Gleichzeitig können Überschneidungen bestehen, sodass dieselbe Technologie zur Kommunikation (z. B. E-Mail, SMS, Telefonie, Instant Messaging/Chat) in einem Fall zur zwischenmenschlichen computervermittelten Kommunikation eingesetzt werden kann, aber auch zur Kommunikation mit einem selbstständig agierenden Computersystem (z. B. Chatbot).

- Insgesamt lassen sich **drei Basismodalitäten** der analogen und digitalen Patienten-kommunikation festhalten: **Face-to-Face-Kommunikation**, **computervermittelte Kommunikation** und **Stand-alone-Anwendungen**.

---

### 1.3 Eigenschaften digitaler Lösungen zur Patientenkommunikation

Die folgenden Abschnitte werfen einen Blick auf zentrale Eigenschaften, die eine Einordnung verschiedener digitaler Kommunikationslösungen erlauben (1.3.1) sowie auf mögliche Kriterien für die Wahl eines geeigneten Kommunikationstools (1.3.2).

#### 1.3.1 Die Mediensynchronizitätstheorie

Analoge und digitale Kommunikationsmedien weisen verschiedene Eigenschaften auf, die deren Eignung für bestimmte Anwendungskontexte maßgeblich bestimmen. Bei der Frage nach deren Eignung für die Patientenkommunikation können Theorien aus dem Umfeld der Mensch-Computer-Interaktion, insbesondere die Mediensynchronizitätstheorie, eine Orientierung geben (Sundar 2021). Die Mediensynchronizitätstheorie von Dennis et al. (2008) stellt fünf Eigenschaften von Kommunikationsmedien in den Vordergrund, die jeweils auf einem Kontinuum von nicht vorhanden bis stark ausgeprägt sein können. Diese umfassen:

- die *Unmittelbarkeit des Feedbacks* (bedingt durch die Übertragungsgeschwindigkeit),
- die Vielfalt der zur Kommunikation verwendeten Symbole (*Symbolvielfalt*),

- die Möglichkeit mit mehr als einer Person zu kommunizieren (*Parallelisierung*),
- die Möglichkeit des Senders, Nachrichten zu modifizieren (auch als „*rehearsability*“ bezeichnet), sowie
- die Möglichkeit, die Nachricht bzw. Informationen zu einem späteren Zeitpunkt nochmal einzusehen (Wiederverwendbarkeit, auch als „*reprocessability*“ bezeichnet).

Hierbei ist anzumerken, dass neben den von der Theorie genannten Eigenschaften noch weitere denkbar sind. Walther et al. (2005) nennen z. B. auch Anonymität und Homophilie, welche häufig auf Selbsthilfe-Internetforen für Patienten zutreffen.

In Bezug auf die von der Mediensynchronizitätstheorie benannten Eigenschaften charakterisieren sich z. B. Videosprechstunden durch eine hohe Unmittelbarkeit des Feedbacks, eine hohe Symbolvielfalt durch die Übertragung von verbalen und nonverbalen Inhalten (Audio und Video), der Möglichkeit, mit mehr als einer Person zu interagieren (z. B. digitale Gruppentherapie), sowie einer meist geringen Möglichkeit, die Nachrichten durch den Sender zu modifizieren oder wiederzuverwenden. Im Gegensatz dazu stehen E-Mails, die typischerweise mit zeitlichem Versatz beantwortet werden, vorwiegend aus Text bestehen, dem Sender mehr Bedenkzeit vor dem Versenden der Nachricht erlauben und wiederverwendet werden können.

Die von Dennis et al. (2008) genannten Eigenschaften nehmen dabei Einfluss auf die Synchronizität der Patientenkommunikation. Vereinfacht kann gesagt werden, dass Medien, die unmittelbares Feedback ermöglichen, tendenziell synchron sind, während man bei einem verzögerten Feedback von asynchroner Kommunikation spricht.

- **Synchrone Kommunikation** bedeutet, dass die Akteure zeitgleich miteinander interagieren.
- **Asynchrone Kommunikation** stellt das Gegenteil dar und bedeutet, dass Nachrichten zwangsläufig zwischengespeichert werden, um zu einem späteren Zeitpunkt vom Empfänger ausgewertet zu werden (auch als „store and forward“ bezeichnet; Harst et al. 2022).

Wichtige Beispiele synchroner Arzt-Patienten-Kommunikation sind neben der bereits erwähnten Videosprechstunde auch die Telefonie und Echtzeitübertragung und -auswertung von Patientendaten (z. B. via Sensoren im häuslichen Umfeld erfasst). Beispiele asynchroner Kommunikation sind neben E-Mail und Text-Messaging auch das *Monitoring* durch den Upload von Dokumenten (z. B. frühere Befunde, Ergebnisse der Bildgebung), das Ausfüllen von Fragebögen oder auch das Bereitstellen von Edukationsmaterial für Patienten.

Während die Mediensynchronizitätstheorie vor allem die durch Technologie ermöglichte *bidirektionale* Kommunikation betrachtet, kann der Datenfluss auch nur in eine Richtung, also *unidirektional*, erfolgen. Beispielsweise können einige Anwendungen

des Telemonitorings, wie das Überwachen eines implantierten Herzschrittmachers, als unidirektional und asynchron betrachtet werden (Finet et al. 2015).

Neben den genannten Eigenschaften von Kommunikationsmedien unterscheidet die Mediensynchronizitätstheorie auch nach *konvergenten* („convergence“) und *divergenten* Prozessen („conveyance“), die der eigentlichen Kommunikationsaufgabe zugrunde liegen. Während konvergente Prozesse dem Aufbau eines gemeinsamen Informationsverständnisses zwischen den beteiligten Akteuren dienen, steht bei divergenten Prozessen die Übertragung von vielen Informationen im Mittelpunkt.

Nach Dennis et al. (2008) sollten Medien mit hoher Synchronizität bevorzugt für konvergente Kommunikationsprozesse verwendet werden, während bei divergenten Prozessen eher asynchrone Medien zweckmäßig sind. Beide Prozesse sind daher bei jeder Kommunikationsaufgabe in unterschiedlicher Gewichtung vorhanden. Besonders Einfluss auf die Gewichtung hat die Vertrautheit zwischen den Beteiligten mit der Aufgabe und mit der verwendeten Technologie. Ebenso spielen aber auch kontextuelle Beschränkungen, wie die medizinische Dringlichkeit des Patientenanliegens, der Wunsch nach sozialer Interaktion, Vertraulichkeit oder auch rechtliche Verpflichtungen eine Rolle (Palvia et al. 2011).

Daraus wird deutlich, dass allgemeingültige Empfehlungen zur Wahl einer bestimmten Technologie nur begrenzt möglich sind und neben den Eigenschaften des Mediums und der Kommunikationsaufgabe auch die Eigenschaften der Individuen selbst, einschließlich kontextueller Beschränkungen, die Wahl beeinflussen. Dieser Gedanke findet sich auch in dem Konzept des „Fit between Individuals, Task and Technology“ nach Ammenwerth et al. (2006) wieder. Aus der Kombination dieser Einflussgrößen ergibt sich die Passfähigkeit („fit“) der Technologie und damit auch die Nutzerakzeptanz.

- Es sollte idealerweise ein „fit“ zwischen den Eigenschaften des Individuums und der Aufgabe, zwischen dem Individuum und der Technologie sowie zwischen Technologie und Aufgabe bestehen.

### 1.3.2 Auswahl des passenden „Kommunikationstools“

Die Berücksichtigung der individuellen Gesamtsituation ist somit stets entscheidend. Dennoch kann nach der Theorie von Dennis et al. (2008) und dem Modell der Funktionen medizinischer Kommunikation von De Haes und Bensing (2009) eine grobe Orientierung zur Wahl der passenden Lösung abgeleitet werden (siehe Tab. 1.1). Bei neuen Kommunikationskontexten wie dem Aufbau von Beziehungen oder Entscheidungsfindungen überwiegen eher Konvergenzprozesse, wohingegen bei wiederholten Interaktionen divergente Anteile im Vordergrund stehen (Dennis et al. 2008). Übertragen auf die Arzt-Patienten-Kommunikation bedeutet dies, dass für einen initialen Kontakt eher synchrone Medien mit hoher Symbolvielfalt förderlich sind (z. B. Videosprechstunde). Besonders auch für die Reaktion auf Emotionen und den Ausdruck von Empathie sind Medien, die neben

**Tab. 1.1** Mögliche digitale Lösungen für die Patientenkommunikation in Abhängigkeit der Aufgabe und Art des Kommunikationsprozesses

Medizinische Kommunikationsaufgabe <sup>a</sup>	Kommunikationsprozess <sup>b</sup>	Beispiele für mögliche Tools und digitale Versorgungsansätze
Förderung der Beziehung(en), Antwort auf Emotionen	Konvergent, divergent	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videosprechstunde</li> <li>• Bei Vertrautheit untereinander z. B. auch Social Media</li> </ul>
Patientendaten/Informationen sammeln	Eher divergent	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Self-Monitoring-Tools (Wearables)</li> <li>• Patientenportale mit digitalen Fragebögen, Möglichkeiten zum Hochladen von Dokumenten</li> </ul>
Bereitstellung von Informationen für Patienten	Eher divergent	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patientenportale bzw. Portale für den Patientenzugriff auf die elektronische Patientenakte</li> </ul>
Entscheidungsfindung	Eher konvergent	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videosprechstunde</li> <li>• Virtual- und Augmented-Reality-Lösungen</li> <li>• „Livechat“</li> <li>• Conversational Agents zur Beantwortung von Patientenfragen</li> </ul>
Förderung des Gesundheitsverhaltens der Patienten	Konvergent, divergent	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blended-Care-Modelle</li> <li>• Patientenportale und digitale Gesundheits-Apps</li> <li>• Bei eher nicht medizinischen Themen z. B. Unterstützung durch andere Patienten in Selbsthilfe-Internetforen</li> </ul>

<sup>a</sup>Basierend auf De Haes und Bensing (2009)<sup>b</sup>Nach Dennis et al. (2008)

verbalen auch nonverbale Signale übermitteln können, grundsätzlich überlegen (Grondin et al. 2019). Digitale Lösungen der virtuellen und erweiterten Realität können darüber hinaus vielfältige Visualisierungsmöglichkeiten bieten und damit die Patientenaufklärung anreichern und Entscheidungsprozesse unterstützen (Antel et al. 2022).

Bei wiederholten Kontakten und einer Vertrauensbasis zwischen den Kommunikationspartnern können asynchrone Technologien Effizienzvorteile haben. Dennoch ist bei asynchroner textbasierter Kommunikation (z. B. Chat, E-Mail) besonders darauf zu achten, Empathie durch verbale Techniken zu vermitteln, wie beispielsweise gezielte Rückfragen, das klare Aufzeigen der nächsten Schritte (um Mehrdeutigkeit zu vermeiden) oder auch durch den bewussten und situationsangepassten Einsatz von Emojis (Sakumoto und Joshi

2023). Auch wenn chatbasierte Kommunikation im Allgemeinen als asynchron gilt, gibt es zudem Abstufungen: Ein „Livechat“ mit Antwortzeiten im Sekunden- oder Minutenbereich weist immer noch eine vergleichsweise hohe Unmittelbarkeit des Feedbacks auf. Solche Kanäle können daher auch für eher konvergente Prozesse Anwendung finden (z. B. Entscheidungsfindung). Ein Beispiel hierfür ist der Krebsinformationsdienst des Deutschen Krebsforschungszentrums, der einen Livechat anbietet, um Ratsuchende mit qualitätsgesicherten Informationen bei Entscheidungsfindungen im Bereich der Krebsprävention zu unterstützen (DKFZ 2025).

Während sich die Aufmerksamkeit bisher auf die computervermittelte zwischenmenschliche Kommunikation richtete (Remote), werden zukünftig autonom agierende Systeme immer mehr in der Lage sein, empathisches Verhalten (verbal und nonverbal) zu zeigen und Patientenanliegen adäquat zu beantworten (Seitz 2024). Erste Studien zeigen bereits, dass eine Vielzahl von Patientenfragen auch durch Chatbots für den Patienten zufriedenstellend beantwortet werden können (Ayers et al. 2023). Für den weitflächigen Einsatz solcher Systeme ist es jedoch unerlässlich, deren Korrektheit und Genauigkeit vorab sicherzustellen.

Kommunikationsaufgaben wie das reine Bereitstellen und Sammeln von Informationen, können als primär divergente Prozesse verstanden werden. Dementsprechend sind hierfür asynchrone Technologien zum Patientenmonitoring prädestiniert, wie Wearable- und Sensortechnologien für die passive Datenerfassung oder auch über Patientenportale bereitgestellte digitale Fragebögen (aktive Datenerfassung) (Sim 2019). Patientenportale nehmen darüber hinaus auch für die Bereitstellung von Informationen für Patienten, wie z. B. Medikationsplan, Befunde oder erkrankungsspezifisches Edukationsmaterial, eine zentrale Rolle ein (Ammenwerth et al. 2012). Die systematische Förderung des Gesundheitsverhaltens ist durch das Vorhandensein von Informationsvermittlung und wiederkehrenden Entscheidungen aus kommunikativer Sicht besonders komplex. In den letzten Jahren haben sich deshalb sog. „Blended-Care-Versorgungsmodelle“ als vielversprechende Ansätze herausgestellt (Phillips et al. 2022). Diese koppeln gezielt synchrone und/oder asynchrone Technologien mit Face-to-Face-Kontakten.

Eine wichtige kontextuelle Einschränkung stellen dringende medizinische Anliegen dar, die – sofern keine persönliche Vorstellung „Face to Face“ indiziert ist – synchrone Kommunikationsmedien wie Video- oder Sprachanrufe zur schnellen Hilfe und Problemlösung erfordern (De Mooij et al. 2022). Darüber hinaus haben sich Social-Media-Plattformen als Möglichkeit herausgestellt, die Beziehung zu vielen Patienten aufrechtzuerhalten und dabei gleichzeitig Informationen zu vermitteln, wie z. B. durch videobasierte Podcasts, die Gesundheitsthemen patientengerecht aufbereiten (hohe Parallelisierung).<sup>4</sup> Neben der reinen Möglichkeit, Gesundheitsinformationen bereitzustellen, Fragen zu

---

<sup>4</sup> Ein Beispiel hierfür ist der Patientenpodcast des Multiple Sklerose Zentrums Dresden, der einmal im Monat live als Videokonferenz übertragen wird und im Anschluss als Aufzeichnung via YouTube bereitgestellt wird (<https://zkn.uniklinikum-dresden.de/pn/patienten-podcast>).



beantworten und Patientenmeinungen zu erfassen, stellen Social-Media-Plattformen auch ein zunehmend wichtiges Marketinginstrument dar. Für medizinisch unkritische Themen, wie die generelle soziale Unterstützung beim Umgang mit chronischen Erkrankungen, haben sich zudem Online-Communities für den „Peer Support“ etabliert (Hossain et al. 2021).

---

## 1.4 Wellen der digitalen Patientenkommunikation

Das Spektrum der digitalen Patientenkommunikation kann anhand drei von Legner et al. (2017) beschriebenen Wellen der Digitalisierung diskutiert werden:

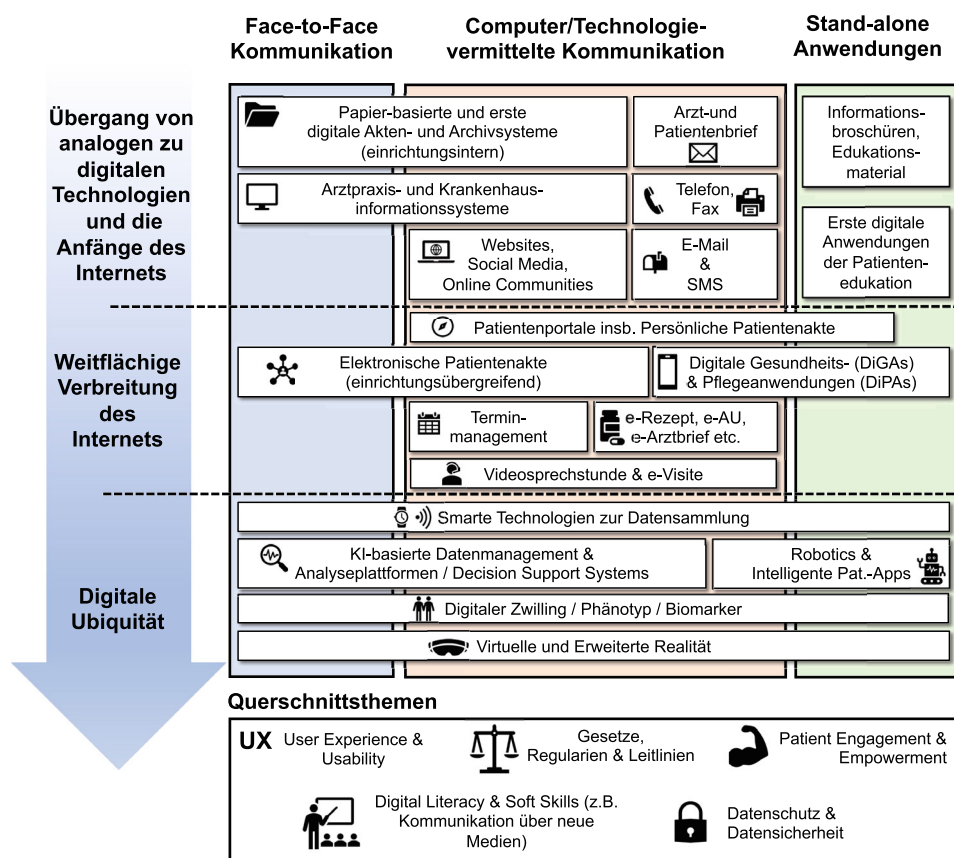
1. dem Übergang von analogen zu digitalen Technologien,
2. der weitflächigen Verbreitung des Internets und
3. der Allgegenwärtigkeit digitaler Technologien (digitale Ubiquität).

Die Übergänge zwischen den Wellen können hierbei als fließend betrachtet werden, sodass diese eher der Orientierung und groben Einordnung dienen sollen als wirklich einer trennscharfen Abgrenzung. Abb. 1.2 stellt einen zusammenfassenden Gesamtblick dar.

Es sei angemerkt, dass die Wellen der Digitalisierung zwar eine Orientierung zur zeitlichen Perspektive bieten, technische Entwicklungen jedoch auch danach unterschieden werden können, wie tiefgreifend oder oberflächlich sie Kommunikationsabläufe unterstützen und ob sie vollständig neue Ansätze in der Patientenkommunikation ermöglichen (vgl. Kap. 10).

### 1.4.1 Erste Welle: Übergang von analogen zu digitalen Technologien und die Anfänge des Internets

Historisch betrachtet gingen Digitalisierungsbestrebungen im Gesundheitswesen anfangs stark von der Seite der Leistungserbringer aus (Eysenbach 2000). Eine führende Rolle in der Entwicklung des Fachgebiets der Medizininformatik spielt in Deutschland bis heute die Deutsche Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e. V. (GMDS), die aus der Gesellschaft für Dokumentation Mitte der 1950er-Jahre hervorging (GMDS 2024). Anfangs lag der Fokus stark auf der Gestaltung von Systemen zur Unterstützung von Routineprozessen im Krankenhaus, speziell der medizinischen Dokumentation (insbesondere von Befunden, Therapieplänen und OP-Berichten) und administrativen Aufgaben (insbesondere Krankenhauslogistik und Rechnungswesen) (Ehlers et al. 1970). Zielgruppe dieser Systeme waren entsprechend Ärzte, Pflege- und Verwaltungspersonal. Erstmals wurden auch Teile des Face-to-Face-Patientenkontakts digital sowie die computervermittelte (jedoch einrichtungsinterne) Kommunikation durch Datenspeicherung unterstützt. Die Idee Krankenhausinformationssysteme bzw. Praxisver-



**Abb. 1.2** Die drei Wellen der digitalen Patientenkommunikation

waltungssysteme auf regionaler oder nationaler Ebene zu vernetzen und Patientendaten auszutauschen, wurde erst durch die Verbreitung des Internets möglich und vollzieht sich bis heute in die 3. Welle der digitalen Patientenkommunikation.

In den 1970er-Jahren begann sich die Arbeit im Bereich der Telemedizin zu intensivieren, wobei diese insgesamt noch eher experimentellen Charakter hatte und der Schwerpunkt auf der Erprobung der technischen Machbarkeit sowie der Untersuchung des eigentlichen Nutzens lag (Higgins et al. 1984). Zu den erprobten Szenarien zählte zunächst die Kommunikation zwischen kleinen regionalen Krankenhäusern und Universitätskliniken als Telekonsil bzw. Telediagnostik für den Austausch medizinischer Expertise zwischen Ärzten verschiedener Fachbereiche. Somit wurde sich eher über den Patienten und seine medizinischen Daten ausgetauscht, als wirklich direkt mit dem Patienten selbst über Technologien interagiert. Die Kommunikationsmodalitäten reichten vom Einsatz des Telefons (damals noch analog), der Nutzung der Telefonleitung zur Übertragung medizinischer Daten, wie z. B. Röntgenbilder und EKGs unter Verwendung

von Computern, hin zu ersten audiovisuellen Übertragungsszenarien. Die Möglichkeiten, telemedizinische Technologien auch zur direkten Kommunikation mit dem Patienten, insbesondere in der heimischen Umgebung, zu untersuchen, wurden erst ab Mitte/Ende der 1980er-Jahre in Projekten verfolgt (Zundel 1996). Anfänglich konzentrierte sich die Nutzung auf das Telefon, vor allem zur Betreuung chronisch kranker Patienten, sowie einer einseitigen Datenübertragung zum Monitoring von Vitalzeichen oder als Notfallknopf zur Alarmierung von Hilfe (Field et al. 1996).

Ende der 1980er-Jahre entwickelte sich das Faxgerät zu einem Medium in der Gesellschaft, machte den Austausch von in Papierform gespeicherten Patientendaten über Telefonleitungen möglich und unterstützte die Kommunikation via Brief (Yamamoto und Wiebe 1989). Auch wenn inzwischen die Faxtechnologie aufgrund des Implementierungszeitpunkts oft mit dem Begriff „analog“ assoziiert wird, handelt es sich doch in der Kombination von Scanner (Digitalisierung des Dokuments) und Drucker bereits um ein (teilweise) digitales System. Aus heutiger Sicht problematisch ist hierbei die inhärente Prozessineffizienz mit Medienbrüchen (z. B. Ausdrucken, Einscannen, Versenden, Ausdrucken etc.).

Durch das sukzessive Aufkommen des Internets entstand die E-Mail als effizientere Alternative der Patientenkommunikation mit der Möglichkeit, verschiedene Formen medialer Repräsentationen digital zu versenden (Kane et al. 1998). Mit der weiten Verbreitung mobiler Telefone wurde die Möglichkeit des Short Message Service (SMS) auch für Zwecke der Patientenkommunikation erkannt, wie Terminerinnerungen, Patientenedukation oder auch die Übermittlung von medizinischen Daten (Pal 2003). Insgesamt wurde die informatorische Teilhabe von Patienten am Versorgungsprozess jedoch noch nicht flächendeckend etabliert – auch nicht durch papierbasierte Medien wie Patientenbriefe, die komplexe Behandlungsinformationen zugänglich aufbereiten oder Informationsbroschüren (Damian und Tattersall 1991). Spezielle Leitlinienversionen, die evidenzbasierte Informationen in laienverständlicher Sprache bereitstellen und die Entscheidungsfindung unterstützen, begannen sich in Deutschland erst nach der Jahrtausendwende allmählich zu etablieren (Sänger 2008). Inzwischen werden diese standardmäßig auf der Webseite der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF)<sup>5</sup> in digitaler Form als PDF-Dokumente bereitgestellt („digitale Patientenleitlinie“).

Schrittweise entstanden auch die ersten Softwareprogramme für Patienten selbst, die als Vorläufer der digitalen Gesundheits-Apps betrachtet werden können. Diese dienten als „Stand-alone-Anwendungen“ zur Förderung des Selbstmanagements und wurden vorwiegend für chronische Erkrankungen untersucht (Skinner et al. 1993). Die Funktionen reichten von der Präsentation eher statischer Inhalte hin zu ersten interaktiven Anwendungen, die medizinische Informationen in patientengerechter Sprache individuell anboten, quizartig abfragten und den Gesundheitszustand regelmäßig über Fragebögen erfassten. In den 1990er-Jahren entstanden auch, überwiegend im amerikanischen Raum, die ersten sog. persönlichen Patientenakten („personal health records“, PHRs). Diese er-

---

<sup>5</sup> <https://www.awmf.org/>.

möglichten es Patienten, webbasiert Gesundheitsinformationen eigenhändig strukturiert zu verwalten und konnten auch zur Kommunikation mit medizinischen Leistungserbringern genutzt werden (Kim und Johnson 2002). Häufig werden diese auch als „Patientenportal“ bezeichnet, wobei Patientenportale über den Aktenzugriff hinausgehen können (vgl. Kap. 4). Diese persönlichen Patientenakten reichen je nach Ausrichtung von isolierten Stand-alone-Lösungen über Systeme, die auch Einsicht in die von Leistungserbringern geführten Akten („electronic health records“, EHRs) mit zusätzlichen Möglichkeiten zur Selbstdokumentation bieten. Die Verbreitung dieser Softwareanwendungen war in Deutschland um die Jahrtausendwende nahezu unerschlossen (Hägele und Köhler 2002).

### 1.4.2 Zweite Welle: weitflächige Verbreitung des Internets

Das Internet hat den Zugang zu medizinischen Informationen vereinfacht und somit eine alle Nutzer gleichermaßen erreichende Verbreitung dieses Wissens bewirkt. Gleichzeitig entstanden das Phänomen „Dr. Google“, vor allem in Bezug auf Selbstdiagnosen, oder das Sicherstellen der Qualität der medizinischen Informationen (Eysenbach et al. 2002). Auch der Austausch mit anderen Patienten (Peers) wurde über erste soziale Netzwerke, wie z. B. Selbsthilfe-Internetforen und Blogs, orts- und zeitunabhängig möglich. Neben den Patienten selbst verwenden zunehmend auch immer mehr Ärzte soziale Medien. Die Einsatzzwecke sind dabei sehr unterschiedlich und gehen oft auch über die Patientenkommunikation im engeren Sinne hinaus, wie z. B. der Austausch zwischen Kollegen. Um Ärzten eine Orientierung unter Beachtung rechtlicher Vorgaben und ethischer Aspekte zu bieten, hat die Bundesärztekammer (2023b) eine Handreichung mit 12 Regeln für die sozialen Medien veröffentlicht. Diese umfassen u. a. die Beachtung der ärztlichen Schweigepflicht, den Schutz vor Selbstoffenbarung von Patienten, die Wahrung der Grenzen des Arzt-Patienten-Verhältnisses, das Verbot berufswidriger Werbung sowie die wachsende Verantwortung mit steigender Reichweite.

Mit den Möglichkeiten des Internets begannen erste europäische Länder auch damit, Datenbestände zu integrieren und einrichtungsübergreifende Patientenakten mit Zugriffsmöglichkeiten sowohl für Versorger als auch Patienten zu entwickeln. Als Vorreiter in Europa sind besonders Estland und Dänemark hervorzuheben, die Anfang/Mitte der 2000er-Jahre solche Systeme für den Routinebetrieb auf den Weg brachten (Nøhr et al. 2017). Damit kann sowohl die Face-to-Face-Interaktion umfassend unterstützt werden, indem z. B. auf Vorbefunde und Medikationspläne von anderen beteiligten Ärzten zugegriffen werden kann (z. B. ambulanter Sektor), als auch die computervermittelte Kommunikation zwischen Patient und Versorger (z. B. Terminmanagement). Mit Blick auf den deutschsprachigen Raum folgte der operative Einsatz zuerst in Österreich (elektronische Gesundheitsakte, ELGA; 2015) sowie seit 2021 schrittweise auch in der Schweiz (elektronisches Patientendossier, EPD) und in Deutschland 2025 als elektronische Patientenakte (ePA) (Vetters und Akbik 2020; eHealth Suisse 2024; BMG 2025).

Durch das Schaffen einer nationalen Infrastruktur für den Austausch medizinischer Daten, ergeben sich umfassende Möglichkeiten Mehrwertanwendungen zu realisieren.