



© THANANIT - Fotolia.com

# Digitalisierung im Gesundheitswesen

Heutzutage ist ein Leben ohne Smartphone für viele wohl kaum mehr vorstellbar. Wenn in einem sogenannten Meeting ein neuer Termin vereinbart wird, zücken die Teilnehmer das Handy. Nachrichten über den Stand der Verhandlungen oder den geänderten Treffpunkt für den Kinobesuch können in Millisekunden an alle Teilnehmer versandt werden. Im Ausland ein Restaurant oder einen Bankomaten zu finden, erfordert keine Sprachkenntnisse mehr – statt jemanden zu fragen, können Kartenanwendungen auf dem Handy zurate gezogen werden. Auch Ärzte schlagen oft nicht mehr in Büchern des Vorjahres nach, ob sie einer Schwangeren ein Medikament verordnen können, sondern verwenden Apps wie „Embryotox“ auf ihrem Handy, die ständig aktualisiert werden. Patienten stellen ihre Fragen zu Laborbefunden sofort vom Handy aus in Onlineforen oder machen sich gleich einen Besprechungstermin auf der Website ihres Arztes aus. Mit anderen Worten: Die Digitalisierung hat das Gesundheitswesen auf breiter Front erreicht!

Dabei ist es gerade einmal elf Jahre her, dass das erste iPhone auf den Markt kam und damit Smartphones in einem weiteren Anwenderkreis populär wurden. Die Veränderungen sind so tiefgreifend, dass man gemeinhin den Zeitraum viel länger schätzen würde. Daher war es hoch an der Zeit, die Vienna Health Care Lectures (VHCL) dem Thema „Digitalisierung im Gesundheitswesen“ zu widmen, über das mittlerweile viel diskutiert wird und das Patienten, Gesundheitsprofessionals wie auch

Systemgestalter vor zahlreiche Herausforderungen stellt. Gleichzeitig werden neue Möglichkeiten eröffnet, wie etwa durch telemedizinische Anwendungen, Innovationen im Bereich der Therapieoptimierung oder die weltweite Verfügbarkeit von Informationen. Aufgrund der laufenden und bevorstehenden Umwälzungen müssen Entscheidungsträger rechtzeitig zukunftsorientierte Maßnahmen treffen, um neue Chancen erkennen und Herausforderungen der Digitalisierung bewältigen zu können. Im Rahmen der VHCL 2018 wurde Raum für Diskussion geschaffen und die Möglichkeit gegeben, von internationalen Vortragenden zu lernen und mögliche Strategien kritisch zu hinterfragen.

Die VHCL 2018 wurden von Dr. Josef Probst (Generaldirektor des Hauptverbandes der österreichischen Sozialversicherungsträger) eröffnet, und nach einem kurzen Problemaufriss von Dr. Thomas Czypionka (IHS) folgten Diskussionen der Teilnehmer im Rahmen eines World-Cafés.<sup>1</sup> Danach wurden von den internationalen Vortragenden Einblicke in deren Erfahrungen mit dem Thema „Digitalisierung im Gesundheitswesen“ gewährt. Dabei wurden insbesondere die Chancen und Herausforderungen von künstlicher Intelligenz, die Förderung von Patientenzentriertheit und Innovationen im Bereich der Versorgung von chronisch kranken Patienten und der integrierten Versorgung diskutiert. Zuletzt wurden im Rahmen der Abschlussdiskussion die Vorträge und die daraus resultierenden Implikationen für Österreich reflektiert.



Dr. Thomas Czypionka ist Leiter des Bereichs Gesundheitsökonomie und Gesundheitspolitik am Institut für Höhere Studien (IHS).

<sup>1</sup> Die Autoren dieses Beitrages bedanken sich für die vielfachen Anregungen und Hinweise der Teilnehmer/-innen der VHCL 2018.

### Problemaufriss und World-Café

Dr. Thomas Czypionka vom IHS verwies im Rahmen eines kurzen Problemaufrisses auf die Vielzahl an technologischen Entwicklungen, die das Potential haben, das Gesundheitswesen stark zu verändern, etwa im Bereich der künstlichen Intelligenz, der Robotik, der Sensorik, der Big-Data-Analyse oder der Sprach- und Bilderkennung. Die Fortschritte in diesen Bereichen basierten zum Teil auf exponentiellen technologischen Entwicklungen. Die Konsequenz sei, dass nach einer längeren „ereignislosen“ Phase Technologien rasch an praktischer Anwendbarkeit und Breitenwirkung gewinnen würden, was aufgrund der oftmals eher linearen Denkweise von Menschen nicht in vollem Ausmaß erfasst werde. Die Entwicklung überrolle einen gleichsam und daher sollten sich gerade Entscheidungsträger im Bereich der Digitalisierung wappnen. Denn die Digitalisierung führe zu weitläufigen Veränderungen, die Gegenstand aktueller Diskussionen sein müssen, um etwa Effizienz und Qualität sicherzustellen oder Finanzierungsfragen zu klären, damit die positiven Aspekte genützt und unerwünschte Effekte minimiert würden. Gleichzeitig erwähnte Czypionka auch Herausforderungen der Verteilung und Zugänglichkeit von neuen Technologien („e-health literacy“) und verwies auf die potentiellen Veränderungen von Beziehungen zwischen verschiedenen Akteuren im Gesundheitswesen, wie etwa Patienten, Leistungserbringern, Versicherungen und den Anbietern neuer Technologien.

Im Anschluss an den Problemaufriss diskutierten die Teilnehmer der VHCL 2018 im Rahmen eines World-Cafés über ihre Erfahrungen mit neuen digitalen Technologien und deren Herausforderungen sowie über die Implementierung und Nutzbarkeit neuer Anwendungen. Zunächst erfolgte eine Diskussion über die Schwierigkeiten von verschiedenen Akteuren, wie etwa Patienten und Leistungserbringern, mit der Geschwindigkeit der Entwicklungen und dem damit verbundenen Wissen Schritt zu halten – insbesondere unter der Berücksichtigung der tagtäglichen Aufgaben. Darüber hinaus wurde den Gesetzgebern und Entscheidungsträgern eine zu langsame Reaktion auf neue technologische Entwicklungen attestiert.

Zusätzlich wurde eine Vielzahl an technischen Herausforderungen genannt, wie etwa eine hohe Anzahl an proprietären Systemen und zahlreiche Schnittstellen zwischen verschiedenen Akteuren bzw. Anwendungen im Gesundheitswesen. Dies erschwere die Implementierung einer sektorenübergreifenden Integration der Gesundheitsversorgung und die Einführung einer „one point of service“-Strategie in Österreich. Laut den Teilnehmern würde diese jedoch die Zugänglichkeit von neuen Technologien erleichtern, denn komplizierte Anwendungen und mangelhafte „e-health literacy“ – z. B. aufgrund von hohem Alter

oder niedriger Bildung – könnten zu Schwierigkeiten bei der Nutzung neuer Anwendungen führen. Um den Nutzen und die Kosten von neuen Technologien abzuwägen, wurde unter den Teilnehmern die Frage nach institutionalisierten Evaluierungsverfahren (z. B. im Sinne des NICE) laut. Darüber hinaus wurde auch auf potentielle Interessenkonflikte verwiesen, etwa zwischen den Stakeholdern in Österreich, der Europäischen Kommission und internationalen Unternehmen.

Einen weiteren Punkt für Diskussion lieferten das Thema Big Data und die damit verbundenen neuen Dimensionen der Datenanalyse. Es wurde darauf verwiesen, dass Daten vor ihrer Verwendung immer einer Plausibilitätsprüfung bedürfen, da es etwa aufgrund von fehlender Granularität zu Verzerrungen kommen könne. Darüber hinaus wurde die Sorge geäußert, dass eine zu hohe Datenverfügbarkeit zu Überdiagnosen und -therapien führen kann.

Eine weitere Herausforderung stellt laut den Teilnehmern der VHCL die gegenwärtige Rechtslage dar, da diese eine Vielzahl an ungeklärten Haftungsfragen offenlasse. Zusätzlich wurde gefordert, dass gesetzliche Rahmenbedingungen und technische Voraussetzungen geschaffen werden, die den Schutz von persönlichen Daten sicherstellen und deren Sekundärnutzung klären. Des Weiteren wurden Fragen zur Finanzierung und Vergütung von neuen Anwendungen gestellt.

Zuletzt wurde auch das Thema der Entpersonalisierung durch Technologien im Gesundheitswesen diskutiert, da der vermehrte Einsatz von technologischen Anwendungen unter Umständen zu einer Abnahme des persönlichen Kontakts mit Patienten führen könne. Gleichzeitig wurden Sorgen um über einen möglichen Abbau von Arbeitsplätzen artikuliert.

Nach diesen spannenden Diskussionen und Gesprächen wurden Fragen gesammelt, die in den nachfolgenden Präsentationen mit den internationalen Vortragenden diskutiert und am Ende der VHCL im Rahmen der Abschlussdiskussion nochmals aufgegriffen wurden.

### Digitalisierung im Gesundheitswesen – wie wird sich die Versorgung von morgen ändern?

In insgesamt sieben Vorträgen referierten nationale und internationale Expertinnen und Experten über innovative Modelle, technische Errungenschaften und neue digitale Services, die die Gesundheitsversorgung laufend verändern (werden). Die Vortragenden und Teilnehmer der VHCL 2018 diskutierten dabei über die daraus resultierenden Möglichkeiten, aber auch über deren Risiken und Herausforderungen. Insbesondere wurden die folgenden Themenschwerpunkte behandelt:



Dr. Markus Kraus

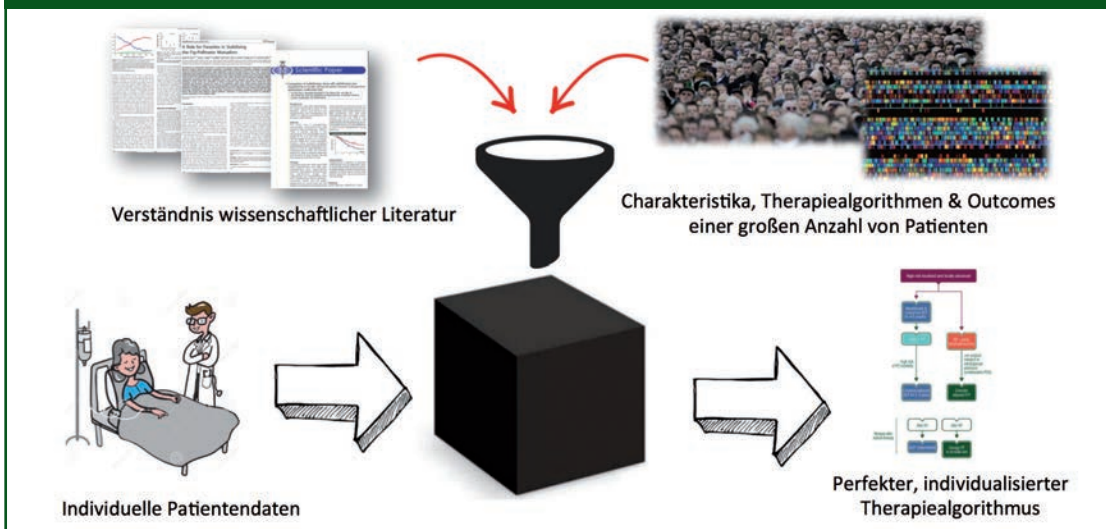
arbeitet als Senior Researcher am Institut für Höhere Studien (IHS) in Wien. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Gesundheits- und Pflegeökonomie sowie Gesundheits- und Pflegepolitik.



Eva Six MSc

studiert an der Wirtschaftsuniversität Wien und ist Junior Researcher am Institut für Höhere Studien (IHS) in der Forschungsgruppe „Gesundheitsökonomie und Gesundheitspolitik“.

Abbildung 1: Kognitive Entscheidungsunterstützung durch künstliche Intelligenz in der Theorie



- Möglichkeiten und Grenzen von künstlicher Intelligenz im Klinikalltag
- Innovationen in der Versorgung von Personen mit chronischen Krankheiten
- Digitale Services als Möglichkeit zur Förderung der integrierten Gesundheitsversorgung
- Digitalisierung als Chance für mehr Patientenzentriertheit

### Möglichkeiten und Grenzen künstlicher Intelligenz im Klinikalltag

Kathrin Strasser-Weippl vom Zentrum für Onkologie und Hämatologie des Wilhelminenspitals ist neben ihrer klinischen Arbeit auch für das Clinical Research Center des Wiener Krankenanstaltenverbands tätig. Sie arbeitet dort an einem Projekt, dessen Ziel es ist, unstrukturierte Daten der elektronischen Patientenakte durch eine sogenannte „semantische Extraktion“ nutzbar zu machen. Dabei werden insbesondere medizinische Konzepte wie Diagnosen, Leistungen oder Medikamente automatisch extrahiert und dokumentiert.

Im medizinischen Bereich werden z. B. in der Patientenbetreuung, aber auch in der medizinischen Forschung eine große Menge an elektronisch verfügbaren Daten generiert. Der Einsatz von artifizieller Intelligenz (AI) zur Analyse dieser Daten und in weiterer Folge als Unterstützung für medizinische Entscheidungen würde eine Vielzahl an Möglichkeiten bieten. Deren Einsatz bringe jedoch auch viele Herausforderungen mit sich, die im Rahmen dieses Vortrags kontroversiell diskutiert wurden.

Strasser-Weippl unterschied zunächst zwischen „schwacher“ AI, die deterministisch programmiert ist und nachvollziehbare Entscheidungen von Experten nachahmt, und einer „starken“ AI. Letztere bezeichnet die künstliche Intelligenz in ihrem eigentlichen Sinne, da diese keine explizite Programmierung bein-

haltet, sondern aus großen Datenmengen selbständig lernt (maschinelles Lernen). Dies erfolgt mithilfe von neuronalen Netzen, die menschliches Lernen nachahmen sollen. Dabei werden Neuronen und deren Netze simuliert und eine Parallelisierung von Abläufen ermöglicht. Hierbei ergeben sich jedoch noch größere Probleme, allen voran die Erkennung von Sprache und der Einsatz von kontextuellem Wissen.

Das Verstehen von elektronischen Patientendokumentationen sei jedoch essentiell, um starke AI klinisch nutzbar zu machen (siehe Abbildung 1). Dabei komme erschwerend zum Freitext eine Vielzahl an unterschiedlichen fach- und abteilungsspezifischen Variablen und Abkürzungen bzw. Akronymen hinzu, die teilweise synonym verwendet würden und einer laufenden Veränderung unterlägen (z. B. HWI: Hinterwandinfarkt oder Harnwegsinfekt?). Was das Training der AI betrifft, so solle diese idealerweise medizinische Literatur verstehen. Allerdings entsprächen klinische Studiensettings in der wissenschaftlichen Literatur oftmals nicht der medizinischen Realität, da bestimmte Personengruppen etwa aufgrund von Alter oder Komorbiditäten exkludiert würden. Im klinischen Alltag müssten für Therapieentscheidungen daneben auch Faktoren wie die Wünsche der Patienten, deren „health literacy“, der Behandlungskontext oder die gegebenen Versorgungsstrukturen berücksichtigt werden, d. h. dass, auch wenn eine Erfassung der wissenschaftlichen Literatur durch AI möglich wäre, diese nicht unmittelbar und ohne Probleme für eine Entscheidung herangezogen werden könnte. Beim Training anhand von klinischen Daten ergebe sich zusätzlich das Problem, dass eine große Menge dieser Daten unstrukturiert sei, da sie Kurven, Bilder oder handschriftliche und gedruckte Texte enthielten und somit für die Auswertung mittels AI unbrauchbar seien. Hinzu kämen rechtliche Fragen zum Datenschutz und zum Medizinproduktegesetz, das die Zulassung

**Künstliche Intelligenz bringt viele Möglichkeiten, aber auch Herausforderungen für die medizinische Entscheidungsfindung mit sich.**

von AI-Anwendungen durch klinische Prüfungen derzeit erschwert.

Kathrin Strasser-Weippl resümierte, dass die Anwendung von starker künstlicher Intelligenz für die sprachbasierte Entscheidungsunterstützung im medizinischen Bereich derzeit noch nicht einsatzbereit sei, da ein Training auf Basis von wissenschaftlicher Literatur oder patientenbezogenen Daten mangels Datenqualität und Sprachverständnis nicht möglich sei und AI-Anwendungen derzeit nicht als Medizinprodukt für die kognitive Entscheidungsunterstützung deklariert werden könnten. Mögliche Anwendungsbereiche für AI lägen in nächster Zukunft vor allem im Bereich der Bildanalyse (radiologische Befunde, histologische Schnitte, „gene arrays“ etc.).

Jedoch sei es möglich, schwache künstliche Intelligenz in Form von linguistischen Analysetools mittels einfacher semantischer Analyse von elektronischen Patientenakten für die Extraktion von fachbereichsspezifischen Daten zu verwenden und für weitere Anwendungen nutzbar zu machen. So sei es etwa möglich, Dokumente anhand eingegebener Suchbegriffe zu filtern und wesentliche Informationen zu extrahieren, wie etwa das Datum, bestimmte Satzkonstruktionen, Medikamente oder Diagnosecodes. Dafür wurde die im Projekt „semantische Suche“ verwendete Softwarelösung mit Katalogen, wie z. B. ICD, MEL und NANDA, hinterlegt und um Medikationen und medizinische Synonyme ergänzt. Dies könne bei der Zusammenstellung von Patienteninformationen und bei Diagnosekodierungen unterstützend eingesetzt werden, wobei jedoch nach wie vor zahlreiche Herausforderungen bestünden, wie etwa verschiedene Dokumentstrukturen, Abkürzungen und Formate (insbesondere zwischen verschiedenen Fachbereichen). Hinzu komme die in PDF-Dokumenten fehlende Information über „optische“ Informationen, wie Einrückungen, Aufzählungen oder zeilenübergreifende Zuordnungen. Schwache künstliche Intelligenz könne somit bereits für semantische Analysen und einfache Anwendungen im Klinikalltag nutzbar gemacht werden, jedoch bleibe nach wie vor eine Vielzahl an Herausforderungen bestehen.

**„EPItect“ ermöglicht eine multimodale Erfassung von epileptischen Anfällen, um Unfällen und Verletzungen vorzubeugen.**

### Lebenserwartung von zumindest sechs Monaten – Innovationen in der Versorgung von Personen mit chronischen Krankheiten

Salima Houta ist wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung „Digitization in HealthCare“ am Fraunhofer-Institut in München und leitet dort verschiedene e-Health-Projekte im Bereich der Konzeption von komplexen IT-Infrastrukturen im Gesundheitswesen. Im Rahmen ihres Vortrags stellte sie das Projekt „EPItect: Pflegerische Unterstützung epilepsiekranker Personen durch sensorische Anfallsdetektion“ vor, das mit einer Laufzeit von drei Jahren vom deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird.

Epilepsiekranke Personen leiden an einer neurologischen Erkrankung, die durch wiederkehrende epileptische Anfälle gekennzeichnet ist. Da diese Anfälle mit erheblichen Risiken, wie etwa Unfällen und Verletzungen, verbunden sind, ist eine frühzeitige Erkennung besonders wichtig, um rechtzeitige Sicherheitsmaßnahmen treffen zu können. Darüber hinaus ist eine akkurate Dokumentation der epileptischen Anfälle essentiell für eine erfolgreiche Therapie. Persönliche Aufzeichnungen von Betroffenen und deren Angehörigen sind jedoch oftmals unvollständig, fehlerhaft oder unleserlich.

Das Ziel des Projekts EPItect ist die multimodale Erfassung von Anfällen, die zu einer Entlastung und einer Vermeidung von Unschärfe bei der manuellen Dokumentation beitragen soll. Dabei werden genauere Daten über die Häufigkeit, Dauer, Härte und den Kontext von Anfällen gesammelt und Leistungsschwankungen und Verhaltensänderungen aufgezeichnet. Dies ermöglicht eine multimodale und strukturierte Anfallsdokumentation (siehe Abbildung 2). Darüber hinaus soll eine Verbesserung des Informationsaustauschs, etwa über den aktuellen Therapieplan, mit allen betroffenen Akteuren, wie Angehörigen, behandelnden Ärzten, Lehrern etc., erreicht werden. Dafür wird eine In-Ohr-Sensorik in Kombination mit der sogenannten „myEPI“-App verwendet, die unter anderem den genauen Medikationsplan enthält, die Kommunikation mit medizinischem Personal ermöglicht und Angaben über das allgemeine Befinden der Anwender sammelt und Statistiken zur Verfügung stellt. Im Rahmen einer Expertenbefragung wurden sowohl die Patienten selbst als auch informell Pflegende und professionelles Pflegepersonal über die Ausgestaltung eines solchen Projekts, insbesondere die Ausgestaltung der In-Ohr-Sensorik, befragt, um so eine möglichst hohe Akzeptanz und Nutzerfreundlichkeit zu erreichen (siehe Abbildung 3). Dabei wurden einige wichtige Erkenntnisse für die (Weiter-)Entwicklung des Produkts gewonnen. Einerseits bedürfe es einer



Quelle: Vortrag von Salima Houta, VHCL 2018

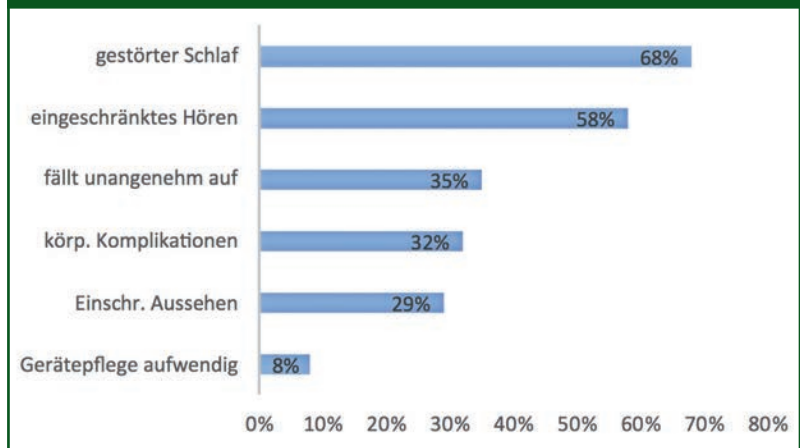
Verbesserung des Geräts bezüglich des Komforts, da die Akkuleistung zu gering sei, das Aussehen des In-Ohr-Sensors als zu auffällig empfunden werde und der Sensor die Hörleistung beeinträchtige. Darüber hinaus wurden auch psycho-soziale Faktoren in der Befragung genannt, wie etwa eine erhöhte Stigmatisierung, das Gefühl, überwacht zu werden, und die ständige Erinnerung an die eigene Krankheit. Zusätzlich wurde angemerkt, dass trotz dieser Einschränkungen und Probleme im Alltag die Anfälle dennoch bleiben und manchmal die Hilfe zu spät kommt, da die Feststellung und Notifikation eines Anfalls nur kurz zuvor erfolgt. Als umso wichtiger haben sich für die Anwender die Zuverlässigkeit des Sensors und eine Vermeidung von Fehlalarmen herausgestellt. Die durch die Expertenbefragung gewonnenen Erkenntnisse wurden von den Entwicklern von EPItect als sehr wertvoll empfunden und in das Design des Produkts so weit wie möglich inkludiert.

Die Evaluierung des Projekts EPItect findet in zwei Phasen mit Kindern und Jugendlichen sowie mit Erwachsenen statt und wird sowohl stationär als auch im normalen Lebensumfeld durchgeführt. Die erste Phase fand mit 80 Patienten im stationären Umfeld statt und diente der Ableitung von Biosignalmustern sowie der (Weiter-)Entwicklung und Validierung der für die Anfallsdetektion hinterlegten Algorithmen. Die zweite Phase findet seit Oktober 2018 mit 240 Patienten im normalen Lebensumfeld statt und soll die Auswirkungen der Anfallsdetektion hinsichtlich Anfallsaufzeichnung, Lebensqualität und Pflegeprozessen analysieren.

Die Anwendung EPItect unterliegt einer laufenden Weiterentwicklung, um so eine bessere Behandlungs- und Pflegequalität zu erreichen und die Patientensicherheit durch die Vermeidung bzw. Reduzierung von Verletzungen zu erhöhen. Gleichzeitig können durch dieses Projekt genauere Daten als Basis für Therapieentscheidungen und die wissenschaftliche Forschung in diesem Bereich erfasst werden.

Eine weitere innovative Entwicklung im Bereich der Versorgung von chronisch kranken Patienten stellte Markus **Kukla** vor, der Business Development Manager bei mySugr ist. Das Projekt hat das Ziel, die Versorgung bei Diabetikern zu verbessern und zu modernisieren. Bei mySugr handelt es sich zudem um ein zertifiziertes Medizinprodukt, das die Anwender bei der Insulindosierung unterstützt und die Dokumentation aller Diabetes-Daten erleichtert. Dies erfolgt mithilfe einer App, die ein Diabetes-Tagebuch, einen Insulinrechner und einen Diabetes-Coach zur Verfügung stellt. Gleichzeitig wird die nahtlose Integration diverser Blutzuckermessgeräte verschiedener Hersteller und eine bedarfsgerechte

**Abbildung 3: Auszug aus einer Expertenbefragung zu Problematiken des In-Ohr-Sensors**

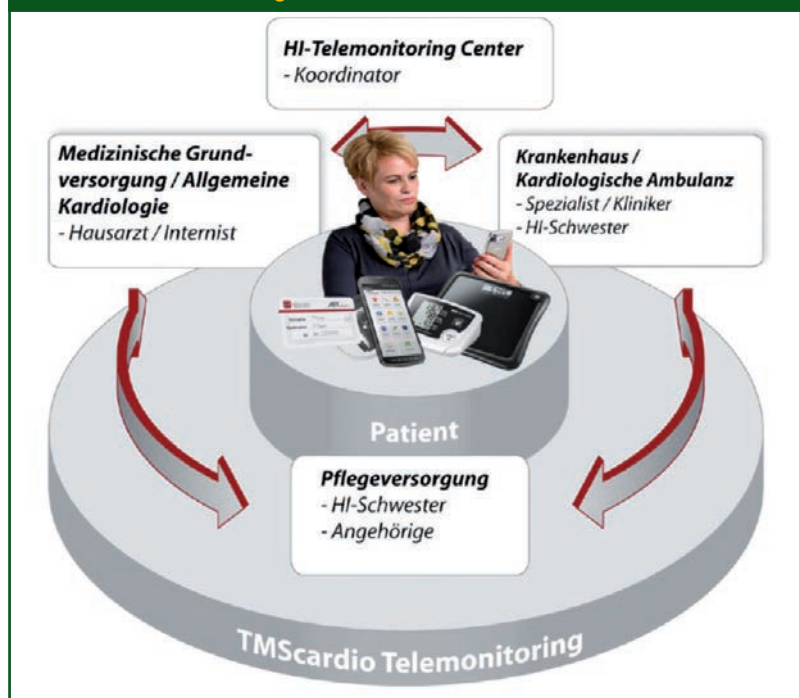


Quelle: Vortrag von Salima Houta, VHCL 2018

Versorgung mit Teststreifen ermöglicht, bei der sowohl die Berechnung des Teststreifenverbrauchs als auch der Versand der Teststreifen direkt an die Patienten automatisch erfolgt. Darüber hinaus stehen den Anwendern ausgebildete Diabetesberater zur Verfügung, um Hilfestellungen zwischen Arztbesuchen einzuholen.

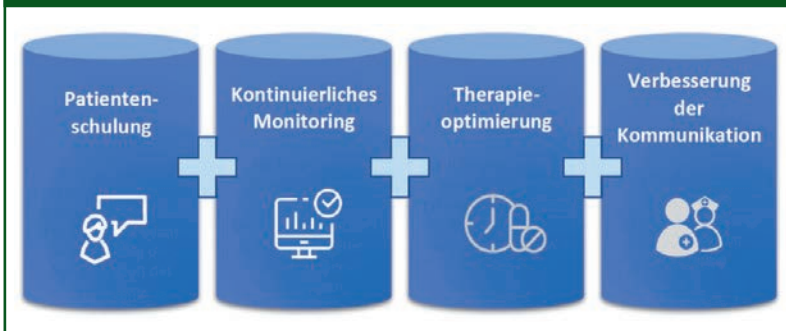
Das Projekt ist ein anschauliches Beispiel dafür, wie digitale Services Therapien unterstützen und die Lebensqualität von chronisch kranken Personen verbessern können. Kukla sprach jedoch auch über die Herausforderungen und Hürden, die es bei der Implementierung neuer Technologien für Unternehmen in Österreich gibt. Zunächst wies er darauf hin, dass für Innovationen im Gesundheitsbereich der fehlen-

**Abbildung 4: Akteure von HerzMobil Tirol**



Quelle: Vortrag von Robert Modre-Osprian, VHCL 2018

Abbildung 5: 4-Säulen-Modell (HerzMobil Tirol)



Quelle: Vortrag von Robert Modre-Osprian, VHCL 2018

**Das Ziel des telemedizinischen Behandlungspfades „HerzMobil Tirol“ ist es, die Spitalsaufenthalte zu senken und gleichzeitig die Lebensqualität der Patienten und Angehörigen zu verbessern.**

de Bedarf an Leistungsdifferenzierung zwischen den österreichischen Krankenkassen problematisch sein könne, da zwischen ihnen kein Wettbewerb besteht. So gebe es in Österreich auch nur wenig differenziertes Angebot für Patienten mit unterschiedlichen Präferenzen oder unterschiedlichem Alter. Darüber hinaus wies der Vortragende auf die fehlende Integration in bestehende IT-Lösungen hin, da z. B. private Hersteller von Medizinprodukten keinen Zugang zur Infrastruktur der elektronischen Gesundheitsakte (ELGA) hätten.

Robert **Modre-Osprian** ist Senior Research Engineer und Projektmanager am Austrian Institute of Technology GmbH (AIT) und arbeitet an klinischen und industriellen Forschungsprojekten. Im Rahmen seines Vortrags präsentierte er das Projekt „HerzMobil Tirol“. Dabei handelt es sich um die Entwicklung eines telemedizinischen Behandlungspfades für Patienten mit Herzinsuffizienz (HI), insbesondere unter der Berücksichtigung der Schnittstelle zwischen dem intra- und extramuralen Bereich. Eine sektorenübergreifende Behandlung ist ein wesentlicher Bestandteil bei der Versorgung von chronisch Erkrankten und ermöglicht neue Entwicklungen im Bereich der Diagnostik und Therapie.

Kernstück von HerzMobil Tirol ist die telemedizinische Betreuung von Personen mit Herzerkrankungen. Dabei werden die Patienten durch ein mobilfunktechnologiebasiertes Telemonitoringsystem in ein Netzwerk eingebunden, das Spitäler, niedergelassene Internisten, Allgemeinmediziner und Pflegefachkräfte umfasst und durch das HI-Telemonitoring-Center koordiniert wird (siehe Abbildung 4). Dabei gibt es regelmäßige Netzwerktreffen mit allen Stakeholdern und Qualitätszirkel der Ärztekammer. Für die Teilnahme am Projekt HerzMobil Tirol müssen Patienten die folgenden Kriterien erfüllen:

- Dekompensierte Herzinsuffizienz
- Ausreichende kommunikative und kognitive Fähigkeiten
- Passendes soziales Umfeld
- Keine schweren Komorbiditäten
- Schriftliche Einwilligung des Patienten

Ziel von HerzMobil Tirol ist es, die Anzahl und Dauer der Krankenhausaufenthalte zu senken und gleichzeitig die Lebensqualität der Patienten und Angehörigen zu verbessern. Dabei wird ein Fokus auf die Stärkung der Eigenkompetenz sowie die aktive und direkte Einbindung der Patienten gelegt, etwa durch gezielte Schulung der Patienten über ihre Erkrankung, Verschlechterungssymptome, Medikamente, Bewegung etc. Darüber hinaus soll ein kontinuierliches telemedizinisches Monitoring zur frühzeitigen Erkennung von Verschlechterungen des Gesundheitszustands und zur Sicherstellung einer schnellen Intervention beitragen. Ein weiterer Punkt betrifft die Therapieoptimierung, insbesondere durch eine bedarfsgerechte Medikation, um die Erkrankung langfristig zu stabilisieren und Wiederaufnahmen in Spitälern zu reduzieren. Ein weiteres Ziel stellt die Verbesserung der Kommunikation zwischen den einzelnen Gesundheitsdienstleistern und der integrierten Versorgung im Allgemeinen dar (siehe Abbildung 5).

Nach positiven Ergebnissen im Bereich der Patientenzufriedenheit wird nun eine Anbindung an ELGA und eine Verknüpfung mit anderen e-Health-Anwendungen (wie etwa e-Medikation) forciert. Darüber hinaus ist auch vorgesehen, den Punkt Bewegung und Rehabilitation mehr miteinzubeziehen und das Konzept auf weitere Krankheiten, wie etwa Diabetes mellitus, Bluthochdruck oder COPD, auszuweiten.

### Digitale Services als Möglichkeit zur Förderung der integrierten Gesundheitsversorgung

Helen **Schonenberg** ist Senior Research Scientist bei Philips Research (Niederlande) mit dem Schwerpunkt der Behandlung chronischer Krankheiten und der Ausweitung integrierter Versorgung in Europa. Derzeit leitet sie zu diesem Thema ein Arbeitspaket im Rahmen des EU-Programms „Advancing Care Coordination and Telehealth at Scale (ACT@Scale)“ über die Anwendung kollaborativer Methoden zur Ausweitung integrierter Versorgungsprogramme in der EU.

Zu Beginn der Präsentation wurden exemplarisch zwei e-Health-Projekte von Philips vorgestellt, die sich der integrierten Versorgung von chronisch kranken Patienten mithilfe von digitalen Anwendungen widmen. Einerseits wurde das Beispiel der „Diabetes Provider Web App“ bzw. der „Diabetes Patient Mobile App“ vorgestellt, die zum Ziel haben, an Diabetes erkrankte Personen aktiver in die Behandlung einzubinden und einen Teil der Überwachung von Krankheitsverläufen und Symptomen so weit wie möglich in das eigene Zuhause zu verlagern, um an anderer Stelle im Gesundheitswesen mehr Zeit für Patienten aufwenden zu können,

die an schwereren Erkrankungen oder akuten Beschwerden leiden. Andererseits wurde der digitale Service „Care Group Synchron“ vorgestellt, die im Jahr 2008 in den Niederlanden als Diabetes-Versorgungsprogramm gestartet wurde und in Kooperation mit Spitälern und Allgemeinmediziner die digitale Überwachung von Personen mit Diabetes, COPD und kardiovaskulären Krankheiten ermöglicht. Dadurch können verschiedene Gesundheitsdiensteanbieter vernetzt und Daten darüber gesammelt werden, wie oft verschiedene Patienten, z. B. mit verschiedenen Blutzuckerwerten (HbA1c-Level), Allgemeinmediziner bzw. Spitäler aufsuchen.

Danach stellte Helen Schonenberg das EU-Projekt ACT@Scale vor. Dieses hat zum Ziel, Faktoren für ein „upscaling“ und eine Replizierung von integrierten Versorgungsprogrammen, insbesondere aus dem Bereich von Telehealth, zu untersuchen. Die lokalen Partnerprojekte aus sechs europäischen Ländern (Deutschland, Dänemark, Irland, Niederlande, Spanien, UK) sind dabei unmittelbar in die Arbeit des Forschungsteams einbezogen. Erfahrungen der Gründer, des Managements sowie der Betroffenen und die Reflexion ihrer Erkenntnisse spielen eine wichtige Rolle, um Konzepte für die Vergrößerung bestehender Standorte und die Übertragung solcher Projekte an andere Orte zu erstellen. Im Laufe des Projekts sollen also einerseits aus der Arbeit mit den Partnerprogrammen Erfahrungen mit der Implementierung gesammelt und Notwendigkeiten erforscht werden, um diese Programme auf einer größeren Ausbaustufe bzw. auch anderswo in Europa einsetzen zu können. Andererseits werden diese wiederum zurückgespielt, um den Programmen bei ihrer Entwicklung zu helfen.

Bereits 14 europäische e-Health-Programme nehmen an dem Projekt ACT@Scale teil, um deren Koordination zu verbessern und ihren Ausbau zu fördern. Obwohl eine Vielzahl an Herausforderungen bestehen bleibt, können aus diesem Projekt doch wichtige Erkenntnisse, insbesondere über die Evaluierung von e-Health-Programmen in der integrierten Versorgung, gewonnen werden.

Morten Elbæk **Petersen** ist Geschäftsführer des dänischen e-Health-Portals „sundhed.dk“, das als Vorreiter bezüglich des digitalen und freien Zugangs zu medizinischen Aufzeichnungen gilt. Es handelt sich dabei um ein Webportal, welches Zugriff auf persönliche Gesundheitsdaten von Spitälern, Allgemeinmediziner und Gemeinden an einem Punkt ermöglicht. Ziele von sundhed.dk sind, Allgemeinmediziner in Dänemark bei ihrer Funktion als „gatekeeper“ des Gesundheitswesens zu unterstützen, die selbstbestimmte Einbindung der Patienten zu verstärken und eine sektorenüber-



© agenturfotografien - Fotolia.com

greifende und integrierte Versorgung zu fördern. Für dieses Webportal gibt es nur einen „point of access“, sowohl für die Gesundheitsdiensteanbieter als auch die Bürger. Den Gesundheitsdiensteanbietern werden über sundhed.dk unter anderem Patienteninformationen zugänglich gemacht und den Bürgern werden ihre Befunde und sonstigen gesundheitsbezogenen Daten online zur Verfügung gestellt.

In Dänemark gibt es keine Möglichkeit, aus diesem Portal auszutreten – wie das etwa in Österreich bei der ELGA der Fall ist. Dort ist es Petersen zufolge selbstverständlich, seine Gesundheitsdaten „zur Verfügung zu stellen“, da die dänische Bevölkerung die Auffassung vertritt, dass der Nutzen eines e-Health-Portals die Risiken eines Schadens, etwa durch einen möglichen Hackerangriff, bei weitem übersteige. Zusätzlich zur Patientendatenplattform werden im öffentlichen Teil des Portals verschiedene gesundheitsbezogene Informationen bereitgestellt, wie etwa ein medizinisches Handbuch und Angebote im Bereich der Gesundheitsversorgung zum Thema Management von chronischen Krankheiten, Geburt und Schwangerschaft, Gewichtsreduktion und Rauchen. Unter anderem lassen sich über denselben Zugangsmechanismus schließlich auch Bankgeschäfte und Behördenwege erledigen und die Sicherheitsstandards seien entsprechend hoch.

Petersen verwies in seinem Vortrag darauf, dass bei der Implementierung eines digitalen Services wie sundhed.dk insbesondere die Zugänglichkeit und Benutzerfreundlichkeit beachtet werden müsse, da ein großer Teil der Benutzer (36 Prozent) älter als 60 Jahre ist. In den nächsten Jahren liege der Fokus des Projekts nun auf dem Bereich der Prävention und der frühen Diagnose sowie dem Ausbau des intersektoralen Zugriffs (national, regional, lokal) auf Patientendaten. Ebenso werde man vermehrt Schnittstellen zu Anwendungen privater Anbieter schaffen, um z. B. die von den Patienten genutzten Apps mit dem Portal verbinden zu können.

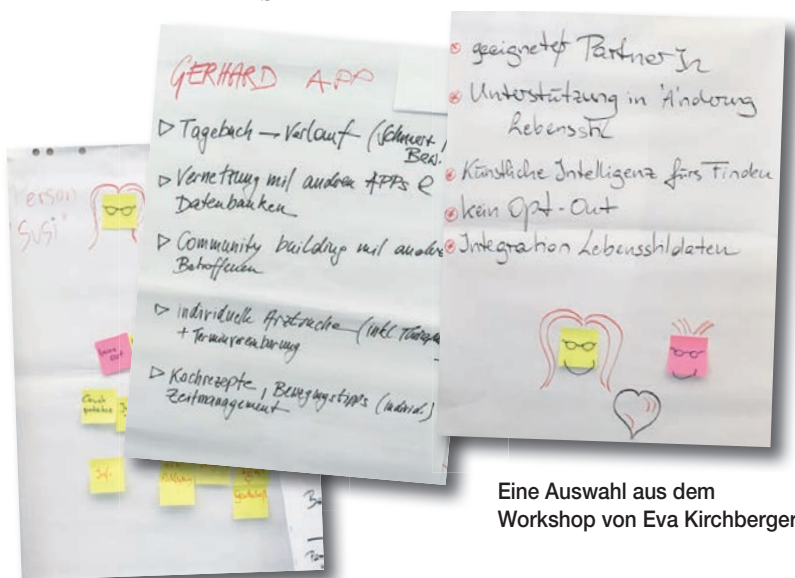
**„ACT@Scale“ koordiniert verschiedene integrierte Versorgungsprogramme in der EU, um deren Ausbau zu fördern und Erfahrungen auszutauschen.**

Erstaunlich für die Teilnehmer waren insbesondere die im Vergleich zu Österreich viel geringeren Datenschutzbedenken und die geringen Berührungängste mit der Industrie. Laut Petersen ist es in Dänemark gelungen, eine offene Diskussion über die Vor- und Nachteile zu führen. Er selbst habe immer dazu gestanden, dass kein System vollständig sicher sei, und habe das auch so kommuniziert. Die Bevölkerung habe aber den Nutzen des Systems erkannt und diesen mit den Risiken verglichen. Es werde mit Sicherheit einmal ein Datenschutzzwischenfall auftreten, doch der laufende Nutzen für die Bürger sei enorm. Bei all dem machte er eindeutig kulturelle Unterschiede als wichtigen Faktor aus. Auch in Deutschland sei er z. B. öfters, unter anderem im Bundestag, als Experte eingeladen gewesen. Sein Eindruck war, man wolle absolute Sicherheit, bevor man zur Tat schreitet. Diese gebe es aber einfach nicht und daher komme man dort im Bereich elektronische Gesundheitsakte inklusive ihrer Vorteile auch so langsam voran. Zur Frage der Beteiligung von privaten Anbietern sei seine Überlegung einfach diese: Die Firmen sind in diesem Bereich hochaktiv, und es sei besser, sie zu den eigenen Bedingungen einzubinden und den Regeln zu unterwerfen, die die öffentliche Hand erstelle, als sie von der Plattform völlig fernzuhalten und Parallellösungen entwickeln zu lassen.

### Digitalisierung als Chance für mehr Patientenzentriertheit

Eva **Kirchberger** ist Senior Teaching Fellow am Imperial College in London (England) und ist – neben ihrer Unterrichtstätigkeit – auch als Beraterin für Projektpartner und Start-ups im Bereich der Hightech-Gadgets und -Apps tätig. Darüber hinaus berät sie mit ihrer Firma Wunderlab Ltd. Firmen zum Thema Innovationsstrategien und neue Services.

Laut Eva Kirchberger soll technologischer Wandel nicht immer nur als Gefahr, sondern auch als Chance verstanden werden.



Eine Auswahl aus dem Workshop von Eva Kirchberger.

Zu Beginn ihres Vortrags verwies Kirchberger auf die Veränderungen im Gesundheitswesen, die durch Entwicklungen wie etwa „machine learning“ und künstliche Intelligenz entstehen. Unter anderem sei etwa eine Veränderung der Berufsbilder zu erwarten und dabei sollte, laut Kirchberger, der technologische Wandel nicht immer nur als Gefahr wahrgenommen, sondern auch als Chance verstanden werden, die Tätigkeiten der Gesundheitsberufe zu erleichtern und Fähigkeiten wie etwa Empathie und Kreativität mehr zu würdigen. Einen besonders hohen Stellenwert bei neuen Entwicklungen schrieb Kirchberger Start-ups zu, wo eine Vielzahl an neuen digitalen Anwendungen und Services entstehe. Dies zeigte sich unter anderem auch in den rapide steigenden Investitionen in AI-Start-ups. Des Weiteren wies sie auf die Wichtigkeit von (Big-) Data-Analysen als Entscheidungsgrundlage und zur Strategieentwicklung hin. Auch die kulturellen Unterschiede waren wieder ein Thema. Während ihre englischen Bekannten auf neue Entwicklungen oft mit einem „Das muss ich auch probieren“ oder „Wie kann ich das für mich nützen?“ reagierten, sei hierzulande der erste Gedanke oft die Problematisierung der Technologie.

Im weiteren Verlauf der Präsentation lag der Fokus auf dem Motto: „Von der Medizin-Macht zu ‚patient power‘“ und im Rahmen dessen wurden die folgenden „five P’s of patient power“ diskutiert:

#### 1) Patient platform

Der erste Punkt betrifft die Einführung einer Plattform für Patienten, wo eine Integration aller relevanten Daten (wie etwa Patientenakten etc.) vollzogen wird, ähnlich dem zuvor von Morten Elbæk Petersen vorgestellten Webportal sundhed.dk. Darüber hinaus wäre, so Eva Kirchberger, eine Verbindung mit weiteren digitalen Services wünschenswert, wie etwa persönlichen Gesundheits-Apps, Schrittzählern oder der Möglichkeit, sich mit Personen mit ähnlichen Krankheitsbildern zu vernetzen. Sie stellte auch „GP at hand“ vor, eine App des NHS, die es ermöglichen würde, erste Anfragen an einen „Chatbot“ zu stellen, der kontextsensitive Informationen bereitstelle. Bei einem ernsteren Problem werde man via Videokonferenz mit einer „practice nurse“ verbunden. Das NHS versuche außerdem, vertrauenswürdige Apps auf seiner Website zu verlinken und diesen eine Schnittstelle ins System zu ermöglichen.

#### 2) Prevent & predict

Daran anschließend verwies sie auf technische Neuerungen, wie etwa Smartwatches oder andere tragbare Geräte, die eine Überwachung der Vitalwerte von zu Hause aus ermöglichen, um die Prävention von Krankheiten zu fördern. Bekannte Risikofaktoren könnten monitiert und beeinflusst





**Die Schaffung von Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Nutzung und Entwicklung neuer digitaler Anwendungen sei laut den Teilnehmern der VHCL essentiell für Österreich.**

tiert, aber auch das Projekt EPItect wurde positiv hervorgehoben, da hierbei die Nutzerfreundlichkeit dezidiert forciert und laufend evaluiert wird.

Im Allgemeinen wird die Förderung von mehr Patientenzentriertheit und Empowerment in der Gesundheitsversorgung als wichtig erachtet, um die Teilhabe von Patienten zu fördern und eine individuelle Gestaltung im Umgang mit ihrer Krankheit zu ermöglichen. Essentiell scheint dabei der Zugang zu gesicherten Informationen über die jeweilige Krankheit sowie deren Behandlungs- und Therapiemöglichkeiten. Neue technologische Errungenschaften könnten dabei einen wichtigen Beitrag leisten. Als positives Beispiel wurde dabei einerseits das Projekt von sundhed.dk genannt, da hier eine Vielzahl an Informationen strukturell aufbereitet wird und an einem einzelnen Ort abgerufen werden kann („one point of service“). Andererseits tragen auch Anwendungen wie HerzMobil, mySugr oder myEPI dazu bei, dass Patienten mehr in die Überwachung und Therapie ihrer Krankheit miteinbezogen werden. Dies kann auch zur Akzeptanzförderung bei der Einführung neuer Technologien beitragen, insbesondere wenn alle Stakeholder vom Zeitpunkt der Entwicklung an miteinbezogen werden, wie etwa im Rahmen des Projekts EPItect.

Darüber hinaus wurde das Potential von digitalen Technologien in Hinblick auf eine sektorenübergreifende Versorgung hervorgehoben. Insbesondere das Projekt HerzMobil wurde hier als sehr positives Beispiel genannt, da es nicht nur die sektorenübergreifende Versorgung von chronisch kranken Personen fördert, sondern auch internationale Standards berücksichtigt und einer laufenden Qualitätskontrolle unterliegt. Darüber hinaus leistet diese Anwendung eine ganzheitliche Unterstützung („full service“-Gedanke), etwa bei Dokumentationsaufgaben der Ärzte. Deshalb wurde der Wunsch geäußert, dass dieses Projekt innerhalb Österreichs weiter ausgebaut wird und auch bei weiteren chronischen Krankheiten, wie etwa Diabetes, Anwendung findet.

Eine weitere Herausforderung im Umgang mit neuen Technologien stellen laut den Teilnehmern der VHCL die technologischen und juristischen Voraussetzungen in Österreich dar. Zunächst gab es Ernüchterung bezüglich des Fortschritts und der Schwierigkeiten bei der Entwicklung und Anwendung von künstlicher Intelligenz im Klinikalltag. Als großes Problem, das der Anwendung von künstlicher Intelligenz im Wege steht, wurden die unterschiedlichen Kodierungen und Abkürzungen in den verschiedenen Fachbereichen (sogar innerhalb eines Krankenhauses) genannt. Oftmals werden dieselben Abkürzungen für verschiede-

ne Ausdrücke verwendet. Dies führt nicht nur zu Problemen bei der Anwendung digitaler Services, sondern erschwert ganz allgemeinen die Kommunikation zwischen den Fachbereichen. Eine Vereinheitlichung in diesem Bereich wäre somit dringend notwendig.

Ein weiterer Punkt, der Diskussionen über die technologischen und rechtlichen Voraussetzungen auslöste, war die Anbindung von digitalen Services – wie etwa HerzMobil oder mySugr – an die elektronische Gesundheitsakte (ELGA). Einerseits könnte eine diesbezügliche Schnittstelle großen Nutzen für die Patienten und die Gesundheitsdienstleister bringen, andererseits müssten dabei die Datenschutzbedenken und Interessenskonflikte zwischen dem öffentlichen Sektor und privaten Unternehmen berücksichtigt werden. Die VHCL-Teilnehmer waren der Meinung, dass eine Entscheidung getroffen werden muss, wie mit neuen Apps aus dem privaten Sektor umgegangen wird. Einerseits wurde die Möglichkeit diskutiert, dass die Institutionen der Sozialversicherung selbst entsprechende Gesundheits-Apps entwickeln, andererseits wurde auch die Einführung eines „Sozialversicherungs-Appstores“ nach dänischem oder englischem Vorbild in Erwägung gezogen, der eine Überprüfung und Zertifizierung all jener Anwendungen sicherstellen soll, die die Versicherten verwenden. Offen für Diskussionen blieben in diesem Szenario jedoch Fragen der Finanzierung und der Vergütung von Apps, die aus dem privaten Sektor zugekauft werden.

Darüber hinaus wurden im Rahmen der Abschlussdiskussion kulturelle Unterschiede in Hinblick auf den Umgang mit neuen Technologien zwischen den einzelnen europäischen Ländern identifiziert. So wies etwa Eva Kirchberger auf die besseren Voraussetzungen für Start-ups in Ländern wie etwa dem Vereinigten Königreich hin. Erleichterungen, wie etwa der Abbau bürokratischer Hürden, wurden im Rahmen der Diskussion auch für Österreich angedacht, da Start-ups maßgeblich an Innovationen im Bereich der Digitalisierung beteiligt sind. Ein weiterer Punkt betraf die kulturellen Unterschiede in Bezug auf die Bereitwilligkeit, persönliche Daten zu teilen. So gibt es etwa in Dänemark keine Möglichkeit des Austretens aus dem Gesundheitsportal sundhed.dk, da die Einstellung vorherrscht, dass der daraus resultierende Nutzen die Risiken von etwaigen Datenschutzproblematiken überwiegt. In Österreich dürfte jedoch das Austreten aus ELGA aus datenschutzrechtlichen Bedenken wohl des Öfteren der Fall sein. Ein forciertes Akzeptanzmanagement, wo mittels positiver (internationaler) Beispiele der Mehrwert von technischen Neuerungen aufgezeigt wird, sei, so die Teilnehmer der VHCL, somit essentiell für Österreich.