

---

# eHealth: Hintergrund und Begriffsbestimmung

# 1

Florian Fischer, Violetta Aust und Alexander Krämer

---

## Zusammenfassung

Digitalisierung erlangt eine zunehmende Bedeutung im Gesundheitswesen. Dies ist auf unterschiedliche gesellschaftliche Wandlungsprozesse zurückzuführen. Das Themenfeld „eHealth“, welches sich durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien im Rahmen von gesundheitsbezogenen Aktivitäten auszeichnet, ist sehr heterogen. Dies bezieht sich auf die bestehenden Begriffsdefinitionen, Anwendungsfelder sowie Nutzergruppen. Die übergreifende Zielsetzung besteht jedoch in der Sicherung und Verbesserung der Qualität in der Gesundheitsversorgung. Um das Themenfeld und die Bedeutung von eHealth besser fassen zu können, wird in diesem Beitrag eine begriffliche Einordnung und Abgrenzung vorgenommen sowie auf die Ziele und Anforderungen von eHealth eingegangen.

---

F. Fischer (✉) · V. Aust · A. Krämer  
Fakultät für Gesundheitswissenschaften, AG Bevölkerungsmedizin und biomedizinische Grundlagen, Universität Bielefeld, Postfach 100 131, 33501 Bielefeld, Deutschland  
E-Mail: f.fischer@uni-bielefeld.de

V. Aust  
E-Mail: violetta.aust@uni-bielefeld.de

A. Krämer  
E-Mail: alexander.kraemer@uni-bielefeld.de

## 1.1 Einleitung

Digitalisierung ist ein zunehmendes Kennzeichen unseres Alltagslebens und findet sich sowohl im privaten, beruflichen als auch öffentlichen Umfeld wieder. Seit etwa der Jahrtausendwende hat die Bedeutung der Digitalisierung auch im Bereich von Gesundheitsdienstleistungen kontinuierlich zugenommen (Schachinger 2014). Dies lässt sich unter anderem an der steigenden Anzahl und Nutzung von Webseiten, Gesundheitsportalen und mobilen Anwendungen (z. B. Gesundheits-Apps oder Wearables) erkennen (Gigerenzer et al. 2016). Ein weiteres Kennzeichen der Digitalisierung ist der zunehmende Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im Rahmen von gesundheitsbezogenen Aktivitäten, welcher unter dem Begriff eHealth (für Electronic Health) zusammengefasst wird. Das immanente Ziel von eHealth liegt in der Verbesserung der Versorgung und damit verbunden der Förderung des Gesundheitszustandes, sowohl auf individueller als auch auf gesellschaftlicher Ebene. Da die Gesundheit – aus einer bio-psycho-sozialen Perspektive – im Vordergrund steht und die elektronischen Technologien nur das Medium bzw. Instrument zur Erhaltung oder Verbesserung des Gesundheitszustandes darstellen, wird das Präfix „e“ in diesem Buch stets klein vor dem eigentlich interessierenden Parameter „Health“ geschrieben.

Digitalisierung stellt aber nur einen Teil der gesellschaftlichen Veränderungen bzw. sozialen Wandlungsprozesse dar. So zeigt sich in Deutschland derzeit der demografische Wandel sehr deutlich in der Alterung der Bevölkerung. In Verbindung mit dem epidemiologischen Wandel, als Folge sowie Ursache des demografischen Wandels, nehmen chronische, degenerative und altersbedingte Erkrankungen in der Bevölkerung zu. Dies ist auch auf einen Wandel in der (sozialen und natürlichen) Umwelt und damit verbundenen Änderungen im Gesundheitsverhalten zurückzuführen (Risikowandel). Auch der ökonomische sowie der technologische Wandel haben zu tief greifenden Veränderungen in der Bevölkerung geführt. Diese Veränderungen werden unter anderem durch die Globalisierung und die Transformation von einer Produktions- zu einer Dienstleistungs- und Wissensgesellschaft deutlich. All diese Entwicklungen sind Zeichen eines deutlichen Strukturwandels, der sowohl Ursache als auch Resultat eines digitalen Wandels ist. Mit der Digitalisierung und der Gesundheit treffen zwei Megatrends aufeinander, die beide das tägliche Leben durchdringen.

Vor dem Hintergrund der Besonderheiten von Gesundheitsleistungen (u. a. asymmetrische Informationen) und Gesundheitsmärkten (z. B. zahlreiche nicht-marktwirtschaftliche Regelungen im Gesundheitswesen) ebenso wie der Komplexität des Gesundheitswesens bringt eHealth einige Herausforderungen mit sich. Obwohl unter anderem Fragen der Finanzierung und des Datenschutzes bisher die Einführung von eHealth-Innovationen erschweren, bietet die Digitalisierung im Gesundheitswesen große Chancen, um die Versorgungsqualität zu verbessern. Auf die Bedeutung von eHealth wurde bereits in der 58. Weltgesundheitsversammlung in Genf im Mai 2005 hingewiesen. Hier wurde durch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) eine „eHealth Resolution“ verabschiedet (WHO 2005). In dieser Resolution wurde, Bezug nehmend auf die

Alma-Ata-Deklaration („Health for All“) (WHO 1978), der Slogan „eHealth for All by 2015“ ausgerufen (WHO 2005; Healy 2007). Um das Themenfeld und die Bedeutung von eHealth besser fassen zu können, wird in diesem Beitrag eine begriffliche Einordnung und Abgrenzung vorgenommen sowie auf die Ziele und Anforderungen von eHealth eingegangen.

---

## 1.2 Begriffliche Einordnung und Abgrenzung

Viele Disziplinen aus den Natur-, Sozial- und Technikwissenschaften sind in dem Themenbereich eHealth vertreten. Diese bringen verschiedene Methoden und Sichtweisen ebenso wie unterschiedliche inhaltliche Schwerpunkte in die Diskussion und Weiterentwicklung von eHealth ein. Die methodische und inhaltliche Komplexität des Themenfeldes findet sich auch in unterschiedlichen Definitionsansätzen wieder. So wurde im zurückliegenden Jahrzehnt bereits mehrfach darauf hingewiesen, dass bislang keine klare Definition von eHealth vorliegt (Boogerd et al. 2015; Ahern et al. 2006; Oh et al. 2005; Pagliari et al. 2005). Dennoch zeigt sich sowohl anhand der stark voranschreitenden Forschungsaktivitäten – unter anderem bedingt durch die Zunahme an internationalen Förderprogrammen in diesem Bereich (Dockweiler und Razum 2016) – als auch der steigenden Anzahl an Publikationen die Bedeutung von eHealth (Boogerd et al. 2015; Fatehi und Wootton 2012).

### 1.2.1 Definitionen von eHealth

In den internationalen Publikationen zeigen sich jedoch immer wieder Uneinheitlichkeiten bzw. Unklarheiten in der Verwendung der Begrifflichkeiten. Manche Begriffe werden, obwohl es lediglich Überschneidungen in den jeweiligen Definitionen gibt, synonym verwendet (Häckl 2010). Bei anderen werden eigentlich gut abgrenzbare Begriffe nicht oder falsch eingesetzt (Ahern et al. 2006). Dies zeigte sich nicht nur in der Entwicklung dieses Forschungs- und Praxisfeldes, sondern zieht sich bis in die heutigen Ausführungen zum Thema eHealth durch. Aus diesem Grund soll zunächst eine Übersicht – ohne Anspruch auf Vollständigkeit – hinsichtlich der begrifflichen Einordnung und Abgrenzung von eHealth vorgenommen werden.

Dabei sei zunächst darauf verwiesen, dass sich im deutschsprachigen Raum zwei Termini herausgebildet haben: Dazu zählt neben eHealth auch der Begriff „Gesundheitstelematik“. Die Bezeichnung „Gesundheitstelematik“ – ein Kunstwort aus Gesundheitswesen, Telekommunikation und Informatik (Haas 2006) – ging dem Begriff „eHealth“ zeitlich voraus (Burchert 2003). Im weiteren Verlauf wurden die Begriffe parallel, und teilweise synonym, verwendet. Mittlerweile hat sich die Begrifflichkeit „eHealth“ jedoch sowohl international als auch im deutschsprachigen Raum durchgesetzt. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) bezeichnete Gesundheitstelematik als

einen Sammelbegriff für alle gesundheitsbezogenen Aktivitäten, Dienste und Systeme, die IKT einsetzen, um eine räumliche Distanz zu überwinden. In der Definition werden mit der globalen Gesundheitsförderung, Krankheitskontrolle und -versorgung, sowie der Ausbildung, dem Management und der Forschung im und für das Gesundheitswesen vielfältige Anwendungsfelder und Zielsetzungen aufgezeigt, welche die Breite des Themenfeldes deutlich machen (WHO 1998).

Haas (2006), der „Gesundheitstelematik“ (oder die englischsprachige Variante „Health Telematics“) synonym mit dem Begriff „eHealth“ verwendet, fasst unter Gesundheitstelematik „alle Anwendungen des integrierten Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologien im Gesundheitswesen zur Überbrückung von Raum und Zeit“ (Haas 2006, S. 8).

In einer weiteren Definition werden vermehrt die Anwendungsbereiche der Prozessverbesserung und des Zugriffs bzw. der Vermittlung von Wissen im Gesundheitswesen aufgegriffen. So definiert Dietzel (1999) Gesundheitstelematik wie folgt:

Gesundheitstelematik bezeichnet die Anwendung moderner Telekommunikations- und Informationstechnologien im Gesundheitswesen, insbesondere auf administrative Prozesse, Wissensvermittlungs- und Behandlungsverfahren (Dietzel 1999, S. 14).

In einer späteren Definition von Dietzel (2004) wird die Anwendung moderner Telekommunikations- und Informationstechnologien im Gesundheitswesen als allgemeine Definition für Gesundheitstelematik verwendet. Dem wird eHealth gegenübergestellt, welches alle Leistungen, Qualitätsverbesserungen und Rationalisierungseffekte beschreibt (Dietzel 2004), die durch eine Digitalisierung der Datenerfassung, -speicherung und -bearbeitung sowie den zugehörigen Kommunikationsprozessen ermöglicht werden. Eine Unterscheidung der beiden Begriffe lässt sich darin finden, dass der Terminus eHealth – welcher im Zuge der New Economy-Bewegung entstanden ist – die Idee des Electronic Commerce (eCommerce) als elektronischem Marktplatz für Gesundheitsleistungen auf das Gesundheitswesen überträgt. Gesundheitstelematik fokussiert somit stärker den Einsatz von IKT zur Überwindung räumlicher und zeitlicher Distanzen, während eHealth als Überbegriff für weitere digitale Anwendungsarten im Gesundheitswesen genutzt wird.

Dass eHealth weit mehr als eine Form der Kommunikation zur Überwindung von räumlichen und zeitlichen Distanzen ist, verdeutlicht das weitläufig und allgemein gefasste Verständnis der EU-Kommission. Dementsprechend ist eHealth „die Sammelbezeichnung für die auf Informations- und Kommunikationstechnologien basierenden Instrumente zur Verbesserung von Prävention, Diagnose, Behandlung sowie der Kontrolle und Verwaltung im Bereich Gesundheit und Lebensführung“ (Europäische Kommission 2013).

Eine im internationalen Kontext vielfach verwendete Definition von eHealth stammt von Eysenbach (2001):

eHealth is an emerging field in the intersection of medical informatics, public health and business, referring to health services and information delivered or enhanced through the

Internet and related technologies. In a broader sense, the term characterizes not only a technical development, but also a state-of-mind, a way of thinking, an attitude, and a commitment for networked, global thinking, to improve health care locally, regionally, and worldwide by using information and communication technology (Eysenbach 2001).

In dieser Definition wird die multi- bzw. interdisziplinäre Perspektive auf das Themenfeld deutlich. Die Definition geht über die rein technische Perspektive hinaus und macht deutlich, dass es sich bei eHealth auch um eine Grundhaltung (*state-of-mind*) handelt. Demnach sollte eHealth zum einen auf eine stärkere Vernetzung und Kooperation der Leistungserbringerinnen und -erbringer abzielen, zum anderen darf eHealth nicht nur lokal begrenzt sein, sondern muss sowohl regionale als auch globale Aspekte berücksichtigen, um über den Einsatz von IKT die Gesundheitsversorgung zu verbessern.

Die unterschiedlichen beteiligten Stakeholder im Kontext von eHealth werden in einer Definition der Europäischen Union (EU) genannt. Hervorzuheben ist in dieser Definition der explizite Bezug zu dem Bedarf der Bürgerinnen und Bürger, Patientinnen und Patienten, der im Gesundheitswesen Beschäftigten sowie der Politik:

eHealth refers to the use of modern information and communication technologies to meet the needs of citizens, patients, health care professionals, health care providers as well as policy makers (EU Ministerial Declaration of eHealth 2003, S. 1).

Es zeigt sich somit, dass vielfältige Definitionen für den Begriff „eHealth“ bestehen. In einem qualitativen systematischen Review aus dem Jahr 2005 wurden insgesamt 51 eigenständige Definitionen von eHealth aufgezeigt. In diesen Definitionen waren zwar immer die Begriffe „Gesundheit“ und „Technologie“ enthalten, jedoch unterschieden sie sich in einzelnen Spezifika (Oh et al. 2005). Auch Pagliari et al. (2005) wiesen auf das gleiche Problem des Mangels an einer klaren und einheitlich verwendeten Definition hin. Darüber hinaus machten sie deutlich, dass die existierenden Definitionen zumeist eher den funktionellen Bereich von eHealth im Allgemeinen als spezifische Anwendungsformen im Speziellen beinhalten.

Die elementare Zielsetzung des Einsatzes von eHealth, nämlich die Verbesserung der Versorgungsqualität, findet sich in der Definition des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG). Dementsprechend ist eHealth der „Oberbegriff für ein breites Spektrum von IKT-gestützten Anwendungen [...], in denen Informationen elektronisch verarbeitet, über sichere Datenverbindungen ausgetauscht und Behandlungs- und Betreuungsprozesse von Patientinnen und Patienten unterstützt werden können“ (BMG 2015a).

## 1.2.2 Anwendungsbereiche von eHealth

Die Grundlage für eHealth stellt die Digitalisierung dar, wobei nicht der Einsatz digitaler Medien an sich dazu führt, dass eine Maßnahme in den Bereich eHealth einzuordnen ist. Hierfür ist immer der Einbezug von IKT – unter Nutzung der Digitalisierung – im Gesundheitswesen erforderlich. IKT können in vielen Bereichen und auf viele Arten im

Gesundheitswesen eingesetzt werden. Während die in Abschn. 1.2.1 genannten Definitionen allgemein für den Einsatz von eHealth gültig sind, kann auch nach der Art des Medieneinsatzes, nach inhaltlichen Einsatzgebieten, den jeweiligen Zielsetzungen der Anwendungen, den beteiligten (medizinischen) Disziplinen, dem jeweiligen Versorgungskontext oder den beteiligten Nutzergruppen unterschieden werden.

Es sind bereits einige Versuche vorangegangen, eHealth in einzelnen Ebenen – gemäß der Anwendungsbereiche oder Zielsetzungen – voneinander abzugrenzen. Erst unlängst wurde im Rahmen einer Studie für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) eine Taxonomie erstellt, um eine Systematisierung von eHealth vorzunehmen. In dieser Taxonomie werden drei hierarchische Ebenen unterschieden: 1) Anwendungsfelder (z. B. Telemedizin), 2) Anwendungsarten (z. B. Telemonitoring) und 3) Einzelanwendungen (BMWi 2016). Da eHealth an sich jedoch zu einer Vernetzung unterschiedlicher Akteure und Versorgungsgebiete (möglichst von der Prävention und Gesundheitsförderung, über Versorgung und Nachsorge) führen soll, sind die bestehenden Abgrenzungen jedoch häufig nicht trennscharf.

Dennoch stimmen bestehende Abgrenzungen darin überein, dass es einige zentrale Anwendungsgebiete von eHealth gibt. An dieser Stelle sei unter anderem auf die Abgrenzung von eHealth-Leistungen in fünf Gestaltungsbereichen (Inhalt, Ökonomie, Vernetzung, Gesundheit und Versorgung) nach Kacher et al. (2000) oder die vier Säulen von eHealth (Inhalt, Geschäft, Vernetzung und Anwendung) nach Trill (2009) verwiesen.

Da die Anwendungsbereiche von eHealth sehr vielfältig sind, nehmen wir eine Unterscheidung in die folgenden Teilbereiche vor (Abb. 1.1):

- **Telemedizin:** Unter dem Begriff „Telemedizin“ werden konkrete medizinische Versorgungskonzepte bzw. Dienstleistungen gefasst, die sich durch einen direkten Patientenbezug auszeichnen. Telemedizin umfasst alle Einsatz- und Anwendungsarten moderner IKT im medizinischen Umfeld. Insofern sind IKT ein Teil der Gesamtlösung, die von weiteren technischen, medizinischen oder organisatorischen Dienstleistungen begleitet werden können.
- **eHealth in Prävention, Gesundheitsförderung und Versorgung:** Es gibt weitere Anwendungen, die keinen direkten medizinischen Bezug aufweisen, sondern sich zum Beispiel auf Unterstützung im Rahmen von Prävention oder pflegerischer Versorgung beziehen. Dazu gehören auch Möglichkeiten, die zu einem selbstständigen Verbleib im häuslichen Umfeld (z. B. bei chronisch Kranken oder Patientinnen und Patienten mit Demenz) führen sollen. Hierzu können unter anderem Anwendungen über mobile Endgeräte (mHealth) als auch Ambient Assisted Living (AAL) gefasst werden.
- **eHealth-Ökonomie:** Im Fokus dieses Teilbereichs steht die Optimierung administrativer Prozesse mithilfe von IKT. Dies umfasst unter anderem auch die Speicherung und den Abruf von Patientendaten über die elektronische Gesundheitskarte oder andere elektronische Systeme (z. B. Krankenhausinformationssysteme, elektronische

## Digitalisierung im Gesundheitswesen

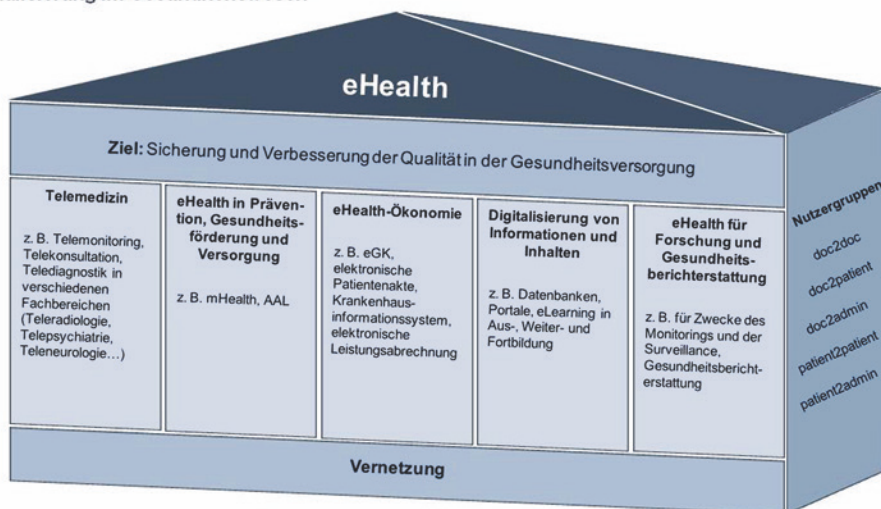


Abb. 1.1 Anwendungsbereiche von eHealth

Patientenakten). Auch die elektronische Leistungsabrechnung oder Einkaufsplattformen für Leistungserbringerinnen und -erbringer sowie Online-Apotheken können in diesem Bereich zusammengefasst werden.

- **Digitalisierung von Informationen und Inhalten:** Der Abruf und Austausch von Informationen im Rahmen von onlinebasierter Gesundheitskommunikation stellt einen zentralen Bestandteil von eHealth für unterschiedliche Nutzergruppen dar. So bestehen zum einen Datenbanken und Portale im Internet, die sowohl für Leistungserbringerinnen und -erbringer als auch Patientinnen und Patienten bzw. Bürgerinnen und Bürger von Interesse sein können. Zum anderen kann eHealth auch in der Aus-, Weiter- und Fortbildung von Gesundheitsberufen Anwendung finden.
- **eHealth für Forschung und Gesundheitsberichterstattung:** Die über Maßnahmen der Digitalisierung gewonnenen Daten können auch für Forschungszwecke genutzt werden. Dabei lassen sich Daten aus unterschiedlichen Bereichen in Verbindung setzen (Big Data) (Arima 2016; Luo et al. 2016). Dies kann für Zwecke des Monitorings und der Surveillance, unter anderem auch im Rahmen der Gesundheitsberichterstattung, genutzt werden.

Die Vernetzung von Akteuren und Angeboten bildet die gemeinsame Basis der verschiedenen Anwendungsbereiche. eHealth stellt somit das Dach für unterschiedliche Anwendungsbereiche dar, in denen IKT genutzt werden und bei denen die übergreifende Zielsetzung in der Sicherung und Verbesserung der Qualität in der Gesundheitsversorgung besteht (Abb. 1.1).

In der Systematik wurde bewusst nicht zwischen den eingesetzten Medien unterschieden, da dies die Abgrenzung zu komplex machen würde und die Medien auch in unterschiedlicher Ausprägung in den einzelnen Anwendungsbereichen eingesetzt werden können. Da die Vernetzung von Akteuren ein zentraler Bestandteil von eHealth ist, wird ein Austausch zwischen unterschiedlichen Nutzergruppen bei den einzelnen Anwendungen möglich. Bei der Kategorisierung der Einbindung von Nutzerinnen und Nutzern bzw. den Kommunikationsstrukturen im Bereich von eHealth wird zwischen den folgenden Formen unterschieden:

- **doc2doc:** Kontakte zwischen Ärztinnen bzw. Ärzten und/oder anderen Leistungserbringerinnen bzw. -bringern, zum Beispiel im Rahmen von Telekonsultationen oder Teleausbildung
- **doc2patient:** Kontakte zwischen Ärztinnen bzw. Ärzten und Patientinnen bzw. Patienten, zum Beispiel im Rahmen von Telediagnostik oder Telecare
- **doc2admin:** Einsatz von IKT im Rahmen administrativer Vorgänge (doc2admin), zum Beispiel Kommunikation zwischen Leistungserbringerinnen bzw. -bringern und Kostenträgern
- **patient2patient:** Erfahrungsaustausch zwischen Patientinnen und Patienten, zum Beispiel im Rahmen von Selbsthilfeportalen im Internet
- **patient2admin:** Weitergabe von gesundheitsbezogenen Daten an einen (teilweise nicht-medizinischen) Dienstleister, zum Beispiel im Rahmen von Gesundheitsapps

---

### 1.3 Zielsetzung von eHealth

Genauso vielfältig wie die Definitionen, Anwendungsbereiche und Nutzerinnen bzw. Nutzer von eHealth sind auch dessen Zielsetzungen. Laut einem Bericht des Committee on Quality of Healthcare in America des Institute of Medicine (2001) sollte eine qualitativ hochwertige Versorgung im Gesundheitssystem geschaffen werden, die auf sechs Dimensionen beruht:

1. Sicherheit: Bereitstellung einer medizinischen Versorgung, die keinen Schaden bei Patientinnen und Patienten verursacht
2. Effektivität: Berücksichtigung der Evidenz, um eine unbedenkliche sowie effektive Gesundheitsversorgung sicherzustellen
3. Patientenzentrierung: Bereitstellung einer Gesundheitsversorgung, die sich an den individuellen Bedarfen, Bedürfnissen und Präferenzen der Patientinnen und Patienten orientiert
4. Zeitgerechte gesundheitliche Versorgung
5. Effiziente Strukturen und Prozesse in der Gesundheitsversorgung durch sinnvollen Ressourceneinsatz

## 6. Gerechtigkeit: Bereitstellung einer gleichbleibenden Versorgungsqualität für alle Patientinnen und Patienten zu jeder Zeit, an jedem Ort oder Setting

Betrachtet man das deutsche Gesundheitssystem, so sind aktuell noch viele Herausforderungen erkennbar, in denen diese sechs Dimensionen einer qualitativ hochwertigen Versorgung nicht oder nur unzureichend erfüllt werden. So wird sich laut der Vorausberechnung des Statistischen Bundesamtes (2015) der Anteil an Menschen im Alter ab 65 Jahren von 21 % im Jahr 2013 auf ca. 32 % im Jahr 2060 in Deutschland erhöhen. Höheres Alter geht häufig mit chronischen Erkrankungen, Multimorbidität und in der Konsequenz auch mit einer höheren Inanspruchnahme von medizinischen und pflegerischen Leistungen einher (RKI 2015). Vor dem Hintergrund dieser demografischen Entwicklung ist zukünftig mit einem Anstieg des Versorgungsbedarfs zu rechnen. Jedoch herrschen bereits jetzt Engpässe in der medizinischen und pflegerischen Versorgung, sodass es in diesem Zusammenhang zu einer weiteren Verschärfung der Situation kommen kann (Bundesärztekammer 2014; BMG 2015b). Insbesondere in ländlichen Regionen, welche von der demografischen Alterung besonders betroffen sind (Schlömer 2015), kann eine flächendeckende und wohnortnahe Versorgung vielfach nicht (mehr) gewährleistet werden (Berg et al. 2015). Eine zu geringe Bevölkerungsdichte und eine damit einhergehend zu geringe Patientenzahl, sowie fehlende Infrastrukturen – wie zum Beispiel fehlende Bildungs- und Betreuungseinrichtungen oder auch fehlende Einkaufsmöglichkeiten und kulturelle Angebote – sorgen dafür, dass diese Regionen für (junge) Ärztinnen und Ärzte unattraktiv sind und sich eine Neubesetzung von Praxen oder freien Arztstellen in ländlichen Krankenhäusern zunehmend schwieriger gestaltet (Berg et al. 2015). Die zunehmende Komplexität und Spezialisierung der Medizin begünstigt die Konzentration medizinischer Hochleistungszentren und trägt so ebenfalls dazu bei, dass ländliche Regionen zunehmend benachteiligt werden (Voigt 2008).

Neben den drohenden Versorgungslücken zeigen sich im Gesundheitswesen noch weitere Probleme, wie beispielsweise eine unzureichende Koordination der verschiedenen Sektoren und eine mangelnde Kommunikation zwischen den beteiligten Akteuren. Solche Strukturproblematiken verursachen Ineffizienzen und vermeidbare Kosten. Eine adäquate gesundheitliche Versorgung setzt dabei einen kooperativen Prozess zwischen den beteiligten Leistungserbringerinnen und -erbringern voraus. An dieser Stelle kann eHealth ansetzen, um die Schnittstellenproblematik im deutschen Gesundheitswesen zu überbrücken und Rationalisierungspotenziale zu nutzen. Um die Qualität und Effizienz der Gesundheitsversorgung langfristig zu sichern, scheint eine Weiterentwicklung der zurzeit vorherrschenden Versorgungsstrukturen dringend erforderlich.

Obwohl die Qualitätsdimensionen aus dem Bericht des Committee on Quality of Healthcare in America des Institute of Medicine (2001) zunächst unabhängig von dem Bezug zur Digitalisierung in der Gesundheitsversorgung erstellt wurden, zeigen sie dennoch wesentlichen Anforderungen und auch Zielsetzungen auf, die sich auf eHealth-Anwendungen übertragen lassen. Eine Herausforderung besteht jedoch in der öffentlichen Diskussion darin, wie Sinn und Zweck von eHealth gefasst werden. So

sollte die Zielsetzung von eHealth nicht ausschließlich darauf fokussiert werden, die Engpässe im Gesundheitssystem, zum Beispiel bedingt durch einen Ärztemangel oder Disparitäten zwischen ländlicher und städtischer Versorgung, abzufangen. Vielmehr sollte eHealth dazu dienen, eine wirkliche Qualitätsverbesserung im Versorgungsgeschehen möglich zu machen. Dabei sollten insbesondere benachteiligte und vulnerable Bevölkerungsgruppen adressiert werden. Durch einen niedrighschwelligen Zugang zu gesundheitsbezogenen Themen, können die Information und das Empowerment der Bürgerinnen und Bürger – und somit auch deren Partizipation an unterschiedlichen Stellen des Gesundheitswesens – gesteigert werden.

Somit sollte das alles übergreifende Ziel in der Sicherung und Verbesserung der Qualität in der Gesundheitsversorgung bestehen. Aus strategischer und auch operativer Sicht lassen sich in diesem Zusammenhang vielfältige (Teil-)Ziele benennen, die in Abhängigkeit von den einzelnen Nutzergruppen und den jeweiligen konkreten Anwendungen von unterschiedlich stark ausgeprägter Relevanz sind:

- Zeitliche und räumliche Überwindung von Prozessen und Strukturen im Gesundheitssystem
- Verbesserung der Koordination der Versorgung (z. B. einrichtungsübergreifende prospektive Behandlungsplanung und -koordination)
- Steuerung sowohl sektorbezogener als auch sektorenübergreifender Prozesse
- Verbesserung der Betreuung von Patientinnen und Patienten durch Aufhebung bzw. Überbrückung sektoraler Grenzen (patientenbezogene, kooperative Versorgung)
- Verbesserung der Inanspruchnahmebedingungen der Gesundheitsversorgung
- Ermöglichung integrierter Entscheidungsunterstützung durch Bereitstellung aktuellen Wissens
- Erhöhung der Transparenz des Leistungs- und Behandlungsgeschehens (Patientensouveränität)
- Ermöglichung zur aktiven Teilnahme der Bürgerinnen und Bürger am Gesundheitswesen
- Ablaufoptimierung (Abrechnungs- und Verwaltungsvorgänge)
- Zusicherung modernster Behandlungsmöglichkeiten (kollektive Intelligenz)
- Nutzung von Patientendaten für Forschung und Gesundheitsberichterstattung für die Verbesserung der Versorgungsoptionen
- Steigerung der Effektivität (Wirksamkeit) und Effizienz (Wirtschaftlichkeit) durch gezielten Einsatz verfügbarer Ressourcen
- Erschließung neuer Märkte durch Entwicklung von innovativen Anwendungen und damit verbunden eine Stärkung der Gesundheitswirtschaft

## 1.4 Telemedizin: Chancen und Risiken

Da Telemedizin einen zentralen Bestandteil von eHealth darstellt, sollen Chancen und Risiken der Anwendung von digitalen Technologien im Gesundheitswesen an diesem konkreten Beispiel festgemacht werden. So werden unter dem Begriff „Telemedizin“ verschiedenartige ärztliche Versorgungskonzepte gefasst, die unter Zuhilfenahme von IKT das Ziel haben, medizinische Leistungen der Gesundheitsversorgung der Bevölkerung in den Bereichen Diagnostik, Therapie, Rehabilitation und der ärztlichen Entscheidungsberatung über räumliche Entfernungen und/oder zeitlichen Versatz hinweg zu erbringen (Bundesärztekammer 2015; Brauns und Loos 2015). Die Patientendaten die im Rahmen der telemedizinischen Versorgung gewonnen werden, können neue und rationellere Behandlungschancen ermöglichen (Dietzel 1999).

Telemedizin lässt sich dabei in unterschiedliche Anwendungsgebiete unterteilen. Diese können entweder nach dem jeweiligen medizinischen Fachgebiet (z. B. Telekardiologie, Teleradiologie) oder der genutzten Form der Anwendung unterschieden werden. Die meist genutzten Formen der Anwendung von Telemedizin sind die Einholung einer (weiteren) Expertinnen- bzw. Expertenmeinung (Telekonsultation) und die Überwachung von Vitalparametern von Patientinnen und Patienten (Telemonitoring).

Das Interesse der letzten Jahre verleitet zu dem Eindruck, dass das Gebiet der Telemedizin eine junge Technologie ist, die erst jetzt in der Medizin genutzt werden kann. Allerdings sind die Ursprünge der Telemedizin schon deutlich älter. Die erstmalige Anwendung von Telemedizin ist für das Jahr 1897 dokumentiert, als eine Diagnose per Telefon abgeklärt wurde (Spencer und Daugrid 1990). Ein erster wissenschaftlicher Artikel über den Einsatz von Telemedizin wurde im Jahr 1950 publiziert. Darin wurde die Übertragung von radiologischen Bildern über eine Telefonverbindung in Pennsylvania beschrieben (Gerson-Cohen und Coley 1950). Im Verlauf der Zeit partizipierten immer mehr medizinische Disziplinen an den Möglichkeiten der Telemedizin, um die Vorteile dieser Technologien für die Gesundheitsversorgung zu nutzen. Systematische Vorstöße zur Implementierung der Telemedizin in Europa, und im Speziellen in Deutschland, gab es seit den 1990er Jahren.

### 1.4.1 Chancen der Telemedizin

#### 1.4.1.1 Raum- und zeitunabhängige Bereitstellung medizinischer Expertise

Gemäß der Definition der Telemedizin, deren Ziel darin besteht, medizinische Expertise ohne zeitliche Verzögerung und über räumliche Distanzen hinweg verfügbar zu machen, bietet diese einige Möglichkeiten zur Verbesserung der Versorgungsqualität. Die Möglichkeit zur Schließung solcher Versorgungslücken ist insbesondere für jene Regionen von Bedeutung, in denen die Sicherstellung einer flächendeckenden und wohnortnahen Versorgung nur schwierig oder gar nicht möglich ist (Berg et al. 2015). Verschiedene

Fachbereiche haben das Potenzial der Telemedizin bereits für sich erkannt. So ist beispielsweise die Beschäftigung von Radiologinnen bzw. Radiologen für Krankenhäuser in Regionen mit niedriger Bevölkerungsdichte aufgrund der zu erwartenden geringen radiologischen Einsatzzahlen, insbesondere während des Nacht-, Wochenend- oder Feiertagsdienstes, unwirtschaftlich (Pinto dos Santos et al. 2014; Seithe et al. 2015). Durch moderne Datenübertragungstechniken soll die Teleradiologie dem zeitlich und örtlich variablen Bedarf an radiologischer Expertise gerecht werden.

Auch in der Schlaganfallbehandlung haben sich telemedizinische Anwendungen längst etabliert (Audebert et al. 2008). Verbesserte Behandlungsmöglichkeiten in speziellen Schlaganfallzentren, sogenannten Stroke Units, können die Sterblichkeit und das Risiko für bleibende Behinderung deutlich senken (Stroke Unit Trialists' Collaboration 2013). Die Zertifizierung als Stroke Unit fordert allerdings eine jederzeit verfügbare neurologische Expertise (Audebert 2011). Die Umsetzung einer flächendeckenden Schlaganfallversorgung mithilfe des klassischen Stroke Unit-Konzepts scheint daher nur schwer zu realisieren. Mithilfe telemedizinischer Anwendungen werden Kliniken ohne spezialisierte neurologische Abteilungen mit größeren Schlaganfallzentren vernetzt, sodass Ärztinnen und Ärzte via Telekonsultationen sowohl die Diagnostik als auch die Therapieentscheidungen sichern können (Müller-Barna et al. 2011).

Telemedizinische Anwendungen in den Bereichen der Radiologie und Neurologie stellen aber nur Beispiele der vielfältigen Möglichkeiten telemedizinischer Unterstützungsangebote dar. Telemedizin kann grundsätzlich dazu beitragen, fehlende Personalressourcen (z. B. in ländlichen Regionen) zu kompensieren und medizinische Expertise überall verfügbar zu machen, um somit eine hohe Versorgungsqualität unabhängig von Raum und Zeit sicherzustellen.

#### **1.4.1.2 Steigerung der Versorgungsqualität**

Telemedizin darf allerdings nicht als reiner Ersatz für fehlendes Personal verstanden werden. Telemedizinische Anwendungen sind im Wesentlichen wirksame Instrumente, die zu einer Verbesserung der Versorgungsqualität beitragen können. Dank telemedizinischer Vernetzungen kann ärztliche Expertise in unterversorgte Regionen geholt werden, sodass auch dort eine qualitativ hochwertige medizinische Versorgung möglich wird. Zudem sollen durch die Optimierung des Informationsflusses unnötige stationäre Einweisungen ebenso wie Doppeluntersuchungen vermieden werden.

Bleibt man bei dem Beispiel der Schlaganfallversorgung, so haben Untersuchungen gezeigt, dass telemedizinisch vernetzte Kliniken im Vergleich zu Kliniken ohne telemedizinische Anbindung eine deutlich bessere Versorgungsqualität in Bezug auf die Schlaganfallversorgung aufweisen. Patientinnen und Patienten erhielten in telemedizinisch vernetzten Kliniken eine bessere Diagnostik und profitierten dadurch auch von einer besseren Therapieentscheidung. Die bessere Versorgungsqualität führte zu einem besseren Outcome und somit letztendlich auch zu einer kürzeren Verweildauer (Audebert et al. 2006b). Vergleicht man die Versorgungsqualität von erfahrenen Schlaganfallzentren mit der von telemedizinisch beratenen Krankenhäusern, so fallen keine signifikanten Unterschiede auf (Audebert et al. 2006a).

Auch das Telemonitoring bietet das Potenzial zur Verbesserung der Versorgungsqualität. Beim Telemonitoring werden kontinuierlich Messdaten zum Gesundheitszustand der Patientinnen und Patienten erhoben, sodass die behandelnden Ärztinnen bzw. Ärzte auf umfassendes Datenmaterial zurückgreifen können. Der Vorteil dieses Monitorings besteht darin, dass der Gesundheitszustand von Patientinnen und Patienten über eine längere Phase und in verschiedenen Lebenslagen (u. a. auch in Alltagssituationen) dargestellt werden kann. Diese Informationsbasis erleichtert eine qualitativ hochwertige Diagnose. Gleichzeitig können relevante Veränderungen rechtzeitig erkannt werden, sodass die Therapie besser an den individuellen Zustand der Patientinnen und Patienten angepasst werden kann und Therapierisiken verringert werden können (Budych 2013).

#### **1.4.1.3 Verbesserung patientenrelevanter Outcomes**

Eine Verbesserung der Abläufe im Rahmen der Versorgung kann auch mit einem verbesserten Outcome bei den Patientinnen und Patienten einhergehen. Betrachtet man das Beispiele der telemedizinischen Schlaganfallbehandlung, so zeigten Studien, dass die verbesserte Versorgungssituation in telemedizinisch vernetzten Kliniken die Sterblichkeit und das Risiko für bleibende Behinderung bei Patientinnen und Patienten nach einem Schlaganfall deutlich senken kann (Audebert et al. 2006b). Vergleicht man die Schlaganfallletalität in Netzwerkkliniken mit der in traditionellen Stroke Units, so kann man feststellen, dass diese in beiden Einrichtungen niedrig ausfällt (Audebert et al. 2006a; Audebert et al. 2006b).

Auch beim Telemonitoring konnten positive Auswirkungen auf das Outcome und die Lebensqualität der Patientinnen und Patienten nachgewiesen werden. So zeigten bereits mehrere Studien, dass Telemonitoring bei Patientinnen und Patienten mit einer Herzinsuffizienz dazu beitragen kann, sowohl die stationären Einweisungen als auch die Gesamtsterblichkeit zu verringern (Abraham et al. 2011; Clark et al. 2007; Hindricks et al. 2014; Xiang et al. 2013). Außerdem konnte aufgezeigt werden, dass sich die Patientinnen und Patienten durch das Telemonitoring im Umgang mit ihrer Krankheit sicherer fühlen. Insbesondere die tägliche Messung der Vitalparameter und das Feedback der telemedizinischen Zentren fördern das Sicherheitsgefühl der Patientinnen und Patienten und steigern somit auch die Lebensqualität (Prescher et al. 2013).

#### **1.4.1.4 Kosteneffektive Versorgung**

Neben den bereits beschriebenen positiven Effekten der Telemedizin zeigten Untersuchungen, dass telemedizinische Versorgungskonzepte auch zur Kostenreduktion beitragen können. Für ländliche Regionen stellen telemedizinische Anwendungen meist eine attraktive Lösung dar, da so bereits vorhandene Infrastrukturen und Personalressourcen flexibel und kostensparend genutzt werden können (Berg et al. 2015). Für die Teleradiologie konnten Plathow et al. (2005) bereits im Jahr 2005 zeigen, dass – unter Berücksichtigung bestimmter Fallzahlen – teleradiologische Systeme besonders für kleinere Krankenhäuser die ökonomisch günstigste Variante sind.

Eine Kostenanalyse von telemedizinischen Stroke Units zeigte, dass die Kosten für die akute Schlaganfall-Behandlung in telemedizinisch vernetzten Krankenhäusern höher ausfallen, als in Kliniken ohne spezialisiertem Therapieangebot (Schenkel et al. 2013). Allerdings muss an dieser Stelle betont werden, dass die Akutbehandlung von Schlaganfällen in traditionellen Stroke Units im Vergleich zu konventionellen Therapien ebenfalls mit höheren Kosten verbunden ist (Epifanov et al. 2007; Moodie et al. 2006). Demgegenüber fallen allerdings die Kosten für Pflegeleistungen in telemedizinisch vernetzten Kliniken signifikant niedriger aus. Dies ist auf die bessere Versorgungsqualität und das bessere Outcome der Patientinnen und Patienten zurückzuführen (Schenkel et al. 2013). Die erhöhten Kosten für die akute telemedizinische Behandlung werden demnach durch niedrigere Folgekosten ausgeglichen. Volkswirtschaftlich betrachtet birgt Telemedizin somit die Chance, das Gesundheitssystem durch verbesserte Outcomes und damit einhergehende niedrigere Pflegekosten zu entlasten. Auch kann Telemedizin, wie bereits beschrieben, zu einer Verringerung bzw. Verkürzung von Arztbesuchen und Krankenhausaufenthalten beitragen, sodass auch hier Einsparungspotenziale für das Gesundheitssystem entstehen (Budyach 2013).

Auch am Beispiel des Telemonitorings von Patientinnen und Patienten mit einer Herzinsuffizienz kann aufgezeigt werden, dass Telemedizin Potenziale zur Kostenreduktion birgt. Durch die Reduzierung der Krankenhaustage und die Reduzierung der Ausgaben für stationäre Aufenthalte, konnten die Gesamtbehandlungskosten von telemedizinisch betreuten Patientinnen und Patienten mit einer Herzinsuffizienz im Vergleich zur Kontrollgruppe mit einer Standardtherapie um 39,5 % gesenkt werden. Unter Berücksichtigung der entstehenden Kosten für die telemedizinische Anwendung beträgt die Einsparung im Verhältnis zu den Programmkosten ca. 3:1 (Return on Investment) (Kielblock et al. 2007).

### 1.4.2 Herausforderungen und Risiken der Telemedizin

Risiken des Einsatzes von Telemedizin lassen sich unter anderem darin finden, dass Fehlbefundungen möglich sind. Diese können beispielsweise durch eine fehlerhafte Kommunikation zwischen den beteiligten Leistungserbringerinnen bzw. -erbringern hervorgerufen werden, jedoch durch ein standardisiertes Vorgehen, entsprechende schriftliche und validierbare Dokumentation sowie Schulungen minimiert werden (Seithe et al. 2015).

Bislang bestehen zudem kaum „telemedizinfeindliche“ Strukturen (Beckers 2015). Technische Barrieren wurden unter anderem in der lückenhaften Abdeckung mit Breitbandnetzwerken gefunden (Berg et al. 2015). So ist trotz des steten Ausbaus der Mobilfunknetze keine vollumfängliche Funkabdeckung gegeben. Dies zeigte sich insbesondere im Rahmen von telemedizinischen Anwendungen, die im Rettungsdienst eingesetzt wurden (Czaplik et al. 2015). Darüber hinaus ist die mangelnde Interoperabilität vieler Systeme eine zentrale Herausforderung. Viele Unternehmen haben eigene Lösungen für

einzelne Komponenten einer telemedizinischen bzw. telematischen Gesamtlösung entwickelt. Aufgrund der mangelnden Kompatibilität und den häufig an den Sektorengrenzen endenden IT-Lösungen entsteht jedoch eine erhöhte Unsicherheit bei den Anwenderinnen und Anwendern (Budyach 2013).

Eine solche Unsicherheit ist auch hinderlich in Bezug auf die Akzeptanz von telemedizinischen Anwendungen. So wurde in einer Studie aufgezeigt, dass etwa die Hälfte der befragten niedergelassenen Ärztinnen und Ärzte eher keinen Nutzen von der Telemedizin erwartet. Die Gründe für die ablehnende Haltung bestanden vor allem darin, dass die telemedizinischen Anwendungen nicht zum Verständnis der Arzt-Patienten-Beziehung der Befragten passen und zudem Bedenken hinsichtlich des Datenschutzes, der technischen Voraussetzungen in der Praxis sowie der Abrechnungsmöglichkeiten bestanden (Obermann et al. 2015). Dementsprechend scheint eine unzureichende bzw. fehlende Ausbildung und Aufklärung von Ärztinnen und Ärzten – ebenso wie anderen Gesundheitsfachberufen – ein Hemmnis bei der Etablierung von Telemedizin darzustellen (Brauns und Loos 2015). In diesem Zusammenhang ist jedoch auf einen hohen Implementierungsaufwand hinzuweisen, der auf die Teilnahme an Schulungen, die Integration entsprechender Software in die bestehende IT-Infrastruktur der Praxis sowie die Umstellung von Routineprozessen zurückzuführen ist (Budyach 2013).

Auch auf Seiten der Patientinnen und Patienten ist die Akzeptanz von Bedeutung. Die Nutzung neuer Technologien ist für technikunerfahrene Personen ungewohnt und wird dementsprechend mit Misstrauen betrachtet. Für viele Patientinnen und Patienten dient der direkte Kontakt zu Ärztinnen und Ärzten oder Pflegekräften als soziale Komponente. Dementsprechend besteht hier die Sorge, dass eine Technisierung zu einer Entpersonalisierung führt und somit Zuwendung und Zuspruch verloren gehen. Zudem kann eine automatische Übertragung von Vitalparametern von Patientinnen und Patienten als Überwachung empfunden werden (Budyach 2013).

Bislang wurden viele Anwendungen der Telemedizin nur als Insellösungen im Rahmen von Pilotprojekten genutzt; die Etablierung dieser Konzepte in der Regelversorgung steht dabei noch aus (Brauns und Loos 2015). Damit telemedizinische Anwendungen aber in den Leistungskatalog für die Erstattung durch die gesetzlichen Krankenversicherungen aufgenommen werden können, bedarf es Studien, welche die Evidenz dieser Anwendungen aufzeigen. Es liegen zwar Erfahrungsberichte oder kleine Studien vor, die jedoch nur ein niedriges Evidenzniveau aufweisen (Budyach 2013).

Aufgrund der unzureichenden bzw. unsicheren Finanzierung von Telemedizin bestehen für Leistungserbringerinnen und -erbringer nur geringe Anreize, um in telemedizinische Versorgungsstrukturen zu investieren (Beckers 2015). In regionalen telemedizinischen Versorgungskonzepten kooperieren in vielen Fällen Akteure aus unterschiedlichen Sektoren des Gesundheitssystems. Dies erschwert im aktuellen, sektorenorientierten System die Kostenerstattung (Berg et al. 2015).

Auch Unklarheiten in Bezug auf rechtliche Rahmenbedingungen, zum Beispiel Haftungsfragen und ärztliche Schweigepflicht (Fehn 2014), sowie Aspekte des Datenschutzes sind als Herausforderungen für Telemedizin zu berücksichtigen. Da

Gesundheitsdaten die sensibelsten und persönlichsten Daten der Patientinnen und Patienten darstellen, müssen entsprechende Maßnahmen zum Schutz der Daten vor unrechtmäßigem Zugriff getroffen werden (Riepe und Schwanenflügel 2013).

---

## 1.5 Zukünftige Anforderungen

Die aktuellen Entwicklungen deuten darauf hin, dass sich in Deutschland in den kommenden Jahren Veränderungen in der gesundheitlichen Versorgung ergeben werden. So wurde am 04. Dezember 2015 das „Gesetz für sichere digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen (E-Health-Gesetz)“<sup>1</sup> durch den Deutschen Bundestag beschlossen. Das Ziel dieses Gesetzes besteht darin, Strukturen zu schaffen und Prozesse zu fördern, die zur breitflächigen Nutzung von eHealth in Deutschland führen sollen. So werden explizit die Zielsetzungen genannt,

- Anreize für die zügige Einführung und Nutzung sowohl medizinischer als auch administrativer digitaler Anwendungen zu schaffen,
- Nutzungsmöglichkeiten des Notfalldatensatzes auf der elektronischen Gesundheitskarte zu erweitern und Zugriffsverfahren für Versicherte zu erleichtern,
- die Telematikinfrastruktur mit ihren Sicherheitsmerkmalen als die zentrale Infrastruktur für eine sichere Kommunikation im Gesundheitswesen zu etablieren und sie für weitere Anwendungen im Gesundheitswesen und für weitere Leistungserbringer zu öffnen,
- die Strukturen der Gesellschaft für Telematik zu verbessern sowie ihre Kompetenzen zu erweitern und
- die Interoperabilität der informationstechnischen Systeme im Gesundheitswesen zu verbessern (BMG 2015c).

Somit vermag eHealth einen Anteil zu leisten, die starren Grenzen im Gesundheitswesen – bedingt durch die sektorale Trennung – zu überwinden, sofern dies von Seiten der Politik, Leistungserbringerinnen und -erbringer sowie Patientinnen und Patienten gewünscht und unterstützt wird. Darüber hinaus können Informationen und Daten transparenter dargestellt oder besser miteinander verknüpft werden. Sofern es somit gelingt, die Qualität der medizinischen Versorgung zu sichern oder zu verbessern, sollte die Frage nach möglichen finanziellen Einsparpotenzialen zunächst zweitrangig sein. Trotz dieser antizipierten Vorteile kann eHealth nicht die Anreizprobleme im Gesundheitswesen lösen (Oberender und Zerth 2007).

---

<sup>1</sup>Gemäß der Nomenklatur des Bundesministeriums für Gesundheit (2015c) wird eine abweichende Schreibweise von „eHealth“ bei der Benennung der Kurzform des Gesetzes für sichere digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen genutzt.

eHealth wurde und wird immer noch als Innovation betrachtet. Dennoch ist es erforderlich, dass in diesem Themenfeld mehr Evidenz, basierend auf qualitativ hochwertigen Studien, geschaffen wird. Nur somit können solche Anwendungen dauerhaft und ziel führend für die beteiligten Partnerinnen und Partner eingesetzt werden (Hübner 2015). Datenschutzrechtliche Aspekte sind ebenso wie ethische Fragestellungen vor der Entwicklung und Implementierung von eHealth-Anwendungen zu berücksichtigen. Des Weiteren müssen systemimmanente Innovationshürden (z. B. hinsichtlich der Finanzierung) abgeschafft oder zumindest reduziert werden. Darüber hinaus ist eine Telematikinfrastruktur erforderlich, die auch im E-Health-Gesetz gefordert wird. Diese Infrastruktur muss neben Aspekten der Technikinfrastruktur (z. B. Aggregation von Systemen, Netzen und Verfahren zur Verarbeitung und zum Austausch von Daten) auch eine Dienstinfrastruktur zur Förderung der Zugänglichkeit der entsprechenden Daten und eine Regelinfrastruktur in Bezug auf Gesetze und Verfahren beinhalten (Eymann 2007). Bislang ist Deutschland immer noch weit von einem vollständig interoperablen digitalisierten Gesundheitssystem entfernt (Deloitte 2014).

Die Lösung der Herausforderungen kann nur in einem inter- sowie transdisziplinären – und nicht nur multidisziplinär ausgerichteten – Umfeld erfolgen (Kostkova 2015). Auch wenn sowohl ein Technology Push (durch Digitalisierung, Standardisierung, Nutzung von Multimedia etc.) als auch ein Market Pull (durch demografischen Wandel, Qualitäts- und Kostenwettbewerb, Veränderungen in Informationsbedürfnissen zu gesundheitsbezogenen Themen etc.) im Bereich eHealth bestehen, ist die Nutzerorientierung von zentraler Bedeutung. Bislang ist die Entwicklung von eHealth-Anwendungen häufig technikgetrieben; dies sollte zukünftig mit einer stärkeren Nutzerinnen- und Nutzerorientierung erfolgen. Somit sollte der Fokus nicht auf dem „technisch Möglichen“, sondern dem „technisch Nötigen“ liegen (Dockweiler und Razum 2016), um die Entwicklung jener Anwendungen zu forcieren, die benötigt und von Nutzerinnen und Nutzern gewünscht werden.

Im Rahmen der Nutzerinnen- und Nutzerorientierung sind neben sprachlichen oder kulturellen Aspekten, ebenso wie unterschiedlichen Zugangsmöglichkeiten, insbesondere die Bedürfnisse und der Bedarf von Patientinnen und Patienten zu berücksichtigen. Aus der Perspektive von Public Health stehen vielfach soziale und somit auch gesundheitliche Ungleichheiten im Fokus. Diese gilt es auch im Kontext von eHealth explizit zu adressieren. So sind digitale Ungleichheiten („Digital Divide“) sehr komplex und vielseitig. Neben regionalen Versorgungsvariabilitäten können auch der sozioökonomische Status, kulturelle Hintergrund, Gender oder Alter mit diesen digitalen Ungleichheiten zusammenhängen (Marschang 2014). Die Zielsetzung muss also darin bestehen, einen niedrigschwelligen bzw. barrierefreien Zugang zu Dienstleistungen des Gesundheitssystems und somit eine gerechte Nutzung des Versorgungssystems zu schaffen. Bereits im Jahr 1999 wurde der „Digital Divide“ als eine der größten Herausforderungen für sowohl die wirtschaftliche Entwicklung als auch die Wahrung der Menschenrechte bezeichnet (US Department of Commerce 1999).

Trotz oder gerade wegen der gesellschaftlichen Veränderungen ist darauf zu achten, dass der Einsatz von digitalen Technologien im Gesundheitswesen nicht zu einer Entfremdung zwischen Ärztin bzw. Arzt und Patientin bzw. Patient kommt. Auch wenn bereits Begrifflichkeiten von „virtuellen Patientinnen und Patienten“ oder auch ePatientinnen und ePatienten genutzt werden, ist diese Entwicklung kritisch zu reflektieren. Letztlich stellt eHealth nur ein Instrument dar, um die Gesundheit zu fördern und die klassische Gesundheitsversorgung zu ergänzen. Insofern muss eHealth immer hinsichtlich der Auswirkungen auf die Bevölkerungsgesundheit als auch auf die individuellen Nutzerinnen und Nutzer betrachtet werden (Fischer 2016). Im Vordergrund sollte weiterhin die Förderung der Eigenverantwortlichkeit und Selbstständigkeit von Patientinnen und Patienten stehen. Die digitalen Technologien dürfen immer nur als Unterstützung zu verstehen sein, die für die Nutzerinnen und Nutzer auf Basis objektiver aber auch subjektiver Kriterien eine Erleichterung im Alltag bieten.

---

## Literatur

- Abraham WT, Adamson PB, Bourge RC, Aaron MF, Costanzo MR, Stevenson LW, Strickland W, Neelagaru S, Raval N, Krueger S, Weiner S, Shavelle D, Jeffries B, Yadav JS (2011) Wireless pulmonary artery haemodynamic monitoring in chronic heart failure. A randomised controlled trial. *Lancet* 377(9766):658–666
- Ahern DK, Kreslake JM, Phalen JM (2006) What is eHealth: Perspectives on the evolution of eHealth research. *J Med Internet Res* 8(1):e4
- Arima H (2016) Utilizing big data for public health. *J Epidemiol* 26(3):105
- Audebert HJ (2011) Schlaganfallbehandlung 2011. Neue therapeutische Optionen. *Notfall Rettungsmed* 14(5):413–423
- Audebert HJ, Kukla C, Vatanekah B, Gotzler B, Schenkel J, Hofer S, Fürst A, Haberl RL (2006a) Comparison of tissue plasminogen activator administration management between telestroke network hospitals and academic stroke centers. *Stroke* 37(7):1822–1827
- Audebert HJ, Schenkel J, Heuschmann PU, Bogdahn U, Haberl RL (2006b) Effects of the implementation of a telemedical stroke network. The Telemedic Pilot Project for Integrative Stroke Care (TEMPiS) in Bavaria, Germany. *Lancet Neurology* 5(9):742–748
- Audebert HJ, Lichy C, Szabo K, Schäbitz WR (2008) Telemedizin und Stroke Unit. Ersatz, Überbrückung oder Ergänzung? *Notfall Rettungsmed* 11(3):173–177
- Beckers R (2015) Regionale Entwicklung und flächendeckende Telemedizin. Ein Widerspruch? *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 58(10):1074–1078
- Berg N van den, Schmidt S, Stentzel U, Mühlhan H, Hoffmann W (2015) Telemedizinische Versorgungskonzepte in der regionalen Versorgung ländlicher Gebiete. Möglichkeiten, Einschränkungen, Perspektiven. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 58(4–5):367–373
- BMG (2015a) eHealth. <http://www.bmg.bund.de/glossarbegriffe/e/e-health.html>. Zugriffen: 31. März 2016
- BMG (2015b) Pflegefachkräftemangel. <http://www.bmg.bund.de/themen/pflege/pflegekraefte/pflegefachkraeftemangel.html>. Zugriffen: 31. März 2016

- BMG (2015c) Gesetz für sichere digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen (E-Health-Gesetz). [http://www.bmg.bund.de/fileadmin/dateien/Downloads/E/eHealth/150622\\_Gesetzentwurf\\_E-Health.pdf](http://www.bmg.bund.de/fileadmin/dateien/Downloads/E/eHealth/150622_Gesetzentwurf_E-Health.pdf). Zugegriffen: 31. März 2016
- BMWi (2016) Ökonomische Bestandsaufnahme und Potenzialanalyse der digitalen Gesundheitswirtschaft. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin
- Boogerd EA, Arts T, Engelen LJLP, van de Belt TH (2015) „What is ehealth“: time for an update? JMIR Res Protocol 4(1):e29
- Brauns H-J, Loos W (2015) Telemedizin in Deutschland. Stand – Hemmnisse – Perspektiven. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 58(10):1068–1073
- Budych K (2013) Telemedizin. Wege zum Erfolg (Management von Innovationen im Gesundheitswesen). Kohlhammer, Stuttgart
- Bundesärztekammer (2014) Ärztestatistik 2014: Etwas mehr und doch zu wenig. Ergebnisse der Ärztestatistik zum 31. Dezember 2014. <http://www.bundesaerztekammer.de/ueber-uns/aerztstatistik/aerztstatistik-2014/>. Zugegriffen: 07. Jan. 2016
- Bundesärztekammer (2015) Telemedizinische Methoden in der Patientenversorgung – Begriffliche Verortung. [http://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user\\_upload/downloads/pdf-Ordner/Telemedizin\\_Telematik/Telemedizin/Telemedizinische\\_Methoden\\_in\\_der\\_Patientenversorgung\\_Begriffliche\\_Verortung.pdf](http://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/pdf-Ordner/Telemedizin_Telematik/Telemedizin/Telemedizinische_Methoden_in_der_Patientenversorgung_Begriffliche_Verortung.pdf). Zugegriffen: 07. Jan. 2016
- Burchert H (2003) Teleradiologie, Telemedizin, Telematik im Gesundheitswesen und E-Health – Eine Begriffsbestimmung und -abgrenzung. In: Jäckel A (Hrsg) Telemedizinführer Deutschland. Medizin Forum AG, Ober-Mörlen, S 46–53
- Clark RA, Inglis SC, McAlister FA, Cleland JGF, Stewart S (2007) Telemonitoring or structured telephone support programmes for patients with chronic heart failure: systematic review and meta-analysis. BMJ 334(7600):942
- Czaplik M, Brokmann J, Hochhausen N, Beckers SK, Rossaint R (2015) Heutige Möglichkeiten der Telemedizin in der Anästhesiologie. Anaesthesist 64(3):183–189
- Deloitte (2014) Perspektive E-Health – Consumer-Lösungen als Schlüssel zum Erfolg? Deloitte & Touche GmbH, Düsseldorf
- Dietzel GTW (1999) Chancen und Probleme der Telematik-Entwicklung in Deutschland. In: Jäckel A (Hrsg) Telemedizinführer Deutschland. Medizin Forum AG, Bad Nauheim, S 14–19
- Dietzel GTW (2004) Auf dem Weg zur europäischen Gesundheitskarte und zum e-Rezept. In: Jähn K, Nagel E (Hrsg) e-Health. Springer, Berlin, S 2–6
- Dockweiler C, Razum O (2016) Digitalisierte Gesundheit: neue Herausforderungen für Public Health. Gesundheitswesen 78:5–7
- Epifanov Y, Dodel R, Haacke C, Schaeg M, Schöffski O, Hennerici M, Back T (2007) Costs of acute stroke care on regular neurological wards: a comparison with stroke unit setting. Health Policy 81(2–3):339–349
- EU Ministerial Declaration of eHealth (2003) eHealth. European Union, Brussels
- Europäische Kommission (2013) eHealth. [http://ec.europa.eu/deutschland/press/pr-releases/11379\\_de.htm](http://ec.europa.eu/deutschland/press/pr-releases/11379_de.htm). Zugegriffen: 31. März 2016
- Eymann T (2007) e-Health aus Sicht der Wirtschaftsinformatik. In: Jähn K, Reiher M, Nagel E (Hrsg) e-Health im Spannungsfeld zwischen Entwicklung und Anwendung. Akademische Verlagsgesellschaft, Berlin, S 14–23
- Eysenbach G (2001) What is e-health? J Med Internet Res 3(2):20
- Fatehi F, Wootton R (2012) Telemedicine, telehealth or e-health? A bibliometric analysis of the trends in the use of these terms. J Telemed Telecare 18:460–464
- Fehn K (2014) Strafbarkeitsrisiken für Notärzte und Aufgabenträger in einem Telenotarzt-System. Medizinrecht 32(8):543–552

- Fischer F (2016) Ethische Aspekte von E-Health aus der Perspektive von Public Health. In: Müller-Mielitz S, Lux T (Hrsg) E-Health-Ökonomie. Springer, Wiesbaden (im Druck)
- Gerson-Cohen J, Colley A (1950) Telediagnosis. *Radiology* 55:582–587
- Gigerenzer G, Schlegel-Matthies K, Wagner GG (2016) Digitale Welt und Gesundheit. eHealth und mHealth – Chancen und Risiken der Digitalisierung im Gesundheitsbereich. Sachverständigenrat für Verbraucherfragen, Berlin
- Haas P (2006) Gesundheitstelematik. Grundlagen – Anwendungen – Potenziale. Springer, Berlin
- Häckl D (2010) Medizinisch-technischer Fortschritt, e-Health und Telemedizin. Gabler, Wiesbaden
- Healy JC (2007) The WHO eHealth Resolution – eHealth for All by 2015? *Methods Inf Med* 46(1):2–4
- Hindricks G, Taborsky M, Glikson M, Heinrich U, Schumacher B, Katz A, Brachmann J, Lewalter T, Goette A, Block M, Kautzner J, Sack S, Husser D, Piorkowski C, Sogaard P (2014) Implant-based multiparameter telemonitoring of patients with heart failure (IN-TIME). A randomised controlled trial. *Lancet* 384(9943):583–590
- Hübner U (2015) What are complex eHealth innovations and how do you measure them? *Methods Inf Med* 54:319–327
- Institute of Medicine (2001) Envisioning the national healthcare quality report. National Academy Press, Washington
- Kacher C, Wiest A, Schumacher N (2000) E-Health: Chancen und Risiken für Ärzte, Patienten und Kostenträger. *Zeitschrift für Allgemeinmedizin* 76:607–613
- Kielblock B, Frye C, Kottmair S, Hudler T, Siegmund-Schultze E, Middeke M (2007) Einfluss einer telemedizinisch unterstützten Betreuung auf Gesamtbehandlungskosten und Mortalität bei chronischer Herzinsuffizienz. *DMW* 132(9):417–422
- Kostkova P (2015) Grand challenges in digital health. *Front. Public Health* 3:134
- Luo J, Wu M, Gopukumar D, Zhao Y (2016) Big data application in biomedical research and health care: A literature review. *Biomedical Informatics Insights* 8:1–10
- Marschang S (2014) Health inequalities and eHealth. [ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc\\_id=5170](http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=5170). Zugegriffen: 29. März 2016
- Moodie M, Cadilhac D, Pearce D, Mihalopoulos C, Carter R, Davis S, Donnan G (2006) Economic Evaluation of Australian Stroke Services. A prospective, multicenter study comparing dedicated stroke units with other care modalities. *Stroke* 37(11):2790–2795
- Müller-Barna P, Boy S, Audebert HJ (2011) Telediagnostik und Telekonsil in Schlaganfallnetzwerken. Aktueller Stand und Zukunftsperspektiven. *Nervenheilkunde* 1–2:25–30
- Oberender P, Zerth J (2007) e-Health aus Sicht der Wirtschaftstheorie. In: Jähn K, Reiher M, Nagel E (Hrsg) e-Health im Spannungsfeld zwischen Entwicklung und Anwendung. Akademische Verlagsgesellschaft, Berlin, S 2–12
- Obermann K, Müller P, Woerns S (2015) Ärzte im Zukunftsmarkt Gesundheit 2015: Die eHealth-Studie. Die Digitalisierung der ambulanten Medizin. Eine deutschlandweite Befragung niedergelassener Ärztinnen und Ärzte. Stiftung Gesundheit, Hamburg
- Oh H, Rizo C, Enkin M, Jadad A (2005) What is eHealth: A systematic review of published definitions. *J Med Internet Res* 7(1):e1
- Pagliari C, Sloan D, Gregor P, Sullivan F, Detmer D, Kahan JP, Oortwijn W, MacGillivray S (2005) What is eHealth: A scoping exercise to map the field. *J Med Internet Res* 7(1):e9
- Pinto dos Santos D, Hempel JM, Kloeckner R, Düber C, Mildnerberger P (2014) Teleradiologie. Update 2014. *Radiologie* 54:487–490
- Plathow C, Walz M, Essig M, Engelmann U, Schulz-Ertner D, Delorme S, Kauczor H-U (2005) Teleradiologie: Betriebswirtschaftliche CT-Untersuchungen eines kleineren Krankenhauses. *Fortschr Röntgenstr* 177(7):1016–1026

- Prescher S, Deckwart O, Winkler S, Koehler K, Honold M, Koehler F (2013) Telemedical care: feasibility and perception of the patients and physicians: a survey-based acceptance analysis of the Telemedical Interventional Monitoring in Heart Failure (TIM-HF) trial. *Eur J Prev Cardiol* 20(Suppl. 2):1–24
- Riepe C, Schwanenflügel M (2013) Ethische Herausforderungen und Chancen von Telematik und Telemedizin. *GuS* 67(4):52–54
- RKI (2015) Gesundheit in Deutschland. Robert Koch-Institut, Berlin
- Schachinger A (2014) Der digitale Patient. Analyse eines neuen Phänomens der partizipativen Vernetzung und Kollaboration von Patienten im Internet. Nomos, Baden-Baden
- Schenkel J, Reitmeir P, von Reden S, Holle R, Boy S, Haberl R, Audebert H (2013) Kostenanalyse telemedizinischer Schlaganfallbehandlung. Veränderung der stationären Behandlungskosten und Pflegekosten am Beispiel des Telemedizinischen Projekts zur integrierten Schlaganfallversorgung in Bayern (TEMPiS). *Gesundheitswesen* 75(7):405–412
- Schlömer C (2015) Demographische Ausgangslage: Status quo und Entwicklungstendenzen ländlicher Räume in Deutschland. In: Fachinger U, Künemund H, Nagel E (Hrsg) *Gerontologie und ländlicher Raum. Lebensbedingungen, Veränderungsprozesse und Gestaltungsmöglichkeiten*. Springer VS, Wiesbaden, S 25–43
- Seithe T, Busse R, Rief M, Doyscher R, Albrecht L, Rathke H, Jonczyk M, Poschmann R, Tepe H, Hamm B, de Bucourt M (2015) Teleradiologische Prozess- und Untersuchungszeiten: Eine institutsinterne Effizienz- und Qualitätsanalyse. *Radiologe* 55(5):409–416
- Spencer D, Daugrid A (1990) The nature and content of telephone prescribing habits in a community practice. *Family Medicine* 22:205–209
- Statistisches Bundesamt (2015) Bevölkerung Deutschlands bis 2060. 13. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden
- Stroke Unit Trialists' Collaboration (2013) Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. *Cochrane Database Syst Rev*, 9:CD000197
- Trill R (2009) *Praxisbuch E-Health. Von der Idee zur Umsetzung*, Kohlhammer, Stuttgart
- US Department of Commerce (1999) The digital divide summit. <http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/digitaldivide/summit>. Zugriffen: 31. März 2016
- Voigt PU (2008) Gutachten Telemedizin. <http://entwurf.initiative-gesundheitswirtschaft.org/wp-content/uploads/2014/12/Gutachten-Telemedizin.pdf>. Zugriffen: 31. März 2016
- WHO (1978) Declaration of Alma-Ata. World Health Organization, Geneva
- WHO (1998) A health telematics policy. Report of the WHO Group Consultation on Health Telematics. World Health Organization, Geneva
- WHO (2005) eHealth Resolution. 58th World Health Assembly, Resolution 28. World Health Organization, Geneva
- Xiang R, Li L, Liu SX (2013) Meta-analysis and meta-regression of telehealth programmes for patients with chronic heart failure. *J Telemed Telecare* 19(5):249–259

eHealth in Deutschland  
Anforderungen und Potenziale innovativer  
Versorgungsstrukturen  
Fischer, F.; Krämer, A. (Hrsg.)  
2016, XX, 470 S. 33 Abb., Hardcover  
ISBN: 978-3-662-49503-2