

Prof. DI Dr. phil. Reinhard Riedl

Digital Health -

die digitale Transformation der Gesundheitsversorgung



1. Einleitung und Einordnung

Die digitale Transformation der Gesundheitsversorgung ist kein Schlagwort, sondern ein stattfindender komplexer Prozess. Viele der Metaphern zur Beschreibung des Prozesses sind missverständlich: Beispielsweise wirkt die digitale Transformation der Gesundheitsversorgung nur in Ausnahmefällen kurzfristig disruptiv und Beschleunigung spielt dabei im konkreten Kontext eine eher untergeordnete Rolle. Trotzdem ist die Digitalisierung von zentraler Bedeutung für die Gesundheitsversorgung. Sie ist kein Thema unter vielen und schon gar kein «business as usual». Denn sie verändert den Handlungsraum grundlegend. Sie wirkt mittel- bis langfristig sehr «disruptiv». Und gesamtgesellschaftlich betrachtet beschleunigt sie den Wandel tatsächlich, weil in fast allen Bereichen auftritt und wechselwirkt.

Im Kern geht es in der digitalen Transformation um die Einführung digitaler Werkzeuge, die menschliche Arbeit unterstützen oder gänzlich übernehmen. Damit ist für alle Akteure der Gesellschaft ein Enabler (Befähiger) – ein Enabler zur Weiterentwicklung für Individuen, alle Arten von Organisationen, Fachdisziplinen, den Staat und auch für Kriminelle, Revolutionäre und Terroristen. Das verändert das gesellschaftliche Zusammenleben und fordert alle Akteure heraus, weil die Aneignung der Werkzeuge nicht immer einfach ist und man sich der digitalisierten Welt mit all den anderen digital Befähigten kaum entziehen kann.

Patientinnen und Patienten befähigt die digitale Transformation, mehr Selbstverantwortung für ihre Gesundheit zu übernehmen. Gesundheitsfachpersonen befähigt sie, bessere Arbeit zum Wohle von Patientinnen und Patienten zu leisten. Die Betreiber von Spitälern und Ambulanzen befähigt sie,

Autor: Prof. DI Dr. phil. Reinhard Riedl

zugleich effizienter und qualitativ besser zu werden. Jene die Leistungen finanzieren befähigt sie, die Administrationskosten zu verringern und Kosten-Nutzenwirkung-Rechnungen anzustellen. Und die Politik befähigt sie, verantwortungsvoller mit dem Steuergeld umzugehen.

Dieser Befähigungswirkung stehen neue Herausforderungen gegenüber. Die digitale Transformation beseitigt sie viele Arbeitsplätze, verändert noch mehr Arbeitsplätze und schafft neue Arbeitsplätze, welche andere Fähigkeiten und Fertigkeiten verlangen. Darauf müssen wir uns in der Ausbildung vorbereiten und sozial reagieren. Sie schafft Risikotransparenz in Bezug auf einzelne Patientinnen und Patienten. Sie stellt das Solidaritätsprinzip in Frage und fordert die Politik auf, dieses bewusst durch Regulierung abzusichern oder seine Abschaffung zu akzeptieren, welche das Versicherungssystem als Ganzes in Frage stellen würde. Sie verändert das Verhältnis zwischen Leistungsfinanzierern, Leistungsorganisierern und Leistungserbringern in der Gesundheitsversorgung und fordert alle drei Akteursgruppen heraus, weil sie Abweichungen von der Norm in Behandlungen von Patientinnen und Patienten sichtbar macht. Die Patientinnen und Patienten fordert sie heraus, weil sie ihnen die Auswirkungen ihres eigenen Verhaltens vor Augen führt und sie sich nun mit anderen adäquater vergleichen können. Gleichzeitig sind die damit konfrontiert, dass der Schutz ihrer Privatsphäre viel mehr Sorgfalt verlangt und überhaupt nur mehr eingeschränkt möglich ist, woran die Gesundheitsversorgung aber nur einen kleinen Anteil hat. Die Fachdisziplinen fordert sie heraus, weil sie die Frage stellt, wie Maschinenintelligenz eingesetzt werden kann und soll. Und uns alle fordert sie heraus, weil sie uns die Frage stellt, ob wir uns lieber mit den Problemen von Hier und Heute konventionell auseinandersetzen oder über eine in vielerlei Hinsicht andere Zukunft nachdenken wollen. Denn die digitale Transformation der Gesundheitsversorgung ermöglicht andere strategische Herangehensweisen und verlangt andere System-Interventionen als einfache Veränderungsprozesse oder als statische komplexe Systeme.

Kurzfristig sind die durch sie verursachten Veränderungen tatsächlich klein, überschaubar und sogar leicht zu übersehen. Langfristig werden aber die Handlungsgrundlagen radikal verändern. Der erwartbare Effekt ist deshalb so gross, weil der digitale Wandel gleichzeitig in sehr vielen Bereich stattfindet und nicht nur komplexer, sondern auch viel breiter umfassender wirkt, als frühere technologisch induzierte Veränderungen. Auch diese wirkten vielseitig, Beispiel Erfindung der Dampfmaschine, aber nie so umfassend auf die Gesellschaft als die Digitalisierung.

Autor: Prof. DI Dr. phil. Reinhard Riedl

Der Transformationsprozess ist dabei keineswegs deterministisch, sondern zeichnet sich durch kaum vorhersagbare Pfadabhängigkeit aus. Er hängt stark von kulturellen Entwicklungen in Bezug auf Werteverständnis und Lebensweisen ab und im Fall der Gesundheitsversorgung von gesundheitspolitischen Interventionen und Regulierungen ab, sowie ganz wesentlich von verfügbaren Daten und vom Wissen und Knowhow, das die Involvierten besitzen. Der komplexe Prozess kann stark beeinflusst, aber nicht vollständig gesteuert und keinesfalls geplant werden. Dies obwohl zu seinen wesentlichen Aspekten die bessere Planbarkeit der benötigten Gesundheitsressourcen gehört. Was wie ein Widerspruch aussieht ist nur ein Paradoxon unter vielen, die ein Begreifen der digitalen Transformation so schwierig machen.

Wir können heute nicht vorhersagen, wohin die Reise geht und müssen trotzdem durch eine vernünftige Gesundheits-, Infrastruktur-, Bildungs-, Forschungs- und Rechtspolitik dafür sorgen, dass es ein guter Weg für die Menschen in Österreich ist. Weil klar ist, dass heutige Weichenstellung erst in einigen Jahren wirksam werden und noch in 20 Jahren den großen Unterschied ausmachen werden, beispielsweise überall dort, wo Wissen und Knowhow oder der Rechtsrahmen wichtig sind. Eine sich selbst überlassene digitale Transformation wird weder ihr Potential nutzen, noch die einhergehenden Risiken vermeiden. Ein reines Reagieren auf den bereits manifesten Wandel ist aufgrund langfristiger Wirkungen schlecht geeignet, eine erfolgreiche Gesundheitspolitik zu gestalten.

Fazit: Die digitale Transformation ist ein komplexer Prozess, der langfristig die Gesundheitsversorgung grundlegend verändern wird. Er kann nicht kontrolliert aber wesentlich durch politische Maßnahmen gestaltet werden. Dabei ist es wichtig, proaktiv politisch zu handeln.

2. Die Besonderheiten der digitalen Transformation

Es ist nützlich, sich vor einer Diskussion der Gestaltungsmöglichkeiten zuerst einige Eigenschaften des komplexen Prozesses bewusst zu machen. Die digitale Transformation der Gesundheitsversorgung ist Teil der digitalen Transformation der Gesellschaft und kann innerhalb dieser nicht abgegrenzt werden. Sie hat zudem keinen klaren Anfang, da sie ohne philosophische und technische Vorgeschichte nicht stattfinden würde und weil sie dadurch entstand, dass sich Menschen technische Erfindungen aneigneten, ohne dass es einen Plan dafür gegeben hätte. Sie hat aber ebenso wenig etwas wie einen Endzustand, weil auch in Zukunft

Autor: Prof. DI Dr. phil. Reinhard Riedl

technische Erfindungen und kulturelle Entwicklungen in Bezug auf die Aneignung von Technologie die Handlungsgrundlagen verändern werden.

Es wäre sinnwidrig, sie als Reform zu betrachten, weil sie eine Eigendynamik besitzt und auch ohne politische Intervention stattfindet. Tatsächlich entzieht sie sich als Ganzes weitgehend der Planbarkeit, obwohl sie bessere Planungen für konkrete Fragestellungen ermöglicht. Sie ist aber ein wichtiges politisches Handlungsfeld und verlangt in vielen Bereichen Reformen, denn sie kann sehr wohl in wesentlichen Aspekten gestaltet werden. Ein Beispiel unter sehr vielen wäre die Professionalisierung der politischen Versorgungsplanung. Damit die Chancen genutzt und Risiken weitgehend vermieden werden braucht es vielen Bereichen eine politische Gestaltung, inklusive Reformen und Neuregulierungen. Die politischen Gestaltungsmöglichkeiten betreffen dabei nicht nur das Gesundheitswesen und gehen dabei weit über traditionelle gesundheitspolitische Maßnahmen hinaus.

In vielen Bereichen ist Kommunikation eine wichtige Form der politischen Intervention. Da die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) eine zentrale Rolle spielt, ist es sinnvoll, Designpraktiken der IKT nicht nur für den Entwurf der Gestaltungsmassnahmen, sondern auch für ihre Kommunikation einzusetzen. Dazu zählt insbesondere die Nutzung von spezifischen Mustersprachen (Pattern Collections) und Antimustersprachen (Antipattern Collections). Diese Idee geht auf den österreichischen Architekten Christopher Alexander zurückgehen und wurden vor vielen Jahren für die IKT adaptiert. Heute wird sie zunehmend in den Sozialwissenschaften genutzt. Im Gesundheitswesen wurden sie bislang nur marginal genutzt. Patterns und Anti-Patterns müssen hier erst identifiziert werden, wobei für die Digitalisierung der Gesundheitsversorgung vor allem Solution Patterns relevant sind, wie sie dem ursprünglichen Konzept von Christopher Alexander entsprechen (und nicht Design-Patterns, die in der IKT so bedeutend sind).

Da Patientenorientierung und zunehmend auch Kreativität zentrale Rollen spielen, ist es weiters sinnvoll die Methoden des Design-Thinkings zu nutzen. Sie können sowohl dafür eingesetzt werden, die Bedürfnisse der Patientinnen und Patienten zu identifizieren als auch dafür, die Gesundheitsfachdisziplinen gezielt weiterzuentwickeln. Design Thinking funktioniert primär für die Bedürfnis-Identifikation, weniger für die Lösung komplexer bekannter Probleme. Für die Weiterentwicklung der Gesundheitsfachdisziplinen mit kreativen Köpfen der jeweiligen Disziplinen ist es deshalb aber gut geeignet! Um nachhaltige digitale

Autor: Prof. DI Dr. phil. Reinhard Riedl

Lösungen entwickeln zu können, ist es aber auch notwendig, die Wirkung des Technologieeinsatzes als solche zu verstehen und dafür – auch wenn dies wiederum paradox erscheint – Technologien mit den Methoden der Science and Technology Studies (STS) zu beobachten. Die größte Herausforderung stellt aber die transdisziplinäre Zusammenarbeit in konkreten Digitalisierungsprojekten dar. Sie setzt eine offene Haltung voraus, verlangt die Fähigkeit, die Denkweisen anderer Disziplinen zu verstehen, und kann gegebenenfalls durch Boundary Objects unterstützt werden. Auch hier ist das Potential groß, durch den Transfer von Wissen, Methoden und Instrumenten aus anderen Innovationsfeldern große Fortschritte zu erzielen. Wo dies mit Paradigmenwechseln einhergeht ist es jeweils besonders wichtig, diesen Transfer mit großer Sorgfalt auszuprobieren. Denn weder ein unreflektierter Wissenstransfer noch die Verweigerung des Wissenstransfers sind ethisch verantwortbar.

Oft scheitern aber ganz einfache Digitalisierungsvorhaben schon daran, dass alles ganz falsch gemacht wird, weil nach erprobten Methoden vorgegangen wird. Die Einsatzgebiete für klassische Multistakeholder-Ansätze für die digitale Transformation der Gesundheitsversorgung sind wenige und selbst dort zu Recht umstritten, wo sie zwingend notwendig scheinen, beispielsweise bei der Standardisierung von Daten und Schnittstellen. Erfolgreich sind in aller Regel nur kleine, fokussierte, gut vorbereitete und trotzdem agil durchgeführte Transformationsprojekte. Wer dagegen alle mitnehmen will kommt genauso vom Weg ab wie diejenigen, die Ängste und Unverständnis der direkt Betroffenen ignorieren. Leadership wird vor allem in Bezug auf die Auswahl und konsequente Kommunikation der passenden Narrative und in Bezug auf strategische Qualitätstradeoffs benötigt. Selbst für sehr erfahrene Führungskräfte ist dieses of gänzlich neu. Sie müssen ihr Führungsverhalten anpassen um erfolgreich zu bleiben.

Fazit: Die digitale Transformation der Gesundheitsversorgung besitzt viel Eigendynamik. Sie kann wesentlich gestaltet aber weder geplant noch kontrolliert werden. Die wichtigsten Methoden um zu einer erfolgversprechenden Gestaltung der digitalen Transformation des Gesundheitswesens sind Methoden des Design Thinking (um patientenzentrierte Lösung zu entwickeln und um die Gesundheitsfachdisziplinen weiterzuentwickeln), Solution Patterns und Anti-Patterns (um wünschbare, beziehungsweise zu vermeidende Fehler, darzustellen), STS-Methoden (um kritische Wirkungen von Strategien zu beobachten), Boundary Objects (um die transdisziplinäre Arbeit zu erleichtern) und ein agiles fokussiertes Vorgehen (um zu verhindern, von der Komplexität erdrückt zu werden)

Autor: Prof. DI Dr. phil. Reinhard Riedl

3. Die Auswirkungen der Technologienutzung

Vor der Diskussion der Gestaltungsmöglichkeiten der digitalen Transformation ist es weiters nützlich, sich einen groben Überblick über Technologien, Trends und kritische Ressourcen zu verschaffen, die die digitale Transformation prägen. Wie anderswo auch spielt in der digitalen Transformation der Gesundheitsversorgung die Technologienutzung eine entscheidende Rolle, insbesondere

- Die Nutzung von Maschinen und Maschinen-Intelligenz
- Der Einsatz von Plattformen und die Gestaltung von Innovationsökosystemen
- Die Nutzung von Crowds

Zum Wesenskern der digitalen Transformation zählt, dass digitale Abbilder der wirklichen und der möglichen Welt geschaffen und Vorgänge der wirklichen Welt auf unterschiedlichste Arten simuliert werden können. Damit erweitert sie die Möglichkeiten des Designs, aber auch der Steuerung der wirklichen Welt und damit der Implementierung kreativ designer Lösungen. Die Vielfalt substantiell neuer Möglichkeiten ist dabei sehr groß, wie schon allein das exemplarische Beispiel «Design von Echtzeitsteuerungen» illustriert. Hier können u.a. IoT-Daten, Big Data Verarbeitung, mathematisches Kontrolldesign, Ablaufsimulationen, Augmented Reality und Einbindung geografisch ferner Experten zum Einsatz kommen. Designkompetenz und Kreativität spielen dabei in fast allen Bereich zentrale Rollen und ganzheitliches, transdisziplinäres Denken erweist sich häufig als schlicht notwendig.

Betrachtet man die digitale Transformation aus Sicht der klassischen Produktionstheorien, so ermöglicht sie im Sinne der Transformationstheorie immer komplexere Geschäfte und die Automatisierung von Entscheiden, im Sinne der Flusstheorie einen kostengünstigen globalen Abgleich von Angebot und Nachfrage und insbesondere die Sharing Economy und im Sinne der Kundenwerttheorie die Personalisierung von Angeboten. Ihr Wirken geht aber weiter, vor allem im Bereich der Kommunikation, die sehr viel weitreichender funktioniert als bisher, aber auch sehr viel weniger kontrollierbar ist. So hat beispielsweise das Arbeiten mit passenden (fitten) Narrativen große Bedeutung und entscheidet über Entwicklungswege. Von kritischer Bedeutung ist auch das Gegeneinander, Nebeneinander oder Miteinander von Digitalisierungsdisziplinen und traditionellen Disziplinen, beispielsweise im Fall Smart City versus Stadtentwicklung.

Autor: Prof. DI Dr. phil. Reinhard Riedl

Die transversale Natur der digitalen Transformation, das heisst die Möglichkeiten zur bereichsübergreifenden Wiederverwendung von Lösungskonzepten, Algorithmen und technischen Lösungen, führt einerseits zu einer hohen Parallelisierung des Fortschritts, die wir als Beschleunigung wahrnehmen, andererseits aber auch zu heftigen Widerständen gegen den Fortschritt, weil ihm der Stallgeruch der jeweiligen Fachdisziplin fehlt. Beziehungsweise weil sie die verwendeten Ideen die falsche Street Credibility besitzt, nämlich die der Jugend ohne Erfahrung des Scheiterns. Trotzdem liegt der Schlüssel zur erfolgreichen Neugestaltung der Welt in der Vereinigung von transversalem Digitalisierungswissen, dem Knowhow der Implementierungsdisziplinen Mathematik, Informatik und Designwissenschaften und dem spezifischem Disziplinen- oder Bereichswissen.

Diese Beobachtungen zeigen, dass digitale Transformation wenig grundsätzliche neue Elemente enthält, aber altes sehr radikal neu interpretiert und vor allem auch vieles vernetzt, und zwar situationsgegebenen und keineswegs immer «richtig», was auch immer «richtig» in multirationalen Kontexten ist. Dies ist die Ursache, warum der stattfindende Prozess so komplex ist und so schwer vorhersagbar ist. Bei aller Komplexität lässt er sich aber unter anderem anhand von Trends strukturiert betrachten.

In allen Bereichen des Lebens können als Teil und in der Folge der digitalen Transformation fünf prägende Trends beobachtet werden:

1. Die digitale Welt wird Teil der realen Welt.
2. Der Ort verliert an Bedeutung, wird aber nicht vollständig irrelevant.
3. Es entsteht teils sehr präzise, komplexe Prozesse von hoher Dynamik.
4. Organisationen werden durch Technologien ersetzt und Märkte werden globalisiert.
5. Es findet eine radikale Personalisierung statt.

Damit einher geht eine wachsende Bedeutung von Kundenerlebnissen, Kreativität und Zusammenarbeit ebenso wie von Design, Künstlicher Intelligenz und Unternehmertum, sowie eine abnehmende Bedeutung von Unternehmen, lokalen Strukturen und nationalstaatlichem Handeln. Darüber hinaus gibt es verschiedenste sehr spezielle Trends, beispielsweise die wachsende Wertorientierung in sogenannten exponentiellen Organisationen. Erprobte Praktiken wie das Mitnehmen aller Betroffenen erweisen sich bei Digitalisierungsvorhaben als kontraproduktiv, fokussierte agile Projekte hingegen sind oft sehr erfolgreich.

Autor: Prof. DI Dr. phil. Reinhard Riedl

Dabei spielen Flexibilität und hohe Disziplin Schlüsselrollen, ebenso wie strategisches Qualitätsmanagement und die Wahl fitter Narrative. Vieles erscheint kontraintuitiv, weshalb es viel spezifische Digitalisierungserfahrung braucht, um latente Fallen und Risiken zu meiden. Vor allem gibt es viele neuen Handlungsmöglichkeiten, dies bislang jeder Praktiker als Theorie oder extremen Unfug abgetan hätte. Neu können nämlich digitale Instrumente eingesetzt werden, um sogenannte Coffin-Corner-Situationen erfolgreich zu bestehen.

Wie für komplexe Prozesse charakteristisch, gibt es keine einfache Darstellung dessen, was alles passiert. Man kann aber zwei Metatrend beobachten: Erstens gibt es zu vielen digitalen Trends einen digitalen Gegentrends, wobei fast immer unklar ist, welcher der beiden Trends sich mehr durchsetzen wird. Beispiele sind Cyberwährungen versus Automatischer Informationsaustausch (AIA) oder Eliminierung der Reibungsverluste durch disziplinierte Agilität in der Ablauforganisation versus Austragen divergenter Ansichten in holokratischen Organisationsstrukturen, beides in Bezug auf das Leadership-Paradigma komplementäre Versuche der Implementierung von Selbstbestimmung. Zweitens aber geht die Entwicklung Richtung höhere Präzision und höhere Komplexität. Die digitale Transformation fördert das Wachstum der ökonomischen Komplexität, denn sie hilft Expertisen zu vernetzen.

3.1 Chancen der Technologienutzung

Die skizzierten Entwicklungen ermöglichen unter anderem folgenden fünffachen Fortschritt in der Gesundheitsversorgung:

1. Höhere Effizienz und höhere Qualität durch Vernetzung von Ressourcen und durch die Nutzung neuer Ressourcen
2. Stetige Innovationen durch die Einführung kontrollierter agiler Prozesse
3. Personalisierte Präzisionsmedizin durch angewandte Datenwissenschaft und personalisierte Interaktion mit Patientinnen und Patienten in allen Situationen
4. Radikale Multiaspekt-Optimierung mittels digitaler Zwillinge
5. Neue Geschäftsmodelle / neue Akteure in der Gesundheitsversorgung

Durch die Vernetzung bisheriger und die Nutzung neuer Ressourcen wird ein mehr an Leistung, respektive eine Effizienzsteigerung, möglich – oft verbunden mit einer zusätzlichen Qualitätssteigerung. Vieles kann automatisiert oder in

Autor: Prof. DI Dr. phil. Reinhard Riedl

automatisierte Online-Dienste ausgelagert werden, wobei beispielsweise im Hybrid Care Modell ein Miteinander von ärztlichen Dienstleistungen und automatisierten Online-Dienstleistungen in Einzelfällen bereits das Ziel erreicht, Patientinnen und Patienten wirksamer zu geringeren Kosten zu therapieren. Der Informationszusammenzug von Patienteninformationen und die Vernetzung von Wissensträgern sorgen dafür, dass Wissen über Patientinnen und Patienten nicht verloren geht. Dabei gibt es unterschiedliche Vernetzungsmodelle, von der Datenintegration über die digital unterstützte soziale Vernetzung bis zur Einbindung geografisch ferner Experten (bisweilen in Analogie an AI als FI /Foreign Intelligence bezeichnet). Schwierige Probleme können insbesondere in digitalen Netzwerken von Wissensträgern gelöst werden, in Form von Expert Crowd Diagnosen. Für die Überwindung grundsätzlicher Herausforderungen können allenfalls sogar Wettbewerbe eingesetzt. Vor allem aber kann die Mensch-Maschinenarbeit die Arbeit von Gesundheitsfachpersonen zugleich besser und billiger machen. Denn für abgegrenzte und häufig vorkommende Entscheidungskontexte gilt das Qualitätsranking **«3. Fachperson 2. Maschine 1. Zusammenarbeit von Fachperson und Maschine»**. Ein mittlerweile klassisches Beispiel dafür ist die bildbasierte Diagnose in der Fachmedizin. Oft können aber Maschinen auch dann erfolgreich eingesetzt werden, wenn die Kontexte halboffen sind und Menschen nur eingeschränkt zur Verfügung stehen. Ein Beispiel dafür sind Sturzdetektoren, die eine enge Betreuung gebrechlicher Menschen teilweise ersetzen. Eine grosse Gruppe von Beispielen bilden weiters alle Arten von Robotern, die von der Spitzenmedizin über die Pflege bis zur Herstellung medizinischer Produkte als Ersatz für menschliche Arbeitskräfte in unterschiedlich offenen Kontexten Anwendung finden.

Bislang gingen wir immer davon aus, dass der Mensch den Maschinen in drei Situationen grundsätzlich überlegen ist

- Offener Kontext, wie er typisch ist für Vorsorge und Diagnose, beziehungsweise eine «hyperbolische» Vielfalt an Entscheidungsmöglichkeiten, wie sie bei komplexen Therapiesituationen oft auftritt
- Notwendigkeit zur Kreativität, wie sie unter anderem für ungewöhnlichen Versorgungssituation charakteristisch ist
- Interaktion mit Menschen, die die ganze Gesundheitsversorgung prägt

Mittlerweile zeigt sich aber, dass das Miteinander von Mensch und Maschine auch in diesen Situationen eine mehr als nur vielversprechende Option ist. Eine

Autor: Prof. DI Dr. phil. Reinhard Riedl

natürliche ökonomische Betrachtungsweise ist dabei nicht immer adäquat. Beispielsweise geht der Nutzen des Einsatzes von Robotern über ein Ersetzen menschlicher Arbeit (um mehr Zeit für Gesundheitsfachpersonen zu schaffen oder Behandlungskosten zu reduzieren) weit hinaus oder ist auf diese Weise gar nicht zu erzielen. Dafür können, wie Experimente zeigen, Roboter als Teammitglieder zu einer wertvollen Ergänzung menschlicher Fachkräfte werden.

In allen Bereichen, in denen Software Aufgaben erledigt, wird zweitens stetige Innovation sowohl zu einer neuen Chance als auch zu einer neuen Herausforderung. Ermöglicht wird sie durch agile Prozesse, eine Kopplung von Fachinnovationsteams und Software-Entwicklungsteams und hoch entwickelte Messinfrastrukturen im Inneren der Software. In der Gesundheitsversorgung ist der Umgang mit stetiger Innovation noch ungewohnt, wird sich über kurz oder lang aber etablieren.

Eine der wesentlichsten Wirkungen der digitalen Transformation ist drittens die datenbasierte Personalisierung. Im Kontext der Gesundheitsversorgung bedeutet diese personalisierte Vorsorge, personalisierte Diagnose, personalisierte Therapie und personalisierte Nachsorge – jeweils durch Einsatz von Methoden der angewandten Datenwissenschaft. Vieles ist dabei erst im Entstehen, so dass das Potential voraussichtlich noch grösser ist, als wir uns derzeit vorstellen können. Entscheidend ist, dass mit Big Data Ansätzen nicht nur Daten ausgewertet werden können, sondern auch schlechte Daten zu guten aufbereitet, Bias eliminiert und relevante Datensegmente identifiziert werden können, sowie auch neue Datenauswertungsmodelle aus den Daten abgeleitet werden können. Die Algorithmen für die personalisierte Präzisionsmedizin können mutatis mutandis auch in der medizinischen Forschung und in der Versorgungsforschung eingesetzt werden.

Viertens kann der Darstellungsansatz der digitalen Zwillinge, die ausgewählte Aspekte des wirklichen Lebens digital abbilden – von Maschinen über Menschen bis zur Gesamtbevölkerung und dem Versorgungssystem – für radikale Multiaspekt-Optimierungen genutzt werden. Dies kann unter anderem zur Verbesserung medizinischer Geräte, zur Verbesserung der Abläufe in der Gesundheitsversorgung, durch Verbesserung der Versorgung aus Sicht der Patientinnen und Patienten oder zur besseren Planung der Versorgungseinrichtungen führen. Wobei es naturgemäß Augenmaß bei der Umsetzung braucht, weil eben jeweils nur Ausschnitte digital modelliert werden. Die angewandten mathematischen Methoden sind sehr vielfältig und verlangen viel

Autor: Prof. DI Dr. phil. Reinhard Riedl

Wissen und Knowhow. Das Internet of Things (IoT) und auf dem Körper getragene Geräte, beispielsweise Schrittzähler, tragen dazu bei, dass es immer datenreichere digitale Zwillinge in der Gesundheitsversorgung gibt. Dies erweitert stetig die Möglichkeiten zur Optimierung und reduziert zunehmend die Gefahren, unterkomplexe Perspektiven einzunehmen.

Fünftens treten in der Gesundheitsversorgung neue Geschäftsmodelle und neue Akteure auf. Das hat schon vor längerer Zeit damit begonnen, dass es neue Lieferanten von Gesundheitsdaten gibt, nämlich Apps und softwaregesteuerte Sportgeräte. Wobei einige dieser Apps auch eine einfache medizinische Beratung anbieten. In Zukunft werden personenbezogene Gesundheitsdaten auch von ganz normalen Haushaltsgeräten, beispielsweise E-Readern, generiert und potentiell mit medizinischen Beratungsdienstleistungen verknüpft werden. Weiters werden Akteure mit engem Kundenbezug als Gesundheitsdienstleister auftreten, insbesondere digitale Plattformen, die Daten integrieren, die sie über kostenlose Dienstleistungen sammeln. Ein prominentes Beispiel ist Google, das sehr viel investiert, um in der zukünftigen Gesundheitsversorgung eine zentrale Rolle zu spielen.

3.2 Gefahren der Technologienutzung

Der Fortschritt bringt aber auch neue Gefahren, Risiken und besondere Herausforderungen mit sich, insbesondere

1. Cyberrisiken inklusive Cybercrime und Cyberwar
2. Eingeschränkte Vertrauenswürdigkeit und Zuverlässigkeit digitaler Instrumente
3. Menschliche Überforderung beim Umgang mit digitalen Instrumenten
4. Nachteilige Nebeneffekte der positiven Wirkungen
5. Gefährliche ökonomische und rechtliche Entwicklungen

Die digitale Transformation ist auch ein Enabler für halbseidene und kriminelle Akteure und für fundamentalistische Idealisten der Internetcommunity. Sie können nicht nur Daten missbrauchen, sondern auch Fehlfunktionen hervorrufen und große Teile der Gesundheitsversorgung lahmlegen. Dies nicht nur aus krimineller Energie oder mit kriegsähnlicher Absicht, sondern auch um auf Probleme hinzuweisen und um politische Ziele zu verfolgen. Unabhängig von der Motivation entstehen so substanzielle Gefahren für den operativen Betrieb der

Autor: Prof. DI Dr. phil. Reinhard Riedl

Gesundheitsversorgung. Cyberrisiken entstehen im übrigen auch bei der Verteidigung gegen feindselige Aktivitäten.

Es gibt aber auch ganz ohne Angriffe Gefahren. Digitale Instrumente können versagen. Dies schafft Risiken und wirft nebenbei auch neue rechtliche Fragen in Bezug auf Verantwortlichkeiten auf. Überlegungen dazu haben unter anderem zum Vorschlag geführt, für Roboter eine neue Form nichtnatürlicher Rechtspersonen einzuführen. Weitere rechtliche Diskussionen drehen sich um Zulassung/Zertifizierung außerhalb des eigentlichen Gesundheitswesens, um Transparenz der verwendeten Algorithmen und um Nachvollziehbarkeit von autonomen Entscheidungen digitaler Geräte. Es gibt aber auch ganz viele praktische Fragen im Umgang mit fortschrittlichen digitalen Werkzeugen. Auch solche Praxisprobleme generieren ethische Fragen. Denn wenn das korrekteste funktionierende Werkzeug unsachgemäß bedient wird, kann dies verheerende Folgen haben.

Wie bei allen anspruchsvollen Werkzeugen muss bei fortschrittlichen digitalen Werkzeugen die Nutzung erlernt, beherrscht und in ihren Auswirkungen verstanden werden. Das überfordert viele oder zwingt ihnen zusätzlich zur normalen Arbeit eine permanente Weiterbildung auf. Dies betrifft zuallererst die Fachpersonen, aber eben auch Patientinnen und Patienten und deren Angehörige. Besonders große Herausforderungen stellen sich dort, wo die Emotionen direkt angesprochen werden, beispielsweise beim Einsatz von Robotern in der Pflege. Das zeigt, dass Wissen zu wenig ist, um die Herausforderungen der digitalen Transformation zu bewältigen.

Die Geschichte der Technikinnovation kann auch folgendermaßen erzählt werden: Der Glaube an die Machbarkeit durch Technik prägte die Moderne und kulminierte im 20. Jahrhundert, in dem man die Erkenntnis gewann, dass neue Technologien extrem gefährliche Nebeneffekte haben können – viel extremere als sich frühere Jahrhunderte zu neuen Technologien ausdachten. Danach begann man die Nebeneffekte zu antizipieren, beispielsweise durch institutionalisierte Technologiefolgenabschätzung. Damit verbunden war das Ideal einer die Risiken antizipierenden Planung von Innovationen. Irgendwann entstand schließlich das Bewusstsein, dass dieses Ideal viel Wertvolles verhindert und Fortschritt in komplexen Systemen teilweise erst aus den ungewollten Nebeneffekten entsteht, weshalb diese a priori wertneutral betrachtet werden sollten. Für die digitale Transformation der Gesundheitsversorgung bedeutet dies, dass man mit Nebeneffekten verantwortungsbewusst und offen umgehen sollte, weil es weder

Autor: Prof. DI Dr. phil. Reinhard Riedl

möglich noch verantwortungsbewusst ist, sie gänzlich auszuschließen. Besonders genau hinschauen sollte natürlich trotzdem überall dort, wo Risiken logisch zwingend aus den positiven Effekten folgen. Beispielsweise ist Personalisierung eine Form von Diskriminierung und deshalb negative Diskriminierung ein natürliches Risiko von Personalisierung.

Weitere Gefahren stellen ökonomische und rechtliche Fehlentwicklungen dar. Dass die Weiterentwicklung der Medizin die Gefahr einer Zweiklassenmedizin mit sich bringt, ist seit langem bekannt. Aber im Kontext der digitalen Transformation gibt es in allen Bereichen, insbesondere auch im Gesundheitswesen, die Gefahr, dass es zu einer unfairen Chancenverteilung kommt. Ein Beispiel für eine unfaire ökonomische Chancenverteilung, die zu Lasten von Innovation und Wettbewerb – und damit letztendlich zu Lasten der Gesellschaft – geht sind Datenmonopole. Monopole sind zwar nicht immer schädlich sofern die Monopolisten hochgradig innovationsorientiert handeln – das heißt selber in Erfindungen viel investieren und klare Regeln für ein Ökosystem vorgeben, in dem andere Akteure durch Innovationen Gewinne erzielen können. Trotzdem besteht die Gefahr, dass in datenbestimmten Ökosystemen die Innovation in ganzen Sektoren durch Datenmonopole ökonomisch ausgehebelt wird. In rechtlicher Hinsicht besteht zudem eine große Gefahr darin, zu spät für die grundlegende Regulierung zu sorgen. Denn dies führt oft zu einem reagierenden Regulieren, welches meist präventiver gegen Innovationen ist, als es notwendig und sinnvoll wäre.

Bei allen Chancen und Risiken für die eigentliche Gesundheitsversorgung sollte man sich aber stets bewusst sein, dass wenn es um Gesundheit geht neben der Gesundheitsversorgung auch die Berufswelt und die Freizeit- und Alltagsdienstleistungen wichtige Rollen spielen. Im Fall der zahllosen App-Dienste ist dies offensichtlich. Aber mindestens so entscheidend ist die Vermittlung von Gesundheitswissen in der Schule, die Förderung gesunden Verhaltens durch Vereine und die Förderung der Gesundheit der Mitarbeitenden in Unternehmen. In Unternehmen, in denen ein positives Menschenbild dominiert, kann die Gesundheit der Mitarbeitenden auf vielfältige Art gefördert werden, ohne dass dabei Druck ausgeübt wird. Die neu mögliche digitale Leistungstransparenz macht dabei die positiven wirtschaftlichen Effekte eines positiven Menschenbilds sichtbar. Sie verführt aber gleichzeitig Führungskräfte mit einem negativen Menschenbild zu einer Totalüberwachung, welche die Arbeitsbedingungen für viele Menschen mit psychischen Problemen unerträglich macht und auch die Gesundheit von psychisch stabilen Menschen negativ beeinflusst.

Fazit: Die digitale Transformation der Gesundheitsversorgung ermöglicht sehr unterschiedliche Chancen und Risiken. Es gibt nicht das eine große Thema, auch wenn die unterschiedlichen Möglichkeiten emotional unterschiedlich wahrgenommen werden. Wir müssen uns mit allen Optionen auseinandersetzen, können die Diskussion darüber aber so strukturieren, dass eine Gesamtschau möglich ist.

4. Die kritischen Ressourcen

Der wesentliche Unterschied zwischen einer Auseinandersetzung mit den konventionellen Problemen der Gesundheitsversorgung und mit einer digitalen Transformation der Gesundheitsversorgung besteht im unterschiedlichen Handlungsspielraum. Was wohnortnahe Versorgung sein soll, kann die Politik regional entscheiden. Die Ausgestaltung von Digital Health, beziehungsweise die Gestaltung der digitalen Transformation der Gesundheitsversorgung, hängt aber von vielen Faktoren ab, die sich der regionalen politischen Entscheidung entziehen.

Ob Chancen genutzt werden oder sich Risiken materialisieren hängt nicht nur entscheidend von den eigenen Ressourcen eines Landes, seiner Organisationen und seiner Einwohner ab, sondern auch vom Verhältnis dieser Ressourcen zu den global verfügbaren Ressourcen. Ein Land, das wissenschaftlich, technologisch und in Bezug auf die Bildung nicht mindestens auf Augenhöhe mit den führenden Ländern ist, hat wenig Möglichkeiten, autonom politische Entscheidungen zu treffen. Auch auf Augenhöhe wird die Selbstbestimmung je länger je mehr eingeschränkt auf die Wahl des geopolitischen Machtzentrums. Derzeit haben sich die USA, China und Russland als unumstrittene geopolitische Player etabliert (wenn auch mit unterschiedlichen Stärken), während die EU um diesen Status ringt. Sollte die EU ihre Forschung und Technologieentwicklung nicht stärken können oder sollten die Exit-Tendenzen die EU in Zukunft schwächen, bedeutet dies, dass sie keine Wertmaßstäbe (wie die Datenschutzgrundverordnung) nicht mehr setzen und die Spielregeln für digitale Infrastrukturen (wie mit eIDAS) nicht mehr definieren kann. In der Folge werden die einzelnen Mitgliedstaaten der EU die Werte und die Spielregeln des für sie neu bestimmenden geopolitischen Machtzentrums übernehmen müssen, beispielsweise als Teil der digitalen Form der chinesischen Seidenstrasse jene von China. Konkret würde dies voraussichtlich den Verzicht auf Schutz der Privatsphäre und Akzeptanz eines liberalen oder staatlich kontrollierten Überwachungskapitalismus zur Folge haben – wobei Prognosen eben sehr schwierig sind. Dies gilt insbesondere dann, wenn sich die Interessen

Autor: Prof. DI Dr. phil. Reinhard Riedl

zweier Machtzentren der digitalen Geopolitik, wie im Fall des Überwachungskapitalismus. Vorerst ist die EU allerdings in der politischen Gestaltung sehr erfolgreich. Sie ermöglicht ihren Mitgliedern nicht nur Mitbestimmung, sondern hat mit der GDPR globale Maßstäbe gesetzt, die erstaunlich weitgehend von einigen großen Tech-Giganten unterstützt werden. Der politische Kontext der digitalen Transformation ist also ein sehr komplexer, in dem nationale und internationale Werthaltungen ebenso eine Rolle spielen wie wirtschaftliche und wissenschaftliche Stärke und das Niveau der Digitalisierungs(aus)bildung.

Die vorstellbaren unterschiedlichen Zukunftsszenarien der digitalen Geopolitik sind jeweils mit unterschiedlichen Werten und Rechtsprinzipien verbunden. In allen aber spielen für die Gestaltung der Gesundheitsversorgung auf nationaler Ebene die verfügbaren Ressourcen eine entscheidende Rolle. Kritische Ressourcen sind

- Wissen
- Knowhow
- Daten
- Algorithmen
- Rechenressourcen

Wissen wird in vielfältiger Weise benötigt. Neben allem Wissen dass die Weiterentwicklung der Gesundheitsversorgung traditionell verlangt braucht es auch Digitalisierungswissen. Denn die bisherige Erfahrung hat gezeigt, dass bei Bottom-Up-Digitalisierungsprozessen oft durch Anwenden konventioneller Vorgehensweisen schwere Fehler begangen werden.

Knowhow ist notwendig für die praktische Handhabung von digitalen Werkzeugen. Denn nicht die Technologie, sondern die Aneignung der Technologie durch die Menschen, insbesondere Fachexpertinnen und Fachexperten, führt zu den Innovationen. Ein wesentlicher Teil des Knowhows ist dabei nicht generisch, sondern entsteht in den einzelnen Gesundheitsfachberufen und beruflichen Aufgabensituationen durch Adaptierung von Werkzeugen auf den Kontext. Wissen und Knowhow sind verschieden, hängen aber zusammen. Das Innovationsökosystem sollte beides im Überfluss schaffen, wobei alle Akteure gefordert sind – von der Grundlagenforschung über die angewandte Forschung und die Entwicklung innovativer Produkte und Dienstleistungen bis zur praktischen Anwendung und zur Vermittlung in Lehre und Weiterbildung. Entscheidend ist,

Autor: Prof. DI Dr. phil. Reinhard Riedl

dass der Transfer zwischen diesen Akteuren funktioniert: Wissen sollte frühzeitig in die Praxis gelangen und Praxisprobleme sollten in der Grundlagenforschung thematisiert werden. Denn wir wissen aus der Geschichte der Medizin, dass es zwar eine zeitliche Abfolge von Grundlagenforschung und angewandter Forschung gibt, aber jeweils nicht klar ist, was zuerst kommt.

Die Verfügbarkeit von Daten ist in vielfältiger Hinsicht von zentraler Bedeutung. Ihre Wiederverwendung erspart Zeit und Kosten und ist oft sogar die einzige Möglichkeit, um in einem konkreten Entscheidungskontext die Daten nutzen zu können. Umfassendere Daten bedeuten bei kompetenter Nutzung bessere Sachentscheide, beispielsweise bei der Diagnose und Therapiewahl. Für den Einsatz von Maschinenintelligenz braucht es viele Daten zu richtigen Entscheiden, um die neuronalen Netze trainieren zu können. Für eine personalisierte Präzisionsmedizin und viele Forschungsprojekte sind personenbezogene Gesundheitsdaten von vielen notwendig, die mit Big Data Methoden verarbeitet werden. Für das Erkennen von Systemdefiziten sind möglichst umfassende Daten und datenbasierte Benchmarks notwendig. In Zukunft werden Daten auch helfen, Medikamenteneffekte zu simulieren und allenfalls Zulassungen zu beschleunigen. Daten braucht es also an allen Ecken und Enden und sie sind auch meist irgendwo vorhanden, aber oft nicht für die angestrebte Nutzung verfügbar. Denn die Nutzung scheitert an fehlenden Erlaubnistatbeständen, hinter denen verschiedensten Ängsten stecken – Ängsten von Patientinnen und Patienten vor vage vorgestellten Verletzungen der Privatsphäre, Ängsten von Ärztinnen und Ärzten vor Kontrolle und Einschränkung oder Ängsten von Datenverantwortlichen, für Missbräuche verantwortlich gemacht zu werden. Sie scheitert aber auch an fehlendem Wissen und Knowhow, am Desinteresse für hohe Engineering-Qualität und Engineering-Möglichkeiten und oft genug auch an fehlenden Ideen, was man selbst mit den Daten machen könnte, beziehungsweise fehlenden Vorstellungen, was andere damit Wertvolles für die Gesundheitsversorgung machen könnten.

Algorithmen sind ein weites Feld. Für ihre Bereitstellung braucht es Grundlagenforschung, angewandte Forschung und unternehmerische Initiativen. Auch ihre Nutzung wird durch Ängste blockiert, beispielsweise durch Ängste politischer Entscheidungsträger, dass die Nutzung der Algorithmen die rational richtigen Entscheide aufzeigen und ihre Entscheidungssouveränität einschränken würden. Betrachtet man statt der Algorithmen die technischen Lösungen als Ganzes, so ist nach wie vor das größte Problem die häufig fehlende Kultur des situativen Designs und des User Experience Designs. Oft steht die Funktionalität

Autor: Prof. DI Dr. phil. Reinhard Riedl

im Zentrum des Designs und nicht der Gebrauch durch die Nutzer der Funktionalität.

Rechenressourcen sind last but not least insbesondere dafür notwendig, um Daten mit Algorithmen zu verarbeiten. Sie werden zunehmend durch Cloud-Dienstleister bereitgestellt. Hier sind primär Sicherheitsrisiken und fehlende Spezialdienstleistungen wie Topology-as-a-Service (TaaS) für die Entwicklung der Software von innovativen Werkzeugen die praktischen Herausforderungen. Sowie natürlich teilweise auch die Kosten.

In Bezug auf die Ressourcen gilt im übrigen ein interessantes Paradoxon: Ressourcen, die einfach teilbar wären (insbesondere ohne dass der Geber beim Teilen einen direkten Verlust erleidet), verstärken die Unterschiede zwischen den Ländern. Ressourcen, die grundsätzlich nicht ohne Verzicht teilbar sind, gleichen die Unterschiede eher aus. Wissen ist kontextsensitiv und kann deshalb nur bedingt geteilt werden. Rechenressourcen können nur einmal genutzt werden. Trotzdem wirken beide eher ausgleichend. Knowhow besteht aus Fertigkeiten, die man einfach vermitteln kann, vermehrt auch über Online-Filme und Kurse. Daten können geteilt werden, ohne dass sie ihren Nutzenwert verlieren. Gleiches gilt für die Algorithmen. Trotzdem sind es gerade das Knowhow, die Daten und die Algorithmen, die den Unterschied machen zwischen den erfolgreichen und den erfolglosen Ländern – in allen Bereichen der digitalen Transformation, insbesondere auch in der Gesundheitsversorgung.

Daraus folgt, dass die Verfügbarkeit von Knowhow, Daten und Algorithmen ein Kernanliegen der digitalen Gesundheitspolitik sein muss. Das verlangt Investitionen in das gesamte Innovationsökosystem der Gesundheitsversorgung. Wir müssen in den nächsten Jahren große Anstrengungen unternehmen, die Position Österreichs im Bereich der kritischen Ressourcen zu stärken. Dies geht auch ohne Verzicht auf unsere Werte. In den Bereichen Forschung, Engineering und Transfer ist es sogar explizit Ausdruck unserer Werte.

Selbstverständlich braucht es auch genügend sichere Rechenressourcen und genügend Wissen. Vergangene Beispiele der digitalen Transformationen haben nämlich gezeigt, dass scheinbar universelle Ideen lokales Wissen auslöschen und lokale Strukturen ruinieren können, beispielsweise Open Government Data in Bezug auf Grundstückdaten in armen Ländern. Solche Beispiele sind zwar fern der Realität des äußerst hoch entwickelten österreichischen Gesundheitswesens und sollten nicht als Legitimierung für die Blockade der digitalen Transformation

Autor: Prof. DI Dr. phil. Reinhard Riedl

genutzt werden, ein ganzheitliches Durchdenken von Innovationen und der Einbezug des bisherigen Erfahrungswissens sind aber trotzdem zwingend notwendig.

Fazit: Die digitale Transformation hängt von der internationalen digitalen Geopolitik stärker ab, als vielen bewusst ist. Wer autonom handeln will sollte insbesondere in Forschung und Wissenstransfer auf Augenhöhe mit den führenden Nationen sein. Für die Umsetzung der digitalen Transformation sind die drei kritischen Ressourcen, geordnet nach Dringlichkeit: 1. Daten 2. Knowhow 3. Algorithmen. Die Überwindung vorhandener Ängste ist dabei eine zentrale Herausforderung.

5. Das Unternehmen Weissbuch

Die obenstehenden Ausführungen zeigen, dass die digitale Transformation gewaltige Chancen, substanzielle Risiken und große Herausforderungen mit sich bringt. Es braucht eine fitte Gesundheitspolitik, ergänzt und eine fitte Forschungs-, Bildungs-, Infrastruktur- und Rechtspolitik. Naive Listen von sinnvollen Empfehlungen helfen dabei wenig. Vielmehr ist es notwendig, aus dem vorhandenen Wissen eine robuste politische Strategie abzuleiten, die der komplexen Natur der digitalen Transformation gerecht wird. Ziel des Weissbuchs ist es, eine solche Strategie nachvollziehbar für die politischen Entscheidungsträger aufzuzeigen. Um zu diesem Resultat zu gelangen, werden wir mit den skizzierten Methoden und mit partizipativen Workshops arbeiten, die dem State-of-the-art der strategischen Planung entsprechend organisiert werden und in denen unterschiedlichste Wissensträger gemeinsam eine Auslegeordnung und Strategie erarbeiten werden.

Über den Autor:

Prof. DI Dr. phil. Reinhard Riedl

Reinhard Riedl studierte Technische Mathematik an der Universität Linz und promovierte in Reiner Mathematik an der Universität Zürich. Danach forschte er zu Informatik, Wirtschaftsinformatik, Verwaltungsinformatik und Rechtsinformatik, sowie später auch zu Betriebswirtschaftslehre und zur Kunst- und Kunstforschungspraxis. Er hatte Vertretungsprofessuren für Hochleistungsrechnen (Universität Rostock) und für Kommunikation und Verteilte Systeme (Universität Zürich) inne, bevor er 2006 als Forschungsprofessor für E-Government an die Berner Fachhochschule (BFH) berufen wurde. Dort baute er die anwendungsorientierte Wirtschaftsforschung auf und war 2014 bis 2019 wissenschaftlicher Leiter des Fachbereichs (später Departements) Wirtschaft. Seit 2016 ist er Leiter des transdisziplinäre BFH-Forschungszentrum Digital Society und seit April 2019 Ko-Leiter des neuen Instituts «Digital Enabling» (zusammen mit dem Historiker Prof. Dr. Thomas Gees). Sein aktuelles Forschungsgebiet ist digitale Transformation der Fachdisziplinen und Berufe, sowie der Unternehmen und der Märkte. Dazu zählt insbesondere Digital Health.

Ausserdem ist er Herausgeber des Science-Blogs www.societybyte.swiss und der Fachzeitschrift «eGov Präsenz» und arbeitet gelegentlich als Gutachter für die EU-Kommission. 2008 war er Mitgründer der all.acad.com AG und ist seither Mitglied im Verwaltungsrat (Aufsichtsrat), ebenso wie seit 2019 im Verwaltungsrat der 3L Informatik AG.

Reinhard Riedl ist in sehr unterschiedlichen Bereichen ausserberuflich engagiert. 1995 bis 2006 schrieb er den Blog «Zürichs Zynischer Theaterindex». 2000 bis 2008 war er Mitglied des katholischen Pfarreirats in Illnau-Effretikon St. Martin. Seit einigen Jahren ist er Mitglied der Schweizer «FDP. Die Liberalen».

Sein zivilgesellschaftliches Engagement konzentriert sich auf die Bereiche Angewandte Informatik und Neue Musik. 2007 war er Mitbegründer des Schweizer E-Government-Symposiums und zwölf Jahre dessen Vizepräsident. Seit 2007 ist er auch Jurypräsident «Public Affairs» beim Best of Swiss Web Award. 2010 bis 2015 war er als Vertreter von Forschung und Wissenschaft Mitglied des Expertenrats E-Government Schweiz. Er ist derzeit Mitglied des Steuerungsausschüsse von TA-Swiss und des Nationalen Schweizer Forschungsprogramms «Big Data», des Beirats der ifib GmbH (Bremen) und der Vorstände von Praevenire, eJustice.ch, GI eV und ICT Switzerland, sowie Mitglied des Berner Netzwerks für neue Musik «pakt». Seit 2015 ist Reinhard Riedl Präsident der Internationalen Gesellschaft für Neue Musik Bern und seit 2018 Präsidenten der Schweizer Informatik Gesellschaft.

Autor: Prof. DI Dr. phil. Reinhard Riedl

Impressum

Im Letter LAUT GEDACHT stellen namhafte und erfahrene Expertinnen und Experten Überlegungen zur Umsetzung der Patientenrechte an. Der Letter erscheint unregelmäßig seit Juli 2001 und findet sich auf www.patientenanwalt.com zum kostenlosen Download.

Herausgeber: NÖ Patienten- und Pflegeanwaltschaft, A 3109 St. Pölten, Landhausplatz 1, Haus 13

Tel: 02742/9005-15575, Fax: 02742/9005-15660, E-Mail: post.ppa@noel.gv.at

Für den Inhalt verantwortlich: Der Letter dieser Reihe repräsentiert jeweils die persönliche Meinung des Autors. Daten und Fakten sind gewissenhaft recherchiert oder entstammen Quellen, die allgemein als zuverlässig gelten. Ein Obligo kann daraus nicht abgeleitet werden. Herausgeber und Autoren lehnen jede Haftung ab.

© Copyright: Dieser Letter und sein Inhalt sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck oder auch nur auszugsweise Weiterverwendungen nur mit Zustimmung des Herausgebers. Zitate mit voller Quellenangabe sind zulässig.

Autor: Prof. DI Dr. phil. Reinhard Riedl

© Oktober 2019 · NÖ PPA · Laut gedacht · „Digital Health – die digitale Transformation der Gesundheitsversorgung“

Seite 20 von 20