

**Die Begriffe
eHealth / mHealth**

Forschung & Innovation

Die Medizininformatik

Der Beruf Informatik

E-Government

tcbe.ch-Interna



**ICT als Enabler
der Innovation
im Schweizer
Gesundheitswesen**



Neue Studiengänge ab 6. Februar 2016

www.tsbe.ch

Wissen ist der Weg zu Deinem Erfolg, wir begleiten Dich:

dipl. Techniker/In HF Telekommunikation
dipl. Techniker/In HF Informatik
dipl. Techniker/In HF Informatik Systemtechnik

Berufsbegleitende Ausbildung in 5 Semestern.

Eine Institution der **gibb** Weiterbildung



**Kellerhals
Carrard**

Wir setzen uns für unsere Kunden ein, um ihren wirtschaftlichen Erfolg zu sichern und zu steigern – mit Unternehmerteil und kreativen Lösungsansätzen. Wir sind verlässlich und direkt.

Seit 130 Jahren beraten wir in guten wie in schwierigen Zeiten Unternehmen, Institutionen und Private erfolgreich in sämtlichen nationalen und internationalen Rechts- und Wirtschaftsfragen.

Über 120 Anwältinnen/Anwälte und Juristinnen/Juristen erbringen an den Standorten Basel, Bern, Lausanne, Sion und Zürich sowie in den Vertretungen Binningen und Shanghai Dienstleistungen in allen Wirtschaftsrechtsgebieten und notariellen Angelegenheiten.

Gemeinsam stark
www.kellerhals-carrard.ch

Wissensmanagement und Innovation – ein Powerduo

Dr. Christoph Zimmerli
Präsident tcbe.ch – ICT Cluster Bern, Switzerland



Liebe Leserinnen und Leser,

Das Gesundheitswesen im Umbruch

Das Schweizer Gesundheitswesen steht vor grossen Herausforderungen. Um diese zu bewältigen, hat der Bundesrat im Bericht «Gesundheit 2020» die gesundheitspolitischen Prioritäten festgelegt und vier gesundheitspolitische Handlungsfelder definiert: Lebensqualität sichern, Chancengleichheit und Selbstverantwortung stärken, Versorgungsqualität sichern und erhöhen sowie Transparenz schaffen, besser steuern und koordinieren. Eine der 36 Massnahmen zur Umsetzung dieser Handlungsfelder besteht darin, eHealth stärker einzusetzen, mit dem Ziel die Gesundheitsversorgung effizienter und damit kostengünstiger sicherzustellen.

Eine digitale Revolution im Gesundheitswesen

Diese Ausgangslage bietet der ICT die Chance, zum «Enabler» der Innovation im Gesundheitswesen zu werden. Der vorliegende Focus, der unter der redaktionellen Leitung von Andreas Dürsteler, Swisscom AG, Vorstandsmitglied des tcbe.ch, entstanden ist, bietet eine breite Auswahl aktueller Aspekte zum Thema ICT im Gesundheitswesen. Cathrine Bugmann setzt sich mit den Herausforderungen im Bereich mHealth und bei der Einführung des elektronischen Patientendossiers auseinander. Daniel Stucki, Keller Informatik AG, gibt einen Überblick über die ICT Megatrends: Chancen und Risiken im Gesundheitswesen. Die BFH Medizininformatik präsentiert Forschung und Innovation am neu eröffneten Institute for Medical Informatics (IMI). Erne Consulting AG, stellt eine den Bedürfnissen von Ärzten und Pflegenden entsprechende, auf der Basis der Software POLYPOINT neu entwickelte Applikation vor, die für den

Einsatz auf der Abteilung vorgesehen ist. Thierry Hafner, Netcetera, erläutert, wie sie ihr System zur Verwaltung von Patientendaten eVisit mit einem CIRS-Modul erweitert hat; dieses erlaubt kritische Zwischenfälle in Gesundheitseinrichtungen zu melden. Markus Gnägi, HCI Solutions, stellt die grossen, aber lösbaren Herausforderungen der eMedikation vor. Inno Campus, präsentiert die Herausforderungen und Hemmfaktoren der Telemedizin. Renato Gunc, Schweizerische Post, gibt einen kurzen Überblick über die datenschutzspezifischen Rahmenbedingungen beim elektronischen Patientendossier. Reto Gantenbein, Intersys AG, thematisiert die Bedeutung der Qualitätssicherung. Patrick Wittwer, Inversum, zeigt den Trend zur Vernetzung zwischen dem ersten und dem zweiten Gesundheitsmarkt und die Gewinnung von Synergien auf. Dr. med. A. Meer, in4medicine AG, präsentiert die Möglichkeiten einer Onlinepraxis als integrierte Lösung für eine modernen ärztliche Patientenbetreuung, Swisscom E-Health AG, fasst die Diskussion unter dem Schlagwort «digitale Revolution im Gesundheitswesen» zusammen.

Der tcbe.ch – ein Netzwerk für Innovation

Der tcbe.ch – ICT Cluster Bern versteht sich als regional stark verankertes Netzwerk für Innovation, auch im Bereich des Gesundheitswesens. Am Beispiel dieses informativen Focus zeigt sich die Stärke des Clusters: grosse und kleinere Unternehmen und Bildungsinstitutionen produzieren gemeinsam eine Zeitschrift zu einem zukunftsweisenden Thema mit grossem Potential nach dem Motto: gemeinsam sind wir stark. Falls die Lektüre Ihr Interesse am tcbe.ch geweckt hat,

finden Sie unsere Veranstaltungshinweise und Ansprechpartner auf den letzten Seiten dieses Focus. Wir freuen uns, Sie an einer der nächsten Veranstaltungen des tcbe.ch begrüßen zu dürfen.

Impressum

FOCUS>tcbe.ch
Organ des tcbe.ch – ICT Cluster Bern, Switzerland
Erscheint 1 bis 2-mal jährlich

6000 Exemplare

Herausgeber
tcbe.ch – ICT Cluster Bern, Switzerland
Kramgasse 2,
Postfach 5464,
3001 Bern
Tel. +41 (0)31 388 70 70
Fax. +41 (0)31 388 87 88
E-Mail: info@tcbe.ch, www.tcbe.ch

Redaktion
Andreas Dürsteler, Swisscom AG
E-Mail: focus@tcbe.ch, Tel. 079 277 54 90

Inseratemanagement, Gesamtherstellung
Stämpfli AG,
Dienstleistungen und Produktion
Wölflistrasse 1, Postfach, 3001 Bern
Tel. 031 300 66 66, Fax 031 300 66 99
E-Mail: info@staempfli.com
www.staempfli.com

Titelbild: BFH Medizininformatik

Inhaltsverzeichnis

ICT als Enabler der Innovation im Schweizer Gesundheitswesen	1
Wissensmanagement und Innovation – ein Powerduo	3
Digitale Revolution im Gesundheitswesen	5
mHealth und das elektronische Patientendossier	7
ICT-Megatrends: Chancen und Risiken im Gesundheitswesen	9
Forschung und Innovation am Institute for Medical Informatics (IMI)	11
MIDATA – Bürger-zentrierte Zweitnutzung von Gesundheitsdaten	13
Prozesse im Fokus	15
Mobile Kurve	17
Mit CIRS aus Fehlern lernen, bevor etwas passiert	19
eMedikation, eine grosse aber lösbare Herausforderung	21
Telemedizin: Die Zukunft des Gesundheitswesens?	23
Elektronisches Patientendossier und Datenschutz	25
Qualitätssicherung im Healthcare IT Bereich	27
Consumer Lösungen wie Fitness Daten: Schlüssel zum Erfolg von eHealth	30
Onlinepraxis – eine integrierte Lösung für eine moderne ärztliche Patientenbetreuung	32
Informatik – nach wie vor der Traumberuf mit grosser Zukunft	34

Digitale Revolution im Gesundheitswesen

Es scheint schon Ewigkeiten her: Piepsende, knackende Modems, die uns lähmend langsames Internet bescherten. Heute geht alles blitzschnell: Ob Bilder, Videos, ganze Filme – in Sekundenbruchteilen und auf Knopfdruck ist alles da. Doch nicht überall läuft es so schnell und effizient.

Meldet Sie Ihr Hausarzt beispielsweise am Spital für eine Untersuchung an, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass er dies per Fax tut. Erinnern Sie sich noch? Dieses Gerät, welches ähnlich komische Töne von sich gibt wie ihr erstes Modem und bereits zehn Jahre früher auf dem Markt war. Der Bericht ihrer Untersuchung trifft dann zwei Wochen später per Post bei Ihrem Arzt ein. Schätzungsweise 200 Millionen Papierdokumente werden so im Gesundheitswesen schätzungsweise pro Jahr verschickt. Das kostet viel Zeit und noch mehr Geld.

Idealerweise sind alle medizinischen und administrativen Daten in Ihrem per-

sönlichen digitalen Gesundheitsdossier erfasst und alle berechtigten Ärzte haben zeit- und ortsunabhängig darauf Zugriff. Die Frage nach alten Röntgenbildern, der letzten Tetanusimpfung, Medikamenten, Allergien, Laborwerten oder den aktuellen Blutdruckwerten gehört damit der Vergangenheit an. Auch Patientenverfügungen, Arztrezepte, Gewicht- und Trainingsdaten können sicher online hinterlegt werden und stehen bei einem Arztwechsel, Spitalaustritt oder einem medizinischen Notfall genauso praktisch zur Verfügung wie ihr Online-Banking. Sie kontrollieren wer auf die Daten zugreift, Ehefrau, Ehemann,

Mutter oder Vater, Sohn oder Tochter, Hausarzt oder Spital und haben jederzeit den Überblick über ihre Arztrechnungen und die Rückvergütung ihrer Versicherung.

Bei Diabetes, einer der häufigsten chronischen Erkrankungen, können Sensoren und Apps den Patienten helfen, ihren Blutzuckerspiegel besser in den Griff zu bekommen. Das kontinuierliche Messen der Blutzuckerwerte wird einfacher und die drahtlose Übertragung geschieht automatisch. Idealerweise liefern diese Geräte darüber hinaus Informationen zu Ernährung und körperlicher Aktivität und unterstützen den Patienten mit relevanten Information rund um seine Krankheit.

Der Nutzen der zunehmenden Digitalisierung des Gesundheitswesens geht aber weit über die Behandlung von Krankheiten und Beschwerden hinaus. Auch für das



persönliche Gesundheitsmanagement – wie bleibe ich gesund und fit – kennt die heutige Welt der Technologie mit ihren Apps, Gadgets und Sensoren praktisch keine Grenzen zur Messung und – der mehr oder weniger aussagekräftigen – Interpretation der Daten. Mehr als 40 000 Anwendungen mit Inhalten zu Ernährung, Gesundheit, Wellness und Sport stehen in den verschiedenen App-Stores zum Download bereit. Aktuell werden diese von ca. 350 000 Bürgern in der Schweiz aktiv genutzt. Dies eröffnet ganz neue Perspektiven in der Gesundheitsversorgung und dem verantwortungsvollen Umgang mit der

eigenen Gesundheit. Jeder Konsument hat seine kleinen Helfer die ihn dabei unterstützen, gesund zu bleiben. Eingebaute Alarmfunktionen oder –warnungen sorgen für mehr Sicherheit im Alltag.

Und muss der Patient trotzdem mal zum Arzt oder ins Spital, so sind die Daten schon da: Keine Rückfragen beim Hausarzt, keine Laborwerte, die gefaxt werden müssen und kein Röntgenbild, das neu gemacht werden muss – ganz ohne Post und ohne eine Minute Zeit zu verlieren. Das mühsame Ausfüllen der immergleichen Anmeldeformulare mit Personalie, Versicherungsnummer und Krankheitsvor-

geschichte entfällt. Der behandelnde Arzt kann sich dem Patienten widmen, schaut sich die Krankengeschichte und Laborwerte an und kann schnell eine zuverlässige Diagnose stellen. Stimmt erstmal die Diagnose, so kann viel gezielter und besser behandelt werden. Und wird das Rezept schliesslich noch elektronisch ausgestellt, passieren auch weniger Medikationsfehler aufgrund handschriftlicher Missverständnisse.

In vielen Bereichen unseres Lebens sind die Fortschritte, welche durch die digitale Revolution erreicht wurden, nicht mehr wegzudenken. In einigen Jahren werden wir zurückschauen und feststellen, dass die Digitalisierung auch das Gesundheitswesen effizienter und transparenter gemacht hat. Wir werden Teil eines Gesundheitssystems sein, in dem nicht nur die Behandlung von Krankheit im Vordergrund steht, sondern auch Prävention und Gesundheitsförderung einen wichtigen Platz einnehmen. Die Voraussetzung dafür ist, dass Leistungserbringer wie Ärzte, Spitäler und Heime die Chancen jetzt nutzen, die sich durch die digitale Revolution in diesem Bereich unseres Lebens ergeben. Die Bürger jedenfalls sind schon bereit.

eHealth: Ein Rezept gegen steigende Gesundheitskosten

Die Gesundheitskosten steigen weiterhin rasant an. Auch aus der Perspektive der Gesellschaft bringt eHealth Vorteile. Im Auftrag von Swisscom untersuchte PwC in zwei Spitälern und bei niedergelassenen Ärzten den Überweisungsprozess vom Haus- oder Facharzt ans Spital sowie den abschliessenden Versand der Austrittsberichte. Die Studie zeigt, dass im durch eine komplette Digitalisierung dieser Prozesse könnten 90 Prozent der Prozesskosten eingespart werden könnten. Die Hochrechnung zeigt, dass allein durch die Anpassung dieser zwei Prozesse jedes Jahr Kosten in der Höhe von 81 bis 139 Millionen CHF eingespart werden könnten. Das Einsparpotenzial durch eine Digitalisierung im Schweizer Gesundheitswesen ist insgesamt noch weitaus höher: Experten gehen von 200 Millionen Papierdokumenten pro Jahr aus.

mHealth und das elektronische Patientendossier

Der Bundesrat hat Anfang 2013 die Strategie Gesundheit 2020 verabschiedet. Diese enthält zahlreiche Massnahmen, um das Schweizer Gesundheitswesen auf die aktuellen und kommenden Herausforderungen vorzubereiten. Eines der Ziele sieht vor, eHealth stärker einzusetzen, ein weiteres die Stärkung von Patienten. Dazu gehört auch die Einführung und aktive Förderung des elektronischen Patientendossiers.

Beim elektronischen Patientendossier handelt es sich um ein virtuelles Dossier, welches wichtige Daten über eine Behandlung den Gesundheitsfachpersonen unabhängig von Ort und Zeit zugänglich macht. Der Patient verfügt über das Patientendossier. Somit bestimmt er, wer auf welche Daten zugreifen kann.

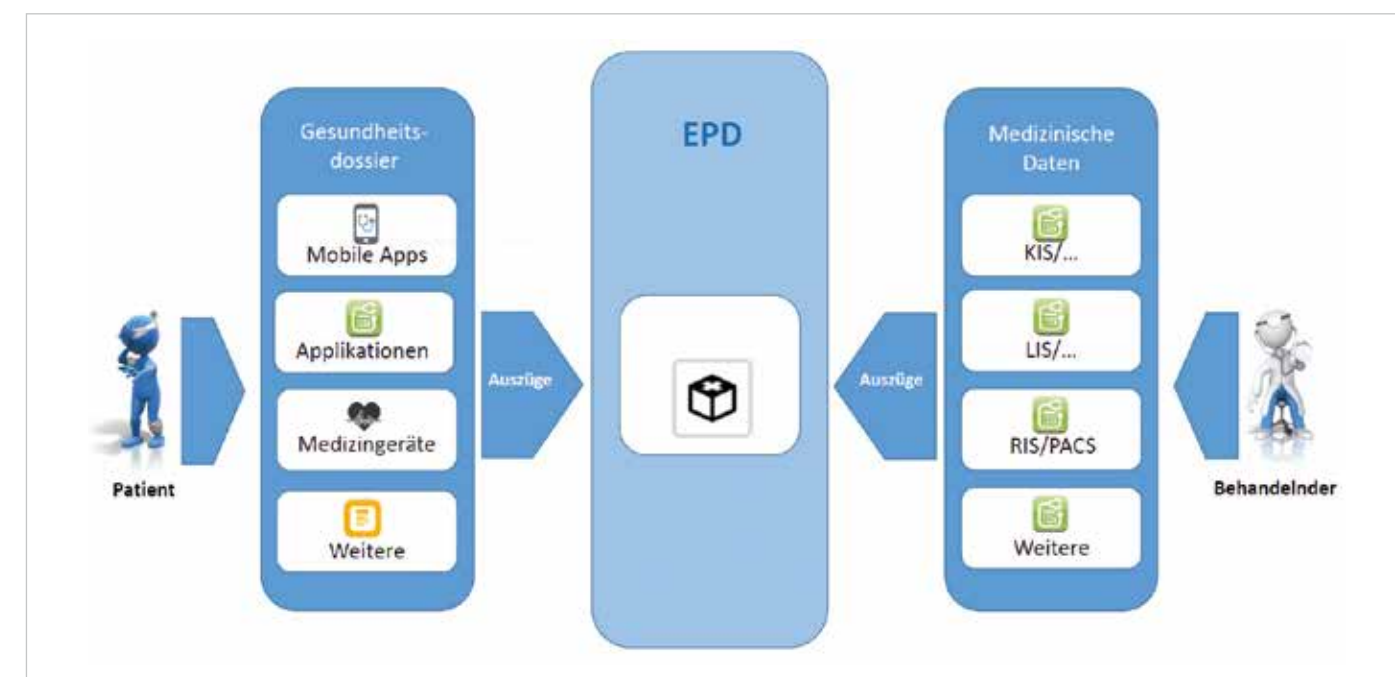
Das im Juni 2015 vom Parlament verabschiedete Bundesgesetz über das elektronische Patientendossier (EPDG) legt die rechtlichen Voraussetzungen fest, unter

denen die im elektronischen Patientendossier enthaltenen medizinischen Daten bearbeitet werden können. Es sieht zudem im Artikel 8 Abs. 2 die Möglichkeit für Patienten vor, selber eigenen Daten zu erfassen. Diese Möglichkeit führt zur Stärkung der Patienten, wie es die Strategie Gesundheit 2020 vorsieht. Wenn der Patient selber Daten im elektronischen Patientendossier erfasst, wird er besser in die Behandlung eingebunden und er kann sich aktiver einbringen.

Damit dies auch Realität wird, muss die Eingabe der Daten mit möglichst niederschweligen Instrumenten erfolgen. Da mHealth-Anwendungen und Medizinprodukte sich stetig wachsender Beliebtheit erfreuen, bieten sich diese Anwendungen besonders an. So benutzen vor allem chronisch Kranke, wie beispielsweise Diabetiker, täglich Blutzuckermessgeräte. Und in der breiten Bevölkerung sind Fitness-Apps oder Kalorien-Tracker sehr beliebt.

Um mHealth im schweizerischen Gesundheitswesen zu etablieren, hat das Koordinationsorgan «eHealth Suisse» von Bund und Kantonen in einem ersten Schritt mit einer Studie eine Auslegeordnung erstellen lassen. Diese zeigt unter anderem den Handlungsbedarf in verschiedenen Bereichen auf, damit die Patientenbehandlung unterstützt werden kann. Denn mHealth ist nicht nur ein rasch wachsender Markt, sondern auch ein Bereich, der das Potenzial hat, die Weiterentwicklung der Gesundheitssysteme mitzuprägen und deren Qualität und Effizienz zu steigern.¹ In einem zweiten Schritt wurde eine mHealth-Arbeitsgruppe mit Vertretern aus Politik, Industrie, medizinischen Fachverbänden und der Forschung gegründet, um die Auslegeordnung und mögliche Handlungsempfehlungen für mHealth zu diskutieren.

Die rasche Ausbreitung von mHealth-Anwendungen ist für Nutzer, seien es Ge-



Quelle: In Anlehnung an HINT AG (2015): Patientenseitige Daten im elektronischen Patientendossier

sundheitsfachpersonen oder Bürger, eine Herausforderung. Auf unterschiedlichen Plattformen sind heute bereits 97 000 mHealth-Apps erhältlich.² Die nicht immer transparente Grenze zwischen zertifizierten Medizinprodukten und konsumgetriebenen mHealth-Applikationen machen es für Nutzer nicht einfach, sich einen Überblick über die Produkte zu verschaffen. Oft kommen Bedenken in Bezug auf Datenschutz, Datensicherheit und Interoperabilität dazu. Die fehlende Möglichkeit mit mHealth-Anwendungen erbrachte Dienstleistungen abrechnen zu können, ist für Gesundheitsfachpersonen ein weiteres Hemmnis.

Bei den Anbietern besteht die Schwierigkeit, dass die Klassifizierung von Medizinprodukten und die Regulierungsrichtlinien für diese oft nicht bekannt sind. Der Zertifizierungsprozess ist vor allem für KMU-Unternehmen oder Einzelpersonen oft zu teuer oder er stellt eine fachliche Herausforderung dar.

Beim mHealth- und dem Medizinprodukte-Markt handelt es sich um einen internationalen Markt. Die Schweiz ist über bilaterale Verträge in ein gesamteuropäisches System eingebunden. Dies hat zur Folge, dass der Handlungsspielraum auf nationaler Ebene stark eingeschränkt ist. So sind Regulierungsmassnahmen auf nationaler Ebene unerwünscht, weil diese den schweizerischen Markt vom globalen Markt loslösen würde. Internationale Innovationen würden keinen Eingang mehr in den Schweizer Markt finden, und die nationale Medizintechnische Industrie wäre benachteiligt. Entsprechend sind auf nati-

onaler Ebene vor allem kommunikative Massnahmen notwendig, welche die aktuelle Regulierung bekannt machen und so den Einstieg in den Markt erleichtern.

Ein weiterer Aspekt, der im Rahmen der Arbeitsgruppe diskutiert wird, ist die Frage der Interoperabilität. Wenn mHealth-Anwendungen sich im Gesundheitswesen etablieren sollen, muss es möglich sein, Interoperabilität zwischen den einzelnen Lösungen und mit den Primärsystemen der Behandelnden sicherzustellen. Damit die Schweiz auf dem globalen Markt nicht benachteiligt ist, muss bei der technischen und semantischen Interoperabilität auf internationalen Standards gesetzt werden. Zurzeit setzen sich vor allem in den nord-europäischen Ländern Standards der Continua Health Alliance durch. Es ist deshalb zu analysieren, ob diese Standards auch für den Schweizer Markt übernommen werden sollen.

Damit die Lösungen auch Abnehmer finden, ist es wichtig, Vertrauen zu schaffen und auch dafür zu sorgen, dass die Leistungen der Gesundheitsfachpersonen in den Leistungs- und den Tarifikatalogen abgebildet werden. Hierbei geht es nicht in erster Linie nur darum, dass das Gerät oder die App vergütet werden, sondern dass die Leistungen rund um das Einsatzszenario entschädigt werden. So wird zum Beispiel beim Telemonitoring der Patient von einer Gesundheitsperson von fern überwacht. Diese wertet in seiner Abwesenheit die übermittelten Daten aus und passt bei Bedarf die Behandlung an oder reagiert auf einen Alarm. Wenn dieser Aufwand nicht vergütet wird, werden sich

mHealth-Anwendungen nur schwer in der Gesundheitsversorgung etablieren können.

Zu beachten ist auch, dass sich Bürger und Gesundheitsfachpersonen informieren möchten, bevor sie eine Anwendung nutzen. Der Zugang zu diesen Informationen muss einfach und schnell sein. So benötigen sie zum Beispiel Erläuterungen zum Zweck und Nutzen des Produktes oder zur Gewährleistung des Datenschutzes und -sicherheit. Auch Fragen zum Speicherort der Daten müssen geklärt sein. Es gibt bereits einige Initiativen, die sich dem Thema angenommen haben und versuchen, in diesem neuen Markt Transparenz zu schaffen. Dazu gehört zum Beispiel die Initiative «my health app». Nun ist zu klären, ob in der Schweiz eine Organisation zuständig sein soll, welche die Informationen sammelt und zugänglich macht.

Die Schweiz muss noch einige Fragen im Bereich mHealth klären, bevor die Lösungen im Gesundheitswesen Alltag werden. Dabei ist zu beachten, dass der Bereich mHealth nicht überreguliert werden darf. Sonst werden Innovationen verhindert. Andererseits muss dafür Vertrauen bei den Nutzern geschaffen werden. Sonst werden die tollen Innovationen keinen Eingang in den Alltag von Medizin und Pflege finden.

Catherine Bugmann, «eHealth Suisse»

¹ Siehe Europäische Kommission (2014): Grünbuch über Mobile-Health-Dienste («mHealth»).

² Siehe Research2Guidance (2013): The mobile health global market report 2013–2017. The commercialisation of mHealth apps.

ICT-Megatrends: Chancen und Risiken im Gesundheitswesen

Drei Faktoren haben unser Leben in den letzten Jahren – sowohl im privaten Bereich wie auch im Berufsalltag – geprägt: die Globalisierung, die Zunahme der Mobilität und die Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT oder englisch ICT). Mit dem Internet steht uns eine schier grenzenlose Flut von Informationen zur Verfügung. Dank mobilen Geräten aller Art können wir jederzeit global darauf zugreifen, sind immer und überall kommunikationsbereit, aber potenziell auch überwacht und kontrollierbar. Die ICT hat zu einer enormen Produktivitätssteigerung geführt. Neue Geschäftsmodelle und ganze Wirtschaftszweige sind entstanden, Innovation ist zur Daueraufgabe geworden; dem daraus resultierenden Strukturwandel wird sich niemand entziehen können. Das wirkt sich aus auf Arbeit, Freizeit und das ganze Sozialverhalten – Facebook ist nur ein Beispiel dafür. Es verändern sich Arbeitsplätze und Arbeitsmodelle.

Im Zuge dieser Entwicklung bieten sich zahlreiche neue Möglichkeiten, die es auch im Gesundheitswesen zu nutzen gilt. Ein paar Beispiele:

Mobile Endgeräte

Mit den portablen PCs wurde der Trend zum mobilen Arbeitsplatzgerät eingeleitet. Heute steht uns eine Vielfalt von Endgeräten zur Verfügung, wie Notebooks, Tablets (z.B. iPad) und Smartphones. Über das Mobiltelefonnetz oder WLANs haben diese Zugriff auf das Internet und vorhandene IT-Netzwerke. Arbeiten ist nicht mehr an den Arbeitsplatz im Büro gebunden.

IT aus der «Cloud»

Es gibt heute ein grosses und wachsendes Angebot von IT-Diensten für verschiedenste Zwecke, die man ohne Investitionen in

Hard- und Software aus der «Wolke» des Internets beziehen kann. Solche Dienste aus der Cloud bieten vielfältige Möglichkeiten und werden immer häufiger auch mit der bestehenden IT-Umgebung kombiniert.

Virtuelle Arbeitsräume

Virtuelle Arbeitsräume kommen zum Einsatz bei Teams, deren Mitglieder von verschiedenen Standorten und zu unterschiedlichen Zeiten an der gleichen Aufgabe arbeiten. Sie können dort Sitzungen verwalten, die dabei benötigten Unterlagen, Dokumente, Daten etc. elektronisch austauschen und ablegen. Die ganze Kommunikation erfolgt – im Gegensatz zum normalen E-Mail – verschlüsselt. Besonders beliebt sind virtuelle Arbeitsräume bei teilleitlich tätigen Gremien oder Milizbehörden (z.B. Verwaltungsräte, Vorstände, Stiftungsräte, etc.).

«Big Data»

Die Datenmengen wachsen explosionsartig, die Möglichkeiten zur Auswertung werden immer leistungsfähiger und differenzierter. So erstellt beispielsweise Google aus den laufend anfallenden Benutzerdaten systematisch individuelle Verhaltensmuster, welche für die Werbung von grossem Wert sind. Im Gesundheitswesen bietet die elektronische Vernetzung der Patientendaten, das «elektronische Patientendossier», eine Effizienzsteigerung und gleichzeitig eine qualitative Verbesserung der medizinischen Versorgung.

Künstliche Intelligenz

Selbstlernende IT-Systeme werden vermehrt komplexe Entscheidungen wirksam und zeitnah unterstützen. So verfügt das IBM-System «Watson» über eine riesige medizinische Datenbank, die laufend mit

neuen Erkenntnissen und Publikationen erweitert wird. Diese hilft beispielsweise bei der Diagnose und der Behandlung von Patienten.

Diese neuen Möglichkeiten stellen alle vor grosse Herausforderungen, welche vielen noch viel zu wenig bewusst sind. Während sich einige Branchen bereits sehr früh mit dieser Problematik auseinandersetzen und heute einen guten Standard erreicht haben, besteht vielerorts oft noch Handlungsbedarf:

- Die eigene IT muss diese Anforderungen erfüllen können. Eine sichere Integration der unterschiedlichen externen Systeme ist ohne entsprechendes professionelles KnowHow nicht mehr möglich.
- Die Ansprüche an die Verfügbarkeit steigen und die Ausfalltoleranz wird kleiner. Das bedingt zusätzliche Investitionen und ein klares Unterhaltskonzept, um diese auf einem aktuellen Stand zu halten.
- IT-Sicherheit ist eine Daueraufgabe geworden. Professionelle Sicherheitssysteme und ein systematischer Unterhalt sind absolut zwingend.
- Besonders bei Cloud-Lösungen hat der Benutzer keine Kontrolle über die verarbeitenden Systeme (Server und Datenbanken). Bei sensiblen Daten können deshalb Cloud-Dienste besonders von ausländischen Anbietern problematisch sein.
- Das Risiko des Datenmissbrauchs besteht. Diesem kann nicht einfach mit neuen Regulierungen begegnet werden. Es braucht durchdachte Lösungskonzepte und geeignete Technologien zu deren Umsetzung.
- Betriebsinterne Regeln bezüglich Benutzung der ICT-Einrichtungen und der Datenumhaltung sind zwingend notwendig.

Viele Firmen haben ein entsprechendes Reglement, das die Mitarbeiter unterschreiben müssen.

- Mobile Geräte mit Daten sind ein Risiko. Täglich gehen Notebooks und Smartphones verloren oder werden gestohlen. Vertrauliche Geschäftsdaten gehören deshalb grundsätzlich nicht auf Arbeitsplatzgeräte sondern auf die zentralen Server. Dort wo auf extern gespeicherte Daten nicht verzichtet werden kann, sind diese zu verschlüsseln.
- Mindestens alle zwei bis drei Jahre sollte ein Sicherheitscheck oder ein IT-Audit durch eine ICT-Fachperson durchgeführt werden. Mit einer formalen Bestätigung der Revisionsstelle, dass die Datenschutzvorschriften eingehalten sind, ist es nicht getan!

Der Gesetzgeber ist von der Entwicklung der IT überfordert. Der Gesetzgebungsprozess hinkt der raschen Entwicklung um Jahre hinterher. Zudem fehlt oft die notwendige Sachkompetenz. Deshalb sehen

wir uns manchmal mit verschiedenen Gesetzen konfrontiert, die sich gegenseitig widersprechen, bzw. ausschliessen. So verbietet man beispielsweise dem Arbeitgeber aus «Datenschutzgründen», die Internet-Nutzung seiner Mitarbeiter zu kontrollieren. Gleichzeitig will man ihn verantwortlich machen, wenn ein Mitarbeiter illegale Inhalte aus dem Internet auf seinem PC hat.

Fazit: Das Potenzial der Informations- und Kommunikationstechnologien im Gesundheitswesen ist sowohl bezüglich der Qualität wie auch der Wirtschaftlichkeit enorm. Mit dem nötigen technischen und unternehmerischen Sachverstand eingesetzt (und etwas weniger Politik!) können sie dazu beitragen, den ausser Kontrolle geratenen Gesundheitskosten etwas entgegenzuwirken.

September 2015
Daniel Stucki
CEO Keller Informatik AG

Keller Informatik AG

Die Keller Informatik AG wurde am 1. April 1988 gegründet und gehört zu den etablierten IT-Unternehmungen in der Region Bern. Sie beschäftigt 15 Mitarbeitende (inkl. 2 Lehrlinge) in den Bereichen Beratung/Verkauf, Systemtechnik und Applikationen. Ihre Kernkompetenz liegt in professionellen IT-Gesamtlösungen und -Dienstleistungen für KMU.

www.kellerinfo.ch / info@kellerinfo.ch



Unsere Leistungen:

Umfassende Beratung in Informatikfragen | IT-Planung und -Budgetierung | Entwickeln von Lösungskonzepten
IT-Lösungen für KMU | Projektleitung | IT-Sicherheit
Support und HelpDesk | Systemunterhalt, Service Level Agreements

Keller Informatik AG
– seit 25 Jahren professionelle
IT-Lösungen für KMU.
www.kellerinfo.ch



Keller Informatik AG | Worbstrasse 201 | 3073 Gümligen/Bern | Tel 031 950 41 41 | E-Mail info@kellerinfo.ch

Forschung und Innovation am Institute for Medical Informatics (I4MI)



Abbildung 1: Die Köpfe hinter dem I4MI. Oben v. l. n. r.: Serge Bignens, Thomas Bürkle, Kerstin Denecke, Rolf Gasenzer, Jürgen Holm. Unten v. l. n. r.: Rolf Jufer, Sang-Il Kim, Michael Lehmann, Stephan Nüssli, François von Kaenel.

Jürgen Holm, Michael Lehmann, Serge Bignens, Thomas Bürkle, Kerstin Denecke, Rolf Gasenzer, Rolf Jufer, Sang-Il Kim, Stephan Nüssli, François von Kaenel, I4MI, BFH Höhweg 80, 2502 Biel

Am 18. September 2015 wurde das I4MI im Rahmen einer Einweihungsfeier offiziell eröffnet.

Wenn wir uns der Medizininformatik nähern wollen, so gilt es, den eigentlichen Grund in Erinnerung zu rufen, warum es das Gesundheitswesen mit seinen Akteuren überhaupt gibt. Die Daseinsberechtigung ist den Patienten geschuldet, die dem Gesundheitswesen das wohl wichtigste Kapital schenken: Vertrauen!

Daher ist Informatik im Gesundheitswesen nicht Selbstzweck, sondern der ICT-Einsatz ist immer wieder zu hinterfragen: wie können wir Medizininformatikerinnen und Medizininformatiker dafür sorgen, dass die multiprofessionellen interdisziplinären Arbeitsprozesse der Leistungserbringer und der anderen Akteure im Ge-

sundheitswesen direkt oder indirekt mit intuitiver und im Hintergrund wirkender ICT sinnvoll unterstützt werden.

Bedeutung des medizinischen Informationsflusses

Bis heute ist der durchgängige Informationsfluss zwischen den einzelnen Akteuren entlang des Patientenpfades eine der grössten Herausforderungen¹. Derzeit erreicht die medizinische Dokumentation zu einem Patienten die nächstbehandelnde Institution nur in Ausnahmefällen elektronisch. Das führt zu einer redundanten Datenerfassung, vielen Leerläufen und vor allem zum Fehlen von wichtigen Informationen. Es ist selbstredend, dass die Arbeitsabläufe im Gesundheitswesen dadurch ineffizient werden. Die weiteren Konsequenzen werden oft nicht so klar kommuniziert, obwohl sie indirekt enorm hohe Kosten für das Gesundheitswesen verursachen. Zum einen besteht die Gefahr, dass aufgrund fehlender Information die Behandlungsqualität gefährdet ist, sei es, dass zeitaufwendig die fehlende Infor-

mation durch erneute Anamneseerhebung, Diagnostik, usw. nochmals erfasst werden muss oder – schlimmer noch – dass dies übersehen wird und es zu einer Fehlbehandlung kommen kann. Ineffektive Behandlungen und unzufriedene Mitarbeiter sind mittelfristig die Folge. Wenn die Patienten dies realisieren, ist zudem der Vertrauensbonus schnell aufgebraucht (Abbildung 2). Die Folge davon sind unzufriedene Patienten, verschärfte Dokumentationsauflagen, zusätzliche Kontrolle und ein vermehrt paternalistisch auftretender Gesetzgeber.

Lehre und Forschung kommen zusammen

Mit diesem Leitgedanken hatten wir 2009 begonnen, ein breit abgestütztes Curriculum für die zukünftige Generation von Medizininformatikerinnen und Medizininformatiker in der Schweiz auszuarbeiten². 2011 startete dann der schweizweit erste Bachelorstudiengang in Medizininformatik an der Berner Fachhochschule (BFH). Von Beginn an war es klar, dass wir für unsere Studierenden ein Lernumgebung einrichten müssen, die die Prozesse im Schweizer Gesundheitswesen visualisiert und neben dem Verständnis der Technik auch die Empathie für die verschiedenen Berufsgruppen und die Patienten, vertreten durch die «Familie Brönnimann», ermöglicht. Damit war unser Living-Lab geboren und konnte ab 2013 für Praktika, Unterricht und Seminare in Betrieb gehen. Das Labor erstreckt sich über mehrere Räumlichkeiten und bildet den Behandlungspfad mit stationärem und ambulanten Sektor inklusive eHealth ab, visualisiert die Supply Chain vom Hersteller bis ans Spitalbett, hat einen Bereich «Management im Gesundheitswesen» und verfügt über eine 2-Zimmerwohnung der «Familie Brönni-

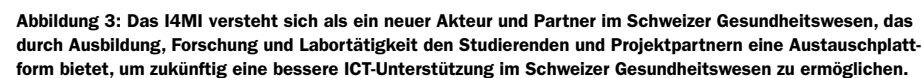


Forschungsschwerpunkte I4MI

Entsprechend den Herausforderungen im Bereich Informationsfluss (Abbildung 2) wurden fünf Forschungsschwerpunkte definiert (Abbildung 4). Im Bereich (a) Infor-

Ausblick

Die Geburt des I4MI ist geglückt⁵ und konnte zusammen mit mehr als 150 Gästen aus Gesundheitswesen, Forschung und Hochschulen gefeiert werden. Das I4MI bildet top Medizininformatikerinnen und -informatiker für das Gesundheitswesen aus. Es erforscht und entwickelt mit seinen Projektpartnern die Integration von



den Informationsfluss in den Prozessen zu erreichen. Weitere Forschungs- und Projektschwerpunkte sind (b) Wissensmanagement und die intersektorale Kommunikation (c) eHealth-Plattformen und Telemedizin) und damit verbunden die Entwicklung innovativer zukünftiger Arbeitsabläufe. Im Bereich (d) Evaluationen von Medizininformatik-Anwendungen evaluieren und testen wir eHealth- und andere schnittstellenintensive Systemumgebungen auf ihre Integrationsfähigkeit mit den vor- und nachgelagerten Arbeitsschritten. Diese vier leiten über zu (e) patienten- und anwenderzentrierte Anwendungen. Damit ein effektiver Informationsfluss auch zustande kommt, ist die «Mensch-Maschine-Schnittstelle» entscheidend. Hier gilt es intuitive, schlanke und kontextbasierte Eingabe- und Informationsoberflächen zu gestalten, die die Anwender optimal in ihrem Arbeitsprozess unterstützen.

Medizininformatikapplikationen auf allen Stufen des Gesundheitswesens, um in Zukunft durchgängige ICT-Prozesse zu ermöglichen. Auch wird angewandte Grundlagenforschung betrieben, beispielsweise im Bereich eHealth und eMedikation. Damit schaffen wir die Voraussetzung für das nächste Projekt: ein Master of Science (MSc)-Programm in Medizininformatik für eine vertiefte Forschung in ICT-Fragen rund um das Schweizer Gesundheitswesen.

- 1 Holm Jürgen, Lehmann Michael 2013: <http://www.gs1.ch/gs1-system/gesundheitswesen/spital-der-zukunft>
- 2 Holm J, Gasenzer R, Dubois J-P Resultate zur Umfrage u?ber die Ausbildung von Medizininformatikern in der Schweiz. Swiss Medical Informatics 70: 3-12, 2010
- 3 http://www.forschung.ti.bfh.ch/de/institute/institute_for_medical_informatics/medizininformatik_labor.html
- 4 www.ixpra.ch
- 5 www.i4mi.bfh.ch



MIDATA, «meine Daten», beschreitet einen neuen Weg in der Speicherung, Verwaltung und Zweitnutzung persönlicher Daten. MIDATA ermöglicht den Bürgern Kopien ihrer persönlichen medizinischen und nicht-medizinischen Daten sicher zu speichern, zu verwalten und über deren Zweitnutzung zu entscheiden. Von einer solchen Bürgerzentrierten Verwaltung persönlicher Daten wird die Gesundheitsversorgung und die personalisierte Medizin profitieren. Die MIDATA IT Architektur ist modular aufgebaut. Daten werden einzeln verschlüsselt um die höchst mögliche Sicherheit zu gewährleisten. Zwei klinische Pilotprojekte stehen kurz vor dem Start, um damit die MIDATA Architektur und das Governance Modell zu testen und den Nutzen der Bürgerkontrollierten Zweitnutzung von Daten aufzuzeigen.

Da nur das Individuum das Recht und die Möglichkeit besitzt, all seine Daten zusammenzuführen und Dritten zur Verfügung zu stellen, kann nur durch diesen Bürger-zentrierten Ansatz der volle Wert der Daten für die eigene Gesundheit und die Gesellschaft realisiert werden.²

Zweitnutzung medizinischer Daten

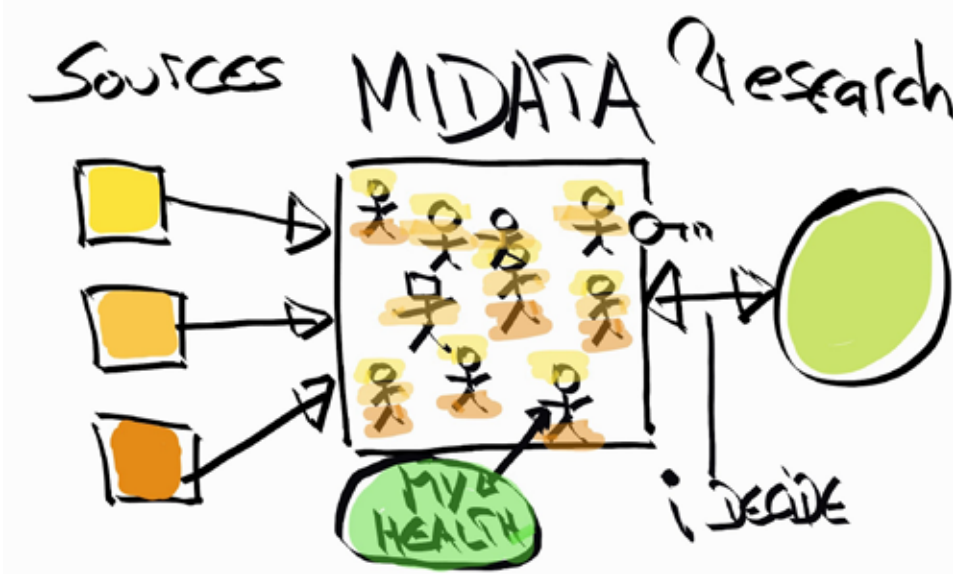
Die Zweitnutzung medizinischer Daten ist von zentraler Bedeutung für die Überprüfung der Wirksamkeit von Medikamenten und Behandlungen, für das Rekrutieren von Patienten für klinische Studien und für die Durchführung der klinischen Studien selbst. Die Zweitnutzung medizinischer Daten durch Dritte ist jedoch stark eingeschränkt und bedarf der informierten Einwilligung des Patienten.¹

Im MIDATA Ansatz entscheidet der Bürger selbst über die Zweitnutzung seiner Daten. Dies wird ermöglicht durch genossenschaftlich organisierte Banken für persönliche Daten, die im Besitz der Bürger sind und durch sie kontrolliert werden (Fig. 1). Die Genossenschaft MIDATA.coop wurde dafür diesen Frühling in der Schweiz gegründet. Wie auf einem Geldkonto, speichern Bürger auf ihrem MIDATA Konto Kopien ihrer persönlichen medizinischen und

Eine flexible aber doch hoch sichere IT Architektur

Das Konzept und der Aufbau der MIDATA IT Plattform wurden in einer Zusammenarbeit der ETH Zürich mit dem Institut für medizinische Informatik (IMI) der Berner Fachhochschule realisiert.

Die MIDATA IT Architektur beinhaltet den Import von Daten, deren sichere Speicherung, Visualisierung und Analyse der Daten. Spezielle Beachtung gilt der Datensicher-

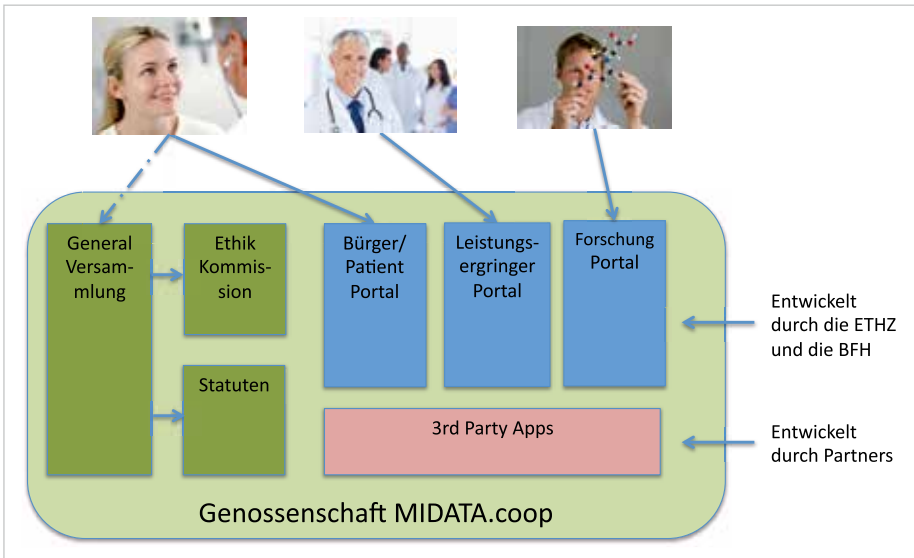


Figur 1 – MIDATA Bürger-zentrierte Zweitnutzung von Gesundheitsdaten

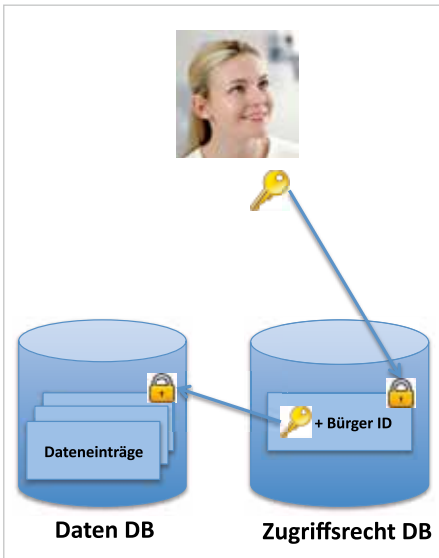
heit und der Möglichkeit, dass Bürger/Patienten den Zugang zu einzelnen Datensätzen für Dritte kontrollieren können (Fig 3). Die mehrschichtige Architektur wurde in Java implementiert und verwendet das Play Framework mit Webservices von dedizierten Portalen für Patienten und Gesundheitsdienstleistern sowie von mobilen Apps. Einzelne Dateneinträge sind verschlüsselt und werden getrennt von Bürger/Patienten IDs gespeichert. Die Schlüssel für die Verschlüsselung der einzelnen Datensätze und die entsprechende Bürger/Patienten ID werden als Records in einer separaten Datenbank für Zugriffsrecht gespeichert. Diese Records sind zusätzlich mit einem weiteren Schlüssel ver-

schlüsselt, einem publik key, dessen passender private key im Besitz des Bürgers/Patienten ist (Fig 3). **Stand heute und Aussichten** Die MIDATA IT Plattform ist ein Clou-basierter Prototyp. Die Hauptdienstleistungen werden über getrennte Portale für Bürger/Patienten und Gesundheitsdienstleister sowie über Mobile Apps gewährleistet. Sie beinhalten den Import von gesundheitsrelevanten Daten, deren Verwaltung, Visualisierungen und Analysen. Weitere Dienstleistungen beinhalten Kommunikationsplattformen für Patienten und Gesundheitsdienstleister und für Bürger/Patienten unter sich. In der weiteren Entwicklung sind Werkzeuge für Gamification

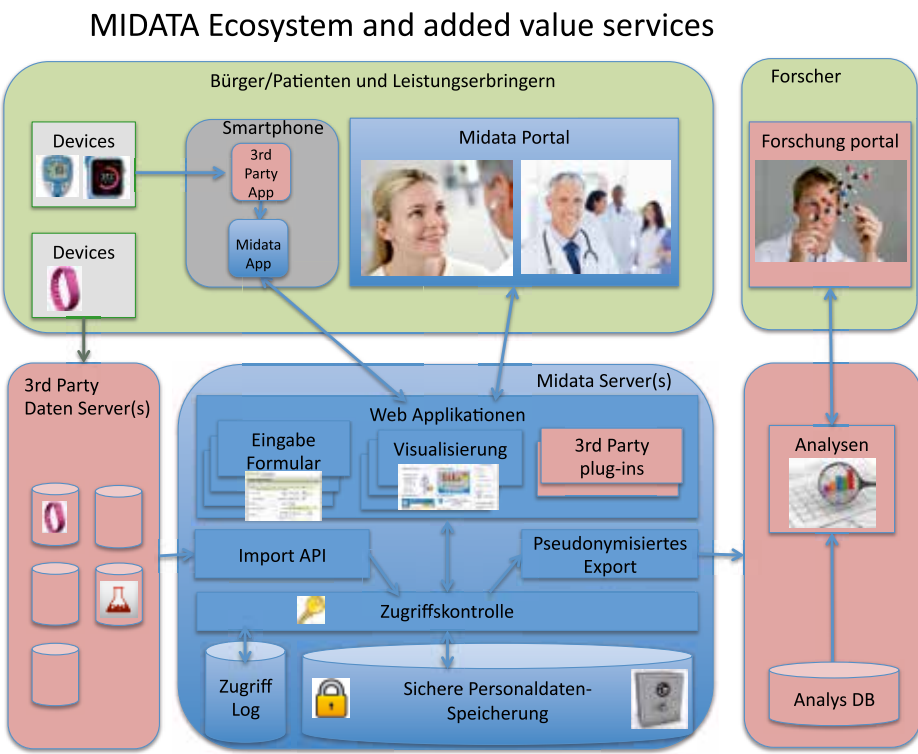
vorgesehen, die es den Bürger/Patienten ermöglichen Wettbewerbe und Ziele zu definieren. MIDATA verbindet auf diese Weise die Eigenschaften von elektronischen Patientenakten, persönlichen Datenspeichern, sozialen Netzwerken und ermöglicht die Anbindung von Programmen von Drittanbietern. Die Plattform wird zurzeit in zwei Pilotprojekten getestet. Im ersten wird in Zusammenarbeit mit der Klinik für Neurologie des Universitätsspital Zürichs in einer klinischen Studie die Effektivität einer neuen Behandlung für Multiple Sklerose Patienten geprüft. Auf der MIDATA Plattform werden medizinische, Gesundheits- und Lifestyle-Daten gesammelt. Die Daten werden durch den Arzt, den Patienten und Sensoren, die der Patient trägt, gesammelt. Das zweite Projekt am Universitätsspital Bern fokussiert sich auf Patienten, die sich einer Magenverkleinerungsoperation unterzogen haben. Es soll den Einfluss von Bewegung auf einer möglichen Verminderung der Kardiovaskuläre Risiken untersuchen. Patienten werden ihr Gewicht via intelligente Waage und objektive Messungen ihrer Bewegungen via Schrittzähler in MIDATA speichern. Dazu werden sie via eine Mobile App diese Messungen und deren Verlauf selber sehen und mit ihrer Wohlbefinden-Selbstevaluation ergänzen können. Diese Daten werden danach mit Patienteneinwilligung und in pseudonymisierter Form für die Studie zur Verfügung



Figur 2 – MIDATA Ecosystem



Figur 4 – MIDATA Datenverschlüsselungskonzept



Figur 3 – IDATA IT Architektur. Blau = MIDATA Komponenten, Rosa = Komponenten von Drittanbieter

gestellt. In einer weiteren Phase ist geplant, die Mobile App mit Coaching und Gamification Funktionalitäten zu ergänzen. Der Prototyp der MIDATA Plattform unterstützt so die Bürger und Patienten, ihre eigenen Daten zu verwalten und sich mit ihren Daten aktiv an klinischen Forschungsprojekten und Studien zu beteiligen. Patienten können sich für Studien bewerben indem sie ihr Profil einreichen. Wenn sie aufgrund ihres Profils für die Studie akzeptiert werden, verwalten sie auf der MIDATA Plattform ihre eigenen Daten und erteilen die informierte Einwilligung für die Zweitnutzung dieser Daten für die entsprechende Studie. Die Einnahmen, die aus der Zweitnutzung der Daten generiert werden, werden

von der Genossenschaft verwaltet und in den Ausbau der Plattform und weitere Dienstleistungen investiert. **Nächste Herausforderungen** Herausforderungen für den MIDATA Ansatz bestehen auf verschiedenen Ebenen und werden mit Experten und interessierten Bürgern diskutiert und in wissenschaftlichen Arbeiten behandelt. Die Kontext der einzelnen Daten und deren Qualität ist kritisch. Die IT Architektur muss weiter an die rasch wachsende Menge unterschiedlichster, verschlüsselter Daten angepasst werden. Ein zentraler Vorteil von MIDATA liegt im Bürger-zentrierten Genossenschaftsmodell, welches Transparenz und eine nachhaltige Finanzierung ermöglicht, sobald eine kritische Menge von Mitgliedern erreicht worden ist. *Serge Bignens, Berner Fachhochschule
Ernst Hafen, ETH Zürich*

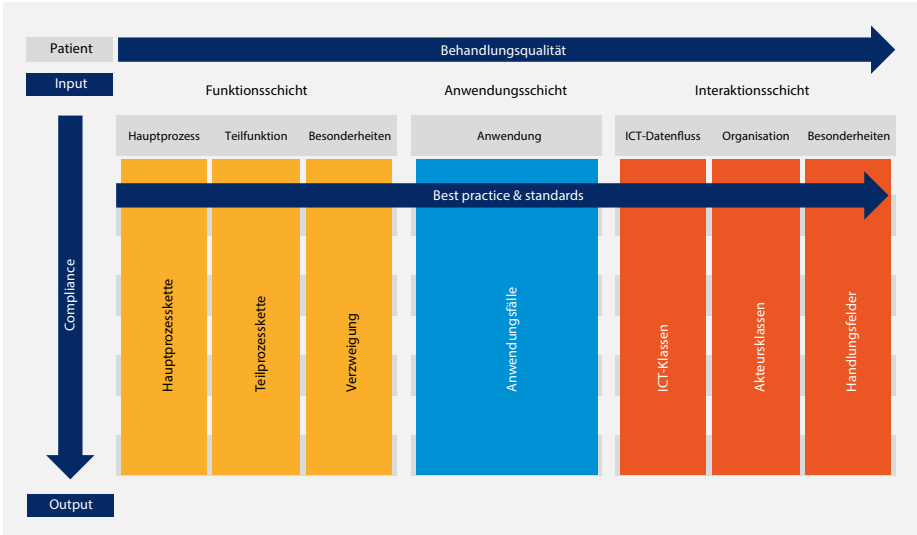
Referenzen
1 M. McDonald, R. C. Knight, M. K. Campbell, V. a Entwistle, A. M. Grant, J. a Cook, D. R. Elbourne, D. Francis, J. Garcia, I. Roberts, and C. Snowdon. What influences recruitment to randomised controlled trials? A review of trials funded by two UK funding agencies. *Trials*, vol. 7, p. 9, 2006.
2 Hafen, E., Kossmann, D. & Brand, A. Health data cooperatives – citizen empowerment. *Methods Inf Med* 53, 82–86, 2014.

Prozesse im Fokus

68 Milliarden Franken kostet das Gesundheitswesen. Laut der bundesrätlichen Reformagenda «Gesundheit2020» können die heutigen Leistungen ohne Qualitätseinbußen 20 Prozent günstiger erbracht werden. Auch die Studie und Umsetzungsempfehlungen «Spital der Zukunft» von GS1 Schweiz zeigen Massnahmen zur Effizienzsteigerung und Qualitätsverbesserung.

Die Menschen in der Schweiz profitieren von einem guten Gesundheitssystem. Zu dieser Ansicht kamen auch die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) und die Weltgesundheitsorganisation (WHO). Auch in einer Befragung des Commonwealth Fund sagen 69 Prozent der befragten Schweizer Patientinnen und Patienten, das Gesundheitssystem funktioniert insgesamt gut und man solle es nur geringfügig ändern, um es weiter zu verbessern. **Gemeinsame Strategie** Zu den Stärken gehören der garantierte Zugang zur Gesundheitsversorgung und die hohe Qualität der Versorgung. Das System hat aber auch Schwächen. Seine

Transparenz ist beschränkt und viele Prozesse und der damit verbundene Daten- und Informationsaustausch sind nicht durchgängig. Der Bericht gruppiert die zahlreichen Herausforderungen in vier Problembereiche, darunter die Behebung der mangelnden Steuerbarkeit und der fehlenden Transparenz. Um den Status quo in der Gesundheitsversorgung zu sichern, die Schwächen nachhaltig zu beseitigen und die Herausforderungen meistern zu können, hat der Bundesrat mit der Reformagenda Gesundheit2020 vier übergeordnete Handlungsfelder festgelegt:



IXPRA-Methode im Überblick

- Lebensqualität sichern
- Chancengleichheit und Selbstverantwortung stärken
- Versorgungsqualität sichern und erhöhen
- Transparenz schaffen, besser steuern und koordinieren

Insgesamt sind 36 Massnahmen vorgesehen, welche die bereits laufenden gesundheitspolitischen Reformen ergänzen und vertiefen. In diesen Prozess werden alle wichtigen Akteure wie die Kantone, Leistungserbringer, NGOs, Wissenschaft und Wirtschaft miteinbezogen. Nur wenn «Gesundheit2020» von allen Partnern mitgestaltet und getragen wird, können die gesteckten Ziele erreicht werden.

«Viele manuelle Eingriffe und Medienbrüche im Versorgungsablauf verschlechtern die Effizienz und Effektivität.»

Prof. Jürgen Holm, Professor für Medizin-informatik, Berner Fachhochschule

Spital der Zukunft

Ein Drittel der Gesundheitsausgaben fallen in Spitälern an. Zu den Hauptaufgaben eines Spitals zählt die ärztliche und pflegerische Hilfeleistung bei Krankheiten, Leiden oder körperlichen Schäden. Zahlreiche Abläufe, Strukturen sowie die verschiedensten Bereiche und Funktionsabteilungen wie Orthopädie, Unfallchirurgie, Dermatologie, Verwaltung, Apotheke, Labor, Wäscherei und Küche etc. stehen rund um die Uhr im Dienst des Patienten.

Um die optimale Patientenversorgung zu gewährleisten, stellt die Krankenhauslogistik sämtliche benötigten Ressourcen sicher. Egal ob Personal, Operationssäle, Betten, Medikamente, Lieferanten oder Dienstleister: Die Aufgaben sind vielfältig und unerlässlich. Trotz der Wichtigkeit ein Thema mit viel Potenzial, geringer Dynamik und hohen Einsparungsmöglichkeiten. Die Studie «Spital der Zukunft» hat die Logistikprozesse in Spitälern unter die Lupe genommen. Was, wann und wo abgegeben, verbraucht oder angeschafft wird, bleibt oft verborgen.

Für die Autoren der Studie, Prof. Jürgen Holm und Prof. Michael Lehmann von der Berner Fachhochschule, ist der Informationsfluss denn auch das entscheidende Element für eine sichere Versorgungskette im Spital der Zukunft. Gemäss Holm ist dieser heute keineswegs sichergestellt: «Viele manuelle Eingriffe und Medienbrüche im Versorgungsablauf verschlechtern die Effizienz und Effektivität.» Um eine reibungslos funktionierende Supply Chain zu erreichen, brauche es die Integration von ICT-Systemen im Spital. Die Leistungserbringer müssten mit der Logistik, Spitaladministration und -informatik ein gemeinsames Verständnis der Prozesse entwickeln, Standards einführen und umsetzen, erklärt Holm.

Neben effizienten Abläufen und optimaler Logistik tragen die medizinischen Leistungen des gesamten Personals entscheidend zur Qualität im Krankenhaus bei. Im Oktober 2012 gelangte das internationale Beratungsunternehmen McKinsey & Com-

pany in seiner Studie «Strength in unity: The promise of global standards in healthcare» zum Schluss, dass Standards fürs Gesundheitswesen in dieser von einem enormen Strukturwandel geprägten Branche entscheidende Vorteile liefern. Standards unterstützen viele digitale Prozesse im Supply Chain Management, erhöhen die Patientensicherheit und die Patienten-Compliance.

Die Erkenntnis ist klar: Es braucht eine internationale Strategie auf allen Stufen der Wertschöpfung. Dadurch kann es den Regulatoren gelingen, eine gemeinsame Vision und ein gemeinsames Verständnis zu entwickeln. «Die grösste Schwäche des Gesundheitssystems, liegt darin, dass man sich zu sehr auf die Preise anstatt auf die Prozesse fokussiert», so Nicolas Florin, CEO bei GS1 Schweiz und Initiator der Studie «Spital der Zukunft».

«Die grösste Schwäche des Gesundheitssystems, liegt darin, dass man sich zu sehr auf die Preise anstatt auf die Prozesse fokussiert»

Nicolas Florin, CEO, GS1 Schweiz

IXPRA zeigt Informationsbrüche

«Mit dem Projekt wollen wir einen konkreten Beitrag zur Verbesserung der Leistungs- und Wertschöpfungskette im Gesundheitswesen leisten», erklärt Valentin Wepfer, Mitinitiator der Studie. «Die ganzheitliche Betrachtung ist der Schlüssel». Um die Ursachen der heutigen Situation zu verstehen, wurde im Rahmen der Studie in einem ersten Schritt der Medikationsprozess aus Patientensicht inklusive der technischen und personellen Schnittstellen dokumentiert. Das Projektteam hat eigens dafür das Prozess-Analyse-Werkzeug IXPRA entwickelt.

Spital der Zukunft

economiesuisse und GS1 Schweiz haben mit der Studie «Spital der Zukunft» die Wertschöpfungskette, mit dem Ziel die Prozessqualität und die Patientensicherheit zu erhöhen, untersucht. Projektpartner ist das Institute for Medical Informatics I4MI der Berner Fachhochschule Technik und Informatik.

IXPRA steht für «Interface Crossculture Process Analysis Tool». Die zu untersuchenden Prozesse werden in einer Matrix dargestellt, die es erlaubt, jeden Teilschritt und die damit verbundene und erbrachte Anwendung sowie der involvierten Parteien abzubilden. Egal ob es sich dabei um das Bereitstellen der Medikamente, die Medikamentenkontrolle, die Medikamentenabgabe und schlussendlich um die Medikamentendokumentation handelt – jeder einzelne Arbeitsschritt wird in IXPRA erfasst. Das Prozessanalyse-Werkzeug ermöglicht, einzelne Spital-Prozesse im Kontext ihrer technischen, personellen und kulturellen Schnittstellen zu identifizieren.

Die eigentliche Innovation an IXPRA ist die Interaktionsschicht. Hier werden zu jedem Prozessschritt die verwendeten Dokumentationssysteme und involvierten Personengruppen beschrieben und nach klinischer und administrativer Sichtweise dargestellt. So werden jeder Arbeitsschritt und alle beteiligten Softwaresysteme und die einzelnen Berufsgruppen detailliert erfasst. Der so gewonnene Überblick über alle Teilarbeitsschritte mit der beteiligten Informatik und den Mitarbeitern wird auf technische und kulturelle Brüche hin ana-

lysiert. Sind Bruchstellen vorhanden, werden diese mit den beteiligten Berufsgruppen und mit Personen aus der Informatik besprochen. «Dank diesem Vorgehen wird rasch sichtbar, an welchen Stellen der Informationsfluss unterbrochen wird», so Holm.

«Eine hohe Patientensicherheit und Prozesseffizienz sind strategische Erfolgsfaktoren für die Spitäler. Die Studie hat uns geholfen, Verbesserungspotenziale zu erkennen und praxistaugliche Massnahmen umzusetzen.»

Bruno Letsch, Spitaldirektor, Spitalzentrum Biel-Bienne

Im Ergebnis lassen sich die Interaktionen aufzeigen und nicht vorhandene Schnittstellen technischer oder kultureller Natur werden aufgedeckt. Die Synthese und Interpretation der Ergebnisse zeigen auf, dass sich bestimmte Schwerpunkte bilden lassen, die die häufigen Unterbrüche oder das nicht Funktionieren der Supply Chain im Spital bedingen. Bruchstellen werden zu Schnittstellen, indem beispielsweise durch den Geräteeinsatz der Bar-

code auf der Medikamentenpackung beim Verlassen des Lagers gescannt wird. So kann der physische Weg der Packung nachverfolgt werden. Daraus – so das Modell der Zukunft – entsteht ein durchgängiger Informationsfluss, was letztlich auch die Patientensicherheit erhöht.

Erfolgreicher Praxistest

Erste Testläufe im Spitalzentrum Biel waren erfolgreich. Laut Spitaldirektor Bruno Letsch konnte durch die Anwendung von IXPRA ein gemeinsames Verständnis für die Prozesse geschaffen werden. Es wurden problematische Schnittstellen identifiziert und behoben, indem auf der neu geschaffenen Lean-Bettenstation eine abgetrennte Medikamentenrichtzone eingerichtet und die Aufgaben zwischen Pflege und Spitalapotheke neu abgegrenzt wurde. Letsch zieht ein positives Fazit: «Eine hohe Patientensicherheit und Prozesseffizienz sind strategische Erfolgsfaktoren für die Spitäler. Die Studie hat uns geholfen, Verbesserungspotenziale zu erkennen und praxistaugliche Massnahmen umzusetzen.»

Joachim Heldt, GS1 Switzerland

Mobile Kurve

Die technische Zukunft geht in Richtung Mobilität. Ob im Privatleben oder im Beruf. POLYPOINT, die etablierte Software von Erne Consulting AG, bekam in den letzten Jahren eine neue technische Plattform. So dass das Unternehmen heute moderne mobile Applikationen realisieren können. Nach Lancierung der ersten mobilen App, welche für die Mitarbeiter gedacht ist, liegt nun der Fokus bei der zweiten mobilen Lösung auf dem Patienten resp. dem Klienten. In Zusammenarbeit mit zwei Bachelorabsolventen der Medizininformatik der Berner Fachhochschule wurden die zusätzlichen Bedürfnisse und Abläufe bei Ärzten und Pflegefachkräften aufgenommen. Daraus entstand eine überzeugende ergonomische Applikation, welche speziell für den Einsatz auf der Abteilung zugeschnitten ist. Die Lösung ist Geräte-Unabhängig.

In den letzten Jahren hat die Erne Consulting AG die technischen Möglichkeiten geschaffen um in der Software-Architektur von der Client-Server-Architektur zu einer modernen, Device unabhängigen 3-Schicht-

Architektur zu gelangen und hat bereits eine erste mobile Lösung in die Marktreife geführt.

Die Bedürfnisse nach einer mobilen Kurve werden immer stärker. Im Jahre

2014 befassten sich zwei Bachelorabsolventen der Medizininformatik der Berner Fachhochschule anlässlich Ihrer Diplomarbeit intensiv mit der mobilen Patientendokumentation.

Erne Consulting AG nahm dies zur Möglichkeit, den Start in die mobile Zukunft in Angriff zu nehmen.

Mittlerweile gehören beide zum Entwicklungsteam der mobilen Kurve und tragen ihren Teil zum Erfolg dieses Produktes bei. Die Zusammenarbeit mit bestehenden Mitarbeitern, welche bereits über Praxis- und Erfahrungswerte in der täglichen Arbeit der Patientendokumentation und der Medikation verfügen, ver-

läuft reibungslos mit intensivem Austausch.

Die Bedürfnisaufnahme

Die bisherige Patientendokumentation erfolgt jeweils über Papier und wird in einem späteren Arbeitsschritt elektronisch weiter verarbeitet. Aus diesem Grunde wurde zu erst eine gründliche Analyse der neuen Bedürfnisse erstellt. Die Aufnahme der Anforderungen war unter anderem deshalb herausfordernd, weil bis anhin auch von Seiten der Pflegenden und der Ärzte keine Erfahrung mit mobilen Geräten vorhanden war.

Welche Angaben muss eine Pflegefachperson über ein mobiles Gerät eingeben können? Wie verläuft eine Arztvisite mit mobilen Geräten? Was gibt es sonst noch für Bedürfnisse, die abgedeckt werden können? Die Herausforderung dabei war die Bedürfnisse richtig aufzunehmen und zu verstehen. Da der Platz auf einem Tablet-Bildschirm anders genutzt werden muss als auf einem herkömmlichen Bildschirm, wurden die Ansichten entsprechend übersichtlich im Responsive Design gestaltet. Diese Interpretation bedurfte einiger Diskussionen. Innerhalb einer Working Group – bestehend aus Produktmanagement, Entwicklern, Pflegenden und Ärzten – gelang die Bedürfnisaufnahme jedoch sehr erfolgreich.

Die ersten Entwicklungsschritte

Nach den ersten Erkenntnissen ging es nun darum, diese umzusetzen. Es wurde Wert auf eine sehr agile Entwicklung gelegt. Die Konzeptionsphase geriet dadurch kürzer. Durch Einbezug von Ärzten und Pflegenden wurde die fachliche Seite jedoch stets miteinbezogen. Diese konnten in regelmässigen Abständen gegebenenfalls steuernd eingreifen.

Um die Arbeiten dennoch strukturiert anzugehen, wurden kleinere Arbeitspakete in Angriff genommen. Mit der Webtechnologie AngularJS und dem JAVA Backend konnten diese Pakete entwickelt und stetig verbessert werden. Grosser Wert wurde ebenfalls auf die Einhaltung des Datenschutzes gelegt. Dies wurde so gelöst, indem keine Daten auf den Geräten gespeichert werden, sondern aber eine verschlüsselte Verbindung direkt auf den Server übertragen werden.



Ein Jahr Entwicklungszeit bis zur ersten Präsentation

Nach rund einem Jahr Entwicklung war das Produkt soweit, um es das erste Mal der breiten Öffentlichkeit zu präsentieren. Die «mobile Kurve» wurde im März 2015 an einer ersten Roadshow vorgestellt. Die Präsentation wurde durch das entsprechende Entwicklungsteam selbständig durchgeführt.

Um bereits erste Kundenrückmeldungen einzuholen, gab es zusätzlich die Möglichkeit die «mobile Kurve» live und eigenhändig zu testen.

Pflegende, Ärzte, IT-Leiter, Heim- und Klinikleitungen testeten das Produkt aus und gaben weitere Inputs, welche mit in die Weiterentwicklung geflossen sind und auch weiterhin fliessen.

Aufgrund dieses ersten Feld-Tests wurden weitere Optimierungsmöglichkeiten aufgedeckt. So konnten jüngere Personen, welche eher mit Smartphones und Tablets in Kontakt gekommen sind, sich schneller mit dem Produkt anfreunden. Ältere, welche weniger mit mobilen Geräten zu tun haben, taten sich anfangs schwerer und mussten sich zuerst angewöhnen. Grundsätzlich waren aber alle begeistert und konnten sich vorstellen, dass die mobile Kurve ein effizienteres Arbeiten ermöglicht.

Erste Erfahrungswerte für die Mitarbeiter / Erhöhung der Patientensicherheit
Papiernotizen beim Patienten und anschliessend abschreiben im Stations-

zimmer wären mit der mobilen Kurve nicht mehr nötig, was unter anderem auch neue Arbeitsprozesse bei den Benutzern hervorbringt. Um diese Effizienz jedoch zu erreichen, wird eine Ausbildung der Mitarbeiter nötig sein. Diese müssen zuerst wissen wie die mobile Kurve funktioniert, damit sie auch effizienter werden können. Wie bei allem neuen, muss sich das Personal zuerst an die Möglichkeiten anpassen. Wenn dies jedoch einmal passiert ist, wird die mobile Kurve als effizientes Hilfsmittel die Mitarbeiter unterstützen.

Schnell wurde den Beteiligten auch klar, dass durch die direkte Eingabe auf mobilen Geräten die Qualität der erfassten Daten steigen kann. Dies führt im Endeffekt zu einer Erhöhung der Patientensicherheit.

Résumé

Erne Consulting AG hat mit POLYPOINT den Schritt in die Zukunft gewagt. Mit Hilfe von Kunden, der Unterstützung durch die Medizininformatik der Berner Fachhochschule und der guten Arbeit der Mitarbeiter gelang es, ein nutzbringendes Produkt herzustellen. Wie dieses im Markt ankommt, wird sich mit der Zeit zeigen. Sicher ist, dass die mobile Kurve ein stetig wachsendes Produkt ist und immer wieder den technischen Möglichkeiten angepasst wird. Gespannt auf die Zukunft sind unsere Kunden, das ganze Entwicklungsteam sowie alle Mitarbeiter der Unternehmung.

NETCETERA

Mit CIRS aus Fehlern lernen, bevor etwas passiert

Höhere Patientensicherheit dank IT-Unterstützung

Systemunterstützte Prozesse zum Erkennen von Fehlerquellen sind in Risikoindustrien Standard. Im Gesundheitswesen können sie Leben retten. Die Firma Netcetera hat ihr System zur Verwaltung von Patientendaten eVisit mit einem CIRS-Modul erweitert. Dieses erlaubt auf einfachste Weise und plattformunabhängig, kritische Zwischenfälle in Gesundheitseinrichtungen zu melden. Entwickelt wurde das innovative Tool in Zusammenarbeit mit Studierenden der Medizininformatik an der Berner Fachhochschule.

Spitäler sind komplexe, störungsanfällige Systeme. Menschliche, technische und organisatorische Fehler können hier fatale Folgen haben. In hektischen Phasen wird leicht eine Diagnose falsch verstanden, ein Medikament verwechselt oder ein schadhaftes Gerät nicht erkannt. Bei einem von hundert stationären Patienten treten schwerwiegende Schäden auf, schätzt die Stiftung Patientensicherheit. Das heisst: Jährlich sterben zwischen 700 bis 1700 Menschen durch fehlerhafte Behandlung in Schweizer Spitälern. Analysen zeigen, dass sich viele dieser Todesfälle vermeiden liessen.

Risiken und Kosten senken

Das klinische Risikomanagement ist deshalb für die Patientensicherheit und die

Behandlungsqualität essenziell. Ein wichtiges Hilfsmittel sind dabei Meldesysteme für kritische Zwischenfälle; so genannte Critical Incident Reporting Systems (CIRS). Diese wurden ursprünglich für die Luftfahrt entwickelt, kommen aber seit einigen Jahren verstärkt auch in der Medizin zum Einsatz. Sie sollen helfen, aus Fehlern zu lernen, bevor etwas passiert. Problematische Zwischenfälle verursachen hohe Kosten, menschliches Leid und belasten die Ressourcen im Gesundheitswesen stark. Patienten erleiden unter Umständen mehr Schmerzen und müssen Zusatzbehandlungen über sich ergehen lassen. Auch dem Personal machen solche Ereignisse zu schaffen.

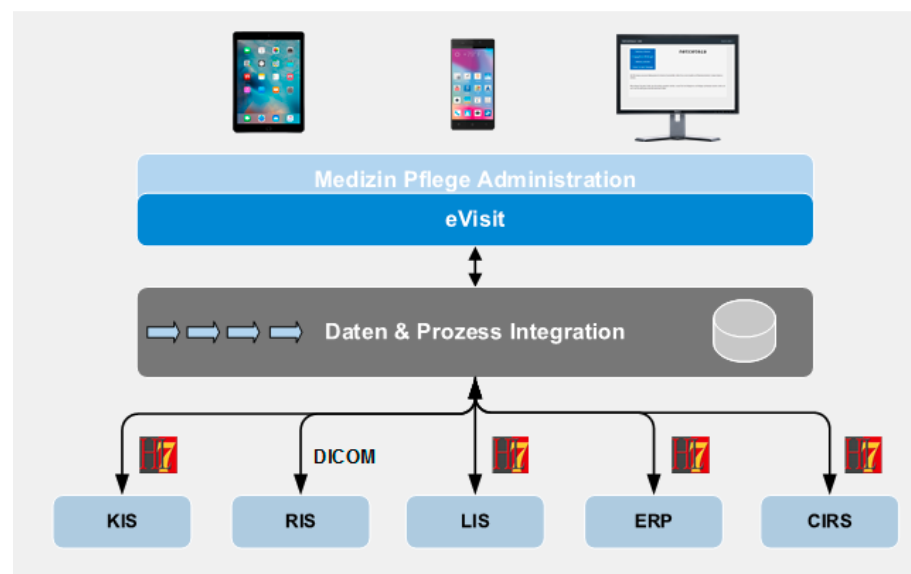
Ein CIRS ermöglicht es Mitarbeitenden, Vorfälle zu rapportieren, bei denen Patien-

ten unnötigen Risiken ausgesetzt waren und beinahe zu Schaden gekommen sind. Die Meldung erfolgt anonym über ein Online-Formular. Sanktionen sind dadurch keine zu befürchten. Die Berichtenden können bereits in der Eingabemaske Lösungen vorschlagen, um ähnliche Ereignisse zu verhindern. Anschliessend folgt eine Bewertung von Experten und Qualitätsmanagern, die allenfalls nötige Massnahmen aufzeigen. Der Vorfall wird schliesslich in einem CIRS-Portal im Intranet veröffentlicht. Ziel ist es, aus den Beinahe-Schäden systematische Verbesserungen für Arbeitsabläufe oder Strukturen abzuleiten.

Usability für Akzeptanz entscheidend

In Schweizer Kliniken sind verschiedenste Konzepte und Formen von CIRS-Instrumenten im Aufbau oder im Einsatz. Unterschiedlich ist auch die Anzahl der Rückmeldungen. Das System wird bei den Mitarbeitenden nicht überall in gleichen Mass akzeptiert. Das kann mit dem Vertrauensumfeld oder unangemessener Feedbackkultur zusammenhängen. Ein CIRS wird aber auch ungern genutzt, wenn es kompliziert in der Anwendung oder wenig benutzerfreundlich und unflexibel ist.





Die Softwarefirma Netcetera hat deshalb ein neues CIRS-Tool lanciert, das nicht nur klinische, juristische und sicherheitstechnische Anforderungen erfüllt, sondern auch schlicht aufgebaut ist und auf allen Plattformen einfach genutzt werden kann; insbesondere auf mobilen Geräten. Innovativ ist allen voran das Interaction Design. Die Lösung baut auf der IT-Architektur des Produkts eVisit auf, das Netcetera in Zusammenarbeit mit dem Spezialisten für Dokumentenmanagement in Spitälern, the i-engineers aus Zürich, entwickelt hat.

eVisit ermöglicht es, mit den neuesten technischen Hilfsmitteln digitale Patientendossiers mobil aktuell zu halten und Patientendaten nach strengen Berechtigungskriterien von Ärzten oder Pflegepersonal zu ergänzen oder zu verwalten. Mit der Software kann der Endbenutzer auf relevante Daten von allen Arten medizinischer Applikationen und Datenträgern zugreifen. Das können Therapiepläne, Laboraten, Röntgenbilder oder EKG-Grafiken in speziellen Formaten oder aus fachspezifischen Anwendungen sein. Das digitale Patientendossier eVisit verbindet unterschiedliche Prozesse und unterstützt die Kommunikation unter den Anwendern.

Fruchtbare Zusammenarbeit mit Studierenden

Das CIRS-Modul von Netcetera basiert auf eVisit, kann jedoch auch unabhängig davon eingesetzt werden. Entwickelt wurde die Applikation in Zusammenarbeit mit der Berner Fachhochschule. Spitalinformatik-

Studierende haben im Rahmen von Abschlussarbeiten eigenständig einen funktionierenden Prototyp entwickelt. Im Kantonsspital Baselland wurde dieser

Erste Reaktionen positiv

Seit Frühjahr 2015 wird an einem der drei Spitalstandorte des seit 2012 zusammengeführten Kantonsspitals Baselland (KSBL) das Netcetera-CIRS in mehreren Bereichen in der Praxis verwendet. Die sehr komplexen, teilweise externen Vorgänger-Systeme können so vereinheitlicht und durch die bessere Lösung ersetzt werden. Überzeugt hat die Verantwortlichen, wie einfach und schnell jetzt eine Meldung auch im laufenden Betrieb abgesetzt werden kann. «Wir sind immer unter Zeitdruck», sagt Christian Wilmes, Mitarbeiter in der Abteilung Medizincontrolling/ Qualität, «da wären zu viele Fragen im Formular hinderlich.» Ein einfaches Vorgehen mit nur drei Tabs bietet das Produkt auch für das Verwalten, Modifizieren und Veröffentlichen der gemeldeten Fälle. Ebenfalls einfach ist die Implementierung in die bestehende IT-Umgebung. Anspruchsvoller war es, die Mitarbeitenden mit dem neuen Tool vertraut zu machen.

Obwohl erst kurz im Einsatz, zeigt sich beim neuen CIRS beim KSBL bereits eine aktive Nutzung. Die Zahl der gemeldeten Problemfälle aus den beteiligten Kliniken ist gestiegen. Ein Grund dafür liegt auch in der erhöhten Aufmerksamkeit gegenüber dem System durch die Einführung.

Erfahrungen fliessen laufend ein

Mit dem Release 2.0 im September werden kleinere Anpassungen am Programm vorgenommen. Meldungen sind dann weniger verfasserorientiert. Das heisst: Das Ereignis, respektive der Patient, steht mehr im Vordergrund. Ausserdem werden die Fälle dem CIRS-Meldekreis neu stationsorientiert zugewiesen, und es können zusätzliche statistische Auswertungen gemacht werden. Mit den nächsten Releases ist vorgesehen, ein komplettes Reporting ans Management zu ermöglichen. Ein CIRS ist zwar nicht in jedem Kanton vorgeschrieben, aber für Spitäler enorm wichtig, denn es ist eine Voraussetzung, um als Ausbildungsstätte für verschiedene medizinische Disziplinen anerkannt zu werden. «Wer es ernst meint mit Qualität im Gesundheitswesen, der hat auch ein CIRS», sagt Christian Wilmes. «Es ist kein Allheilmittel, aber ein wichtiger Mosaikstein, um kritische Vorfälle auf den geringstmöglichen Level zu schrauben.»

probehalber installiert und für praxistauglich befunden. «Der Test war so überzeugend, dass das Spital das CIRS innerhalb einer Woche bestellt hat», sagt der zuständige Netcetera-Experte, Thierry Hafner. Er hat die Studierenden fachlich begleitet und beraten. Fertig programmiert wurde die Applikation innert kürzester Zeit bei Netcetera im mazedonischen Skopje.

Für Thierry Hafner zeigt das Resultat exemplarisch, dass die Schweizer Industrie zusammen mit Hochschulen Produkte entwickeln kann, die auf dem Markt bestehen. Denn dank des Impulses der Fachhochschule Bern, kann Netcetera nun ihre CIRS-Lösung anbieten. Als viel wichtiger erachtet Thierry Hafner allerdings die Möglichkeit, sich bei Studierenden als führendes Software-Unternehmen in der Schweiz zu profilieren: «Wir brauchen dringend Mitarbeitende, denn in der Schweiz sind Spitalinformatiker rar.»

HCI SOLUTIONS

Patientennahe Lösungen für den Datenaustausch und Entscheidungen in der Arzneimitteltherapie

eMedikation, eine grosse aber lösbare Herausforderung

Online-Bestellungen und mobiles Banking machen wir mit dem Smartphone, aber für den Bezug ärztlich verordneter Medikamente braucht es in der Apotheke ein (handgeschriebenes) Rezeptformular – Medienbrüche und isoliertes Wissen entlang des Behandlungspfades eines Patienten, das ist noch immer der Regelfall in unserer ansonsten technisierten Gesellschaft. Dabei gibt es für den Datenaustausch in der Medizintechnik seit 30 Jahren anerkannte, offene Standards wie «DICOM» für die digitale Bildverarbeitung und Kommunikation in der Medizin.

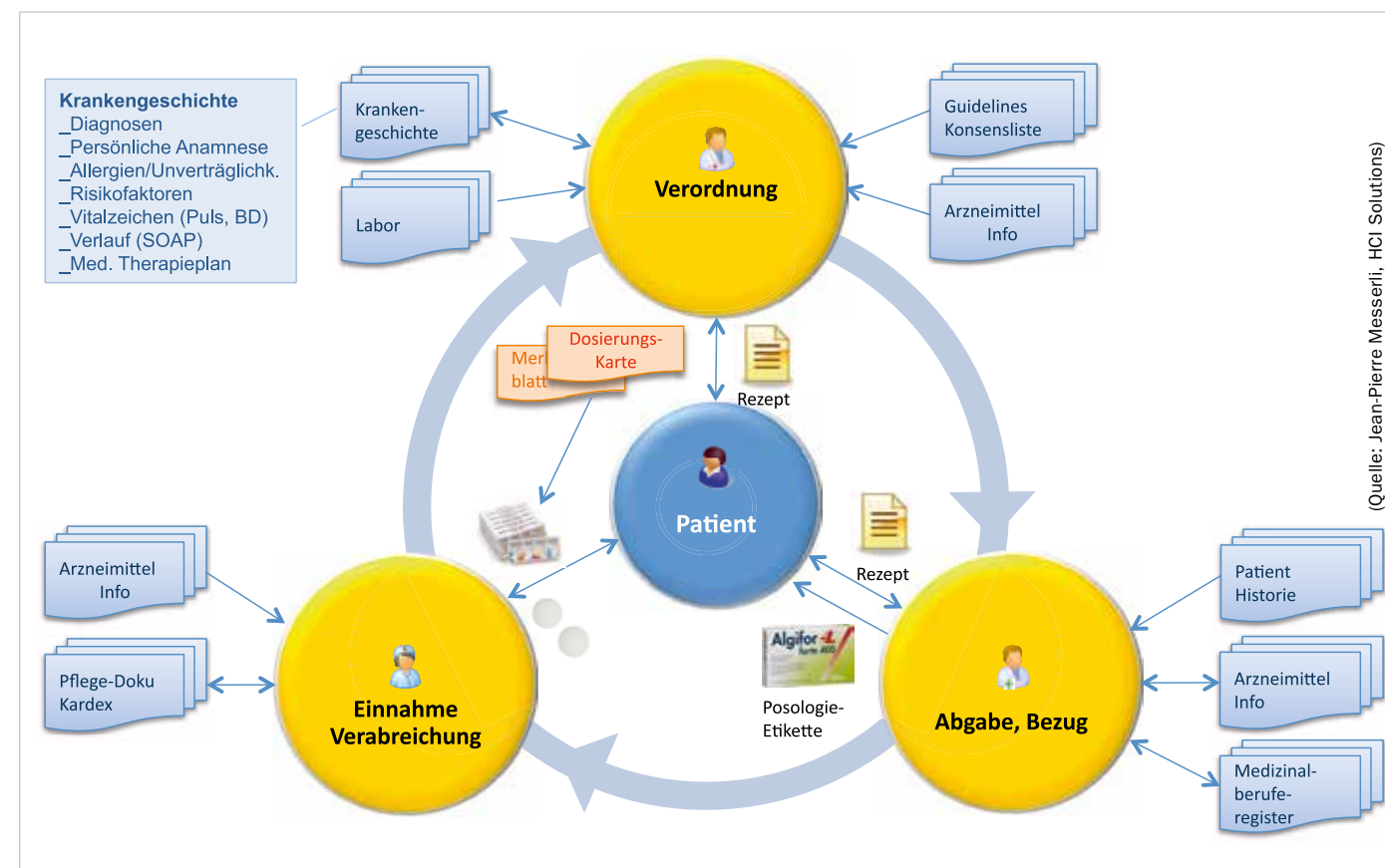
Zurzeit wird in der Politik daran gearbeitet, dass das elektronische Patientendossier mit relevanten Angaben aller beteiligten Leistungserbringer in naher Zukunft Wirklichkeit werden kann. Was sind dazu die fachlichen und technischen Anforderun-

gen, damit Ärzte und Apotheker bei jeder Verordnung und Abgabe von Medikamenten computergestützt auf Wissensdatenbanken zugreifen und Daten untereinander und mit den Patienten teilen können, so dass eine alle Behandlungen übergreifen-

de umfassende «eMedikation» aufgebaut werden kann?

Umstellung auf digitale Prozesse nur bei unmittelbaren Vorteilen im Alltag

Die Apotheken haben als erste profitiert, als sie in den 80er Jahren umfassend das Papier in ihren Prozessen abschafften. Ihre Kassensysteme stellen auf Knopfdruck dar, ob bestimmte Artikel im eigenen Lager oder beim Grosshandel zu welchen Konditionen verfügbar sind. In der stationären Versorgung sind ebenfalls die Spitalapotheken am stärksten informatisiert



Regelkreis Medikationsprozess inkl. zu berücksichtigender Dokumente

und zusätzlich direkt mit den Buchungssystemen vernetzt. Informationslogistik unterstützt unmittelbar Warenlogistik. Am Krankenbett in den Spitälern sind die Pflegekräfte in hohem Masse in elektronisch überwachte Prozesse eingebunden, wenn sie den Patienten die verordneten Medikamente verabreichen (oder generell Leistungen erfassen).

Hingegen erfolgen vor allem die ärztliche Diagnose sowie die Entscheidungen, welches Arzneimittel in welcher Dosierung und in Kombination mit anderen notwendigen Präparaten bei einem Patienten geeignet ist, noch immer ohne Computerunterstützung. Beim Ordnungsprozess müssen gleichzeitig mehrere Parameter unterschiedlichen Charakters berücksichtigt werden. Ein einfaches Schema ist nicht möglich, wenn bei einzelnen Patienten konkrete Allergien oder eine Schwangerschaft ein Medikament ausschliessen oder aufgrund von Faktoren, wie Nierenstörung, oder Alter, die Dosierungen anzupassen sind. Für eine elektronisch gestützte Verordnung müssen eine Vielzahl von Daten – auch aus Drittsystemen – integriert werden, damit spezifische Risiken durch das System angezeigt und korrekte Berechnungen maschinell durchgeführt werden können. Laborsysteme müssen angeschlossen werden, und zwar nicht nur über technische Schnittstellen, sondern auch über ein gemeinsames Regelwerk und standardisiertes Vokabular, damit auf der Basis von semantischer Interoperabilität die Daten auch im Empfängersystem richtig interpretiert werden können.

Medikation zu komplex für eine Umsetzung in bits and bytes?

Die hohen Anforderungen schon allein im Zusammenhang mit einer einzelnen Behandlung in einer Arztpraxis oder während eines Spitalaufenthalts sind bislang der Hemmschuh, dass Systeme in grossem Masse über das Niveau der administra-

tiven Prozesse (Patient A hat Medikament xy und z erhalten) hinauswachsen. Dabei spielt es eine Rolle, dass wir sowohl in der ambulanten wie in der stationären Versorgung eine historisch gewachsene und heute noch zersplitterte Systemlandschaft vorfinden. Systemanbieter müssen einerseits ein hohes fachliches Know-how bereithalten, das auch ein profundes Verständnis medizinischer und pharmazeutischer Bedingungen umfasst, andererseits müssen sie im begrenzten Gesundheitsmarkt Schweiz einen ausreichenden Return of Investment sicherstellen.

Smarte (Software-)Lösungen für den gesamten Schweizer Markt

In dieser Pattsituation leistet HCI Solutions AG mit Sitz in Bern (das HCI steht für «Healthcare Information») wertvolle Dienste für Leistungserbringer und Systemanbieter. Das Unternehmen der Galenica Gruppe stellt sektorenübergreifend umfassende Stammdaten für Handel, Abrechnung und Medikation zur Verfügung, so dass vom Grosshändler über die Leistungserbringer (Ärzte, Spitäler, Pflegeheime, Apotheken) bis zu den Versicherern als Kostenträger eindeutige Daten ausgetauscht und an jedem Punkt der Kette Mehrwertinformationen abgerufen werden können. Von Bern aus werden so zentralisiert für die ganze Schweiz Daten eingepflegt. Für den Prozessschritt Medikation wurden differenzierte sogenannte «Clinical Decision Support» Daten und Regelwerke zur Entscheidungsunterstützung erarbeitet.

Daneben verfügt HCI Solutions unter der Leitung des Apothekers Dr. Ulrich Schaefer über grosse Erfahrung, wie praxistaugliche Softwareprodukte konzipiert sein müssen, um Ärzte und Apotheken in ihren Kernprozessen so zu unterstützen, dass die Qualität der Versorgung bei grosser Effizienz gewährleistet ist.

Aufbauend auf Kenntnis und Verankerung im Markt ergreift HCI Solutions nun

die Initiative. Ziel ist es, nicht nur einheitlich einsetzbare Daten zu liefern, sondern diese bereits integriert in Softwaretools zur Verfügung zu stellen, dass diese optimal zusammenwirken. Diese Tools, z. B. für Dosisanpassung bei Nierenstörungen, sollten dann über einheitliche Schnittstellen in jedes Klinik- und/oder Praxisinformationssystem integrierbar sein. Für das Design der zukunftsorientierten Werkzeuge hat das Unternehmen bei der Berner Fachhochschule für Medizininformatik in Biel entsprechende Projekte in Auftrag gegeben.

Da in diesem Fall nicht der Nutzen darüber entscheidet, ob eine Innovation wirksam wird, sondern der Aufwand, sie zu implementieren, setzt HCI Solutions darauf, über eine zentrale Bereitstellung von Werkzeugen die Medikationssicherheit und die Zusammenarbeit zu verbessern, damit die eMedikation in einem gemeinsamen Patientendossier schneller und effizienter erreicht werden kann.

HCI Solutions AG, www.hcisolutions.ch, ein Unternehmen der Galenica-Gruppe, entwickelt und verkauft seit mehr als 30 Jahren Stammdaten und Wissensdatenbanken zu Arzneimitteln und Gesundheitsprodukten für Bestellung, Abrechnung und Medikation sowie Softwarelösungen für Arztpraxen und Apotheken im Schweizer Markt. Dazu setzt das Unternehmen am Hauptsitz in Bern-Bümplitz sowie an 4 Filialstandorten 180 Beschäftigte ein, davon allein 90 im Bereich «Information Technology» sowie 30 im Bereich «Medical Data». Wichtige Marken der HCI Solutions: www.triamed.ch (Arztsoftware); www.triapharm.ch und www.pharm4.net (Apothekensoftware); www.compendium.ch und www.pharmavista.net (Informationsplattformen); INDEX-Stammdaten.

Telemedizin: Die Zukunft des Gesundheitswesens?

Ärztliche Kompetenz sofort und überall verfügbar machen: Aufgrund der wachsenden Herausforderungen an das Gesundheitswesen eine verlockende Vision, welche die Telemedizin aufgrund computerbasierter Systeme verwirklicht. Die Telemedizin gilt als Rettungsanker für die medizinische Versorgung, da sie fachärztliche Expertise durch intelligent vernetzte Endgeräte unabhängig vom Standort zur Verfügung stellt. Die Telemedizin ist bereits erfolgreich im Einsatz und bietet grosse Chancen, ist heutzutage allerdings noch zahlreichen Herausforderungen und Risiken ausgesetzt.

Die alternde Bevölkerung und die damit verbundene Zunahme an chronischen Erkrankungen sowie der steigende Bedarf an einer integrierten Gesundheitsversorgung stellen für unser Gesundheitswesen kaum zu bewältigende Anforderungen dar. Heute entfallen laut dem Schweizerischen Bundesamt für Statistik auf 100 Personen zwischen 20 und 64 Jahre 29 Personen im Alter von 65 und mehr. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts waren es noch 11 Personen. Der Anteil der Personen ab 65 Jahren dürfte von 16,9% (2010) auf rund 28% im Jahr 2060 steigen. Damit einhergehend beschäftigt der monetäre und personelle Ressourcenmangel im Bezug auf qualifizierte Fachkräfte die Gesundheitsbranche zunehmend. Die Aufenthaltsdauer der Patienten im Spital oder beim Arzt muss gekürzt werden, um die Betreuung aller medizinischen Notfälle sicherzustellen. Hinzu kommt, dass in ländlichen Regionen weniger Ärzte zur Verfügung stehen, aber die medizinische Versorgung des gesamten Landes sichergestellt werden muss. Dieser Mangel an Ressourcen kann ausgeglichen werden, indem die Betreuung von Patienten über Entfernungen hinweg ermöglicht und somit die medizinische Versorgung auch in dünn besiedelten Gebieten auf Dauer gesichert wird. Das Zauberwort hin zu einer integrierten medizinischen Versorgung über Grenzen hinweg lautet Telemedizin.

Studie: Hoher Bedarf an Telemedizin

Bei der Telemedizin wird fachärztliche Expertise unabhängig vom lokalen Standort

zur Verfügung gestellt, die Entfernung zwischen Arzt und Patient wird überbrückt. Die Einsatzbereiche der Telemedizin sind umfassend und reichen von der Prävention über Monitoring bis hin zur Nachbetreuung von Patienten. Auch bei einem Notfall oder zum Einholen der Zweitmeinung eines weit entfernten Arztes eignet sich die Telemedizin. Im kürzlich erschienenen Sicherheitsreport der Deutschen Telekom wird deutlich, wie sehr die ca. 1400 Befragten Lösungen für einen umfassenden Informationsaustausch mit Ärzten und Kliniken begrüßen. Die Pflegebedürftigkeit im Alter steht in dem Report ganz oben in der Rangliste der grössten Sorgen und Lebensrisiken der Befragten (48 Prozent). So interessieren sich beispielsweise 60-Jährige und Ältere weit überdurchschnittlich für Telemedizin. Dazu gehören etwa das automatische Messen und Übermitteln von Vitaldaten sowie Sensoren in der Kleidung, die bei Stürzen einen Notruf auslösen. 76 Prozent möchten, dass der Arzt informiert ist, wenn beispielsweise Blutdruck oder Herzfrequenz kritische Werte erreichen, 54 Prozent, dass der Arzt «immer alle wichtigen Informationen hat».

Telemedizin im Einsatz

Die Telemedizin ist kein Zukunftsszenario, sondern längst in spezifischen Gesundheitsfeldern und Forschungsprojekten im Einsatz. Eines der umfassendsten Telemedizin-Projekte Europas ist das Telehealth Ostsachsen, der Aufbau einer offenen Telemedizinplattform zur Etablierung einer



Nutzung telemedizinischer Anwendungen und Vernetzung in der Gesundheitsregion Ostsachsen (1,6 Millionen Einwohner). Ziel ist es, Patienten vor allem in ländlichen Regionen mit geringer Arztdichte medizinisch besser zu versorgen. Nach zweijähriger Testphase ist das Telemedizin-Projekt im Juli 2015 in Betrieb gegangen. Im Kern des Projektes steht der Aufbau einer offenen technischen Plattform, die Ärzte, Kliniken, Kassen und Patienten miteinander vernetzt und den schnellen und sicheren Austausch von Informationen sicherstellt. Um die Möglichkeiten der Plattform aufzuzeigen, wurden drei Beispielanwendungen entwickelt: Die häusliche Betreuung bei Patienten mit einer Herzschwäche, die ambulante Schlaganfall-Nachsorge sowie der Austausch von Gewebescans unter Klinik-Fachärzten. Für das Projekt wurden in der betroffenen Gesundheitsregion nicht nur Tablets angeschafft, sondern auch telemedizinische Arbeitsplätze eingerichtet, Personal geschult und eine zentrale Datenbank installiert. Bei Erfolg soll das Projekt auch auf andere Regionen ausgeweitet werden.

Im Einsatz ist die Telemedizin auch bei Notfällen. Der sogenannte Telenotarzt ist seit 2014 beispielsweise in Aachen in Gebrauch. Durch den Mangel an Notärzten und zudem hohen Auslastungen sind Notärzte bei Notrufen häufig nicht verfügbar, der Rettungswagen muss ohne Notarzt an den Unfallort gesendet werden. Das Hinzuziehen eines Telenotarztes zur sofortigen Unterstützung bietet die notwendige Hilfestellung für das Team vor Ort. Dem Telenotarzt werden mittels Mobilfunktechnologie Vitalparameter, sowie Bild- und Videomaterial live aus dem Rettungswagen übermittelt. Binnen Sekunden steht die Verbindung mit dem Notarzt an der Leitstelle, der sich ein Bild vom Zustand des Patienten macht und so unter anderem die Gabe bestimmter Medikamente anweisen kann.

Eine bedeutende Unterstützung leistet die Telemedizin ebenfalls für chronisch kranke Patienten, im Rahmen der ambulanten videounterstützten Parkinsontherapie bei Personen, die unter Morbus Parkinson leiden. Um zu wissen welche Medikation Parkinsonpatienten brauchen, müssen Ärzte die Wirkung der Medikamente im Zusammenspiel mit Ernährung, Essenszeiten, Aktivitäten und Schlafgewohnheiten beim Patienten direkt sehen. Über eine installierte Videokamera beim Parkinson-Patienten zu Hause werden dem behandelnden Arzt und spezialisierten Neurologen für Bewegungsstörungen Informationen zur Beweglichkeit des Patienten in Videoaufnahmen zur Verfügung gestellt. Anschliessend werden diese Aufnahmen beurteilt und als Grundlage zur Therapieanpassung genutzt, auch die Feinjustierung der Medikation erfolgt über das Videosystem. Durch die Vernetzung von Arzt und Patient wird die Versorgungsqualität umgehend gesteigert, der Patient wird aktiv in den Behandlungsprozess eingebunden und muss sein gewohntes Umfeld nicht für die Behandlung verlassen. Auch die behandelnde Klinik gewinnt durch die Patientenbindung und die Kooperation mit spezialisierten Ärzten ein positives Image. Aber nicht nur in Notfällen oder für Betroffene einer bestimmten Krankheit bietet die Telemedizin Lösungen. Auch für die generelle Bereitstellung von medizinischem und pflegerischem Fachwissen eignet sich die Telemedizin durch Einsatz

eines Online-Portals. Die meisten Krankenversicherungen bieten bereits eine erste ärztliche Beratung per E-Mail oder Telefon an. Die optimale Ergänzung im Rahmen der Telemedizin ist der flexible Zugang zu ärztlichem Wissen per Online-Portal, also die Möglichkeit für Patienten online Fragen zu stellen und sich professionellen Rat zu holen, ganz ohne Arztbesuch, Reisezeit und Zeitverlust in Wartezimmern. Die Telemedizin fungiert als virtuelles Wartezimmer, inklusive Video-Konsultation und Face2Face Gespräch.

Anker der medizinischen Versorgung

Die Einsatzbereiche der Telemedizin sind zahlreich, weshalb sie als grösste Chance zur Bekämpfung der Ressourcenknappheit gezählt wird. Gerade die Betreuung von Patienten aus der Ferne macht die Telemedizin zu der modernsten und zukunftssträchtesten Betreuungsform von Patienten. Die Vorteile für die Patienten sind enorm, sie reduzieren Arztbesuche, damit verbundene Anfahrtszeiten sowie -kosten und steigern die Lebensqualität wie auch die Versorgungsqualität. Zugleich kann die Telemedizin den Patienten das beruhigende Gefühl vermitteln, dass ihr Arzt jederzeit erreichbar ist und ihr Gesundheitszustand kontinuierlich beobachtet wird. Im Bezug auf die Kliniken und Ärzte fördern die durch Telemedizin eingesetzten Hilfsmittel die Arbeitseffizienz bei den Ärzten, der einzelne Patient kann bedarfsgerecht und zugleich effizienter behandelt werden. Dieser Zeitgewinn kann gerade in Ballungszentren ausschlaggebend für eine vollumfassende medizinische Versorgung aller Patienten sein und bietet den Telemedizin anbietenden Kliniken zudem einen gewinnbringenden Wettbewerbsvorteil.

Herausforderungen und Hemmfaktoren

Die Pilotprojekte laufen vorbildlich und die Bevölkerung spricht den Bedarf an Telemedizin in Studien deutlich aus. Die Frage ist, warum die Telemedizin noch nicht Einzug in unseren Alltag genommen hat? Die Herausforderungen, denen sich die Telemedizin stellen muss, sind nicht zu unterschätzen. Gerade die Kosten für Kliniken und Ärzte sind hoch bis die Patienten effektiv von dem Angebot profitieren. Sowohl Messgeräte müssen besorgt, als auch eine optima-

le Datenverbindung und das Hosting der Applikationen sichergestellt werden. Nachdem die technische Umgebung für die telemedizinische Behandlung gegeben ist, muss auch die monetäre Abrechnung der ärztlichen Dienstleistung thematisiert werden. Die Telemedizin muss als Behandlung anerkannt werden, die abrechenbar ist wie der herkömmliche Besuch beim Arzt. Damit einhergehend kämpft die Telemedizin heutzutage noch mit Akzeptanzproblemen und Vorbehalten gegenüber der Behandlung. Wie viel macht der persönliche Kontakt zwischen Arzt und Patient aus? Auch juristische, gesellschaftliche und politische Fragen sind zu klären, bevor die Telemedizin in grossem Umfang eingesetzt werden kann. Was geschieht bei einer Fehldiagnose oder einer falschen Behandlung, wenn die Folge einer fehlerhaften Datenübertragung waren? Zudem müssen die Geräte beispielsweise auch für Menschen mit Einschränkungen gut und sicher nutzbar und tolerant gegenüber Anwendungsfehlern sein.

Ergänzende oder alleinstehende Lösung

Die Anzahl und der Umfang an Pilotprojekten gerade in den letzten Monaten zeigen, dass die Telemedizin das Potential hat, die offenen Fragen zu klären und Skeptiker zu überzeugen. Die Telemedizin ist ohne Zweifel ein überzeugender Ansatz, um die Herausforderungen und Erwartungen der Bevölkerung im Bezug auf die medizinische Betreuung zu erfüllen. Und eins ist sicher: Die Bevölkerung wird weiter altern, die Behandlungen steigen und die Ärzte gefordert werden. Ergänzend zum herkömmlichen Arztbesuch bietet die Telemedizin daher die notwendige Unterstützung für Ärzte und zugleich medizinische Sicherheit für die Patienten. Es wird sich dabei zeigen, ob die Telemedizin eine ergänzende Lösung bleibt oder ob sie in Zukunft den persönlichen Kontakt zu Ärzten, Pflegepersonal und Angehörigen anderer Gesundheitsberufe ersetzen kann.

POST

Elektronisches Patientendossier und Datenschutz

Digitalisierung hat schon lange auch im Gesundheitswesen Einzug gehalten. Mit der Strategie Gesundheit2020 will der Bundesrat die Versorgungsqualität im Gesundheitsbereich erhöhen. Ein wesentliches Element der Strategie ist die Förderung elektronischer Gesundheitsdienste (E-Health) und des elektronischen Patientendossiers.

Das entsprechende Gesetz (EPDG), im Juni 2015 verabschiedet, regelt die Voraussetzungen und Massnahmen für die Einführung, Verbreitung und Weiterentwicklung des elektronischen Patientendossiers. Es legt die Rahmenbedingungen für die Bearbeitung von Daten und Dokumenten im elektronischen Patientendossier fest und schafft verbindliche und einheit-

liche Grundlagen für den elektronischen Austausch.

Die Datenhoheit liegt beim Patienten

Das tragende Element ist dabei, dass beim elektronischen Patientendossier der Patient Herr über seine Daten ist. Er entscheidet, ob er ein elektronisches Patientendossier eröffnen will, welche Daten ins Dossier

kommen und wer sie einsehen darf. Aus diesem Grund werden die medizinischen Dokumente nicht in einer zentralen Ablage gespeichert, sondern sie bleiben bei den Leistungserbringern, die sie erstellt haben. Das elektronische Patientendossier ist also keine Datenbank, sondern eine virtuelle Datensinke. Sie enthält Verweise auf die vorhandenen, dezentral abgelegten Dokumente und ermöglicht den berechtigten Leistungserbringern, diese abzurufen.

Der Umgang mit den Gesundheitsdaten erfordert von allen Akteuren, bestimmte Vorgaben zu erfüllen und sich in gegebene

KOMPLEXE SYSTEME – EINFACH VERNETZT!

Neue Lösungen im Gesundheitswesen

Wir bieten Impulse für eine vernetzte Gesundheit und innovative Lösungen rund um das Thema Digitalisierung im Gesundheitswesen. Damit werden Unternehmen der Gesundheitsbranche den stark wachsenden ICT-Herausforderungen gerecht und haben im zunehmenden Wettbewerb die Nase vorn.

www.t-systems.ch





Die E-Health-Datendrehscheibe der Post: vivates ist eine modular aufgebaute Plattform, die Gesundheitsakteure rund um den Patienten digital vernetzt und einen sicheren Austausch von Patientendaten ermöglicht. Alle vivates-Module sind uneingeschränkt miteinander kombinierbar, je nach Bedürfnis des Kunden. Sie haben sich bereits in mehreren Kantonen bewährt und wurden von eHealth Suisse evaluiert und ausgezeichnet.

Strukturen zu integrieren. Denn das Gesetz ordnet die Gesundheitsdaten den besonders schützenswerten Personendaten zu. Die Freiwilligkeit und die Selbstbestimmung des Patienten über seine Daten sind aus Sicht des Persönlichkeitsschutzes wichtig und sie müssen unter allen Umständen gewährt werden.

Strenge Vorgaben zum Datenschutz und zur Datensicherheit

Neben den strengen Vorgaben des EPDG zum Datenschutz und zur Datensicherheit, hat auch das Koordinationsorgan eHealth Suisse Richtlinien verfasst, die bei der technischen und datenschutzmassigen

Ausgestaltung der Dokumentation, Archivierung und des elektronischen Austausches der Daten zu befolgen sind. Sie stützen sich im Wesentlichen auf die international anerkannten Empfehlungen von IHE (Integrating the Healthcare Enterprise).

Bisher erfüllt die E-Health Lösung der Schweizerischen Post, vivates, als einziges Produkt sowohl die Anforderungen von EPDG, die Richtlinien von eHealth Suisse wie auch die Standards von IHE. vivates ist eine modulare Plattform, die Gesundheitsakteure rund um den Patienten vernetzt und einen sicheren Austausch von elektronischen Patientendaten ermöglicht.

Mit vivates Modulen wird die Zusammenarbeit und Vernetzung von Leistungserbringern optimiert. Die Medienbrüche werden reduziert, die Datenübertragung wird schneller und die Qualität der Versorgung gesteigert. Mit dem elektronischen Patientendossier als Herzstück von vivates stehen den behandelnden Personen die wichtigen und richtigen medizinischen

Dokumente jederzeit per datenschutzkonformen verschlüsselten Informationstransfer zur Verfügung.

Engagement der Ärzte ist nötig

Selbstverständlich ist aber die beste technische Lösung nur so gut, wie sie von den Nutzern gepflegt wird. Ein gut geführtes Patientendossier hängt in erster Instanz vom Engagement der Ärzte ab.

Während gemäss EPDG die Spitäler verpflichtet sind, nach einer Übergangsfrist von drei Jahren am System teilzunehmen, bleibt die Teilnahme für die Leistungserbringer im ambulanten Bereich freiwillig. Die Freiwilligkeit - sowohl bei den niedergelassenen Ärzten als auch bei den Patienten dient der Selbstbestimmung und soll die Akzeptanz des elektronischen Patientendossiers erhöhen. Das Patientendossier ist aber jetzt schon Realität: Verschiedene Kantone haben bereits Projekte gestartet, es bilden sich in mehreren Regionen digitale Gemeinschaften, Leistungserbringer machen sich eHealth-ready.

Wer heute die medizinische Dokumentation nicht elektronisch erfasst, wird in absehbarer Zeit nicht am System mitmachen können und wird demzufolge von der Vernetzung zwischen den Akteuren im Gesundheitswesen und den Vernetzungseffekten nicht profitieren.

vivates, die E-Health Plattform der Schweizerischen Post, wurde aufgebaut, um die Vernetzung zu etablieren. Die Post arbeitet an entscheidender Stelle mit, wichtige Projekte der digitalen Vernetzung in der Schweiz umzusetzen. Angefangen mit der Versichertenkarte, hat die Schweizerische Post bereits das Gesundheitswesen in der Schweiz mitentwickelt. Auf der IHE Affinity Domain der vivates Plattform basierend sind heute bereits etwa 8000 aktive Patientendossiers vorhanden und es werden täglich mehr.

DIE POST
www.post.ch/vivates
Renato Gunč

vivates
Die E-Health Datendrehscheibe der Post

post.ch/vivates

DIE POST
Gelb bewegt.

Qualitätssicherung im Healthcare IT Bereich

In der Medizin werden immer mehr IT basierte Geräte, Applikationen und Hilfsmittel im täglichen Gebrauch eingesetzt und erhöhen neben der Qualität auch die Effizienz. Die schiere Anzahl an neuen und aktualisierten Systemen bringt die Sicherstellung der benötigten Qualität an die Grenzen. Dieser Artikel zeigt auf, was es für Ansätze gibt, damit die vernetzten Akteure des Medizinwesens ihre Qualitätsansprüche gesichert wissen.

In der Medizin vollzieht sich, ähnlich wie in anderen Industrien, ein fundamentaler Wandel durch die zunehmende Verwendung von IT basierten Hilfsmitteln. Deren Einsatz erhöht die Qualität der medizinischen Leistungen, verschlankt administrative Prozesse und hilft allen Akteuren des Gesundheitswesens enger miteinander zu kommunizieren.

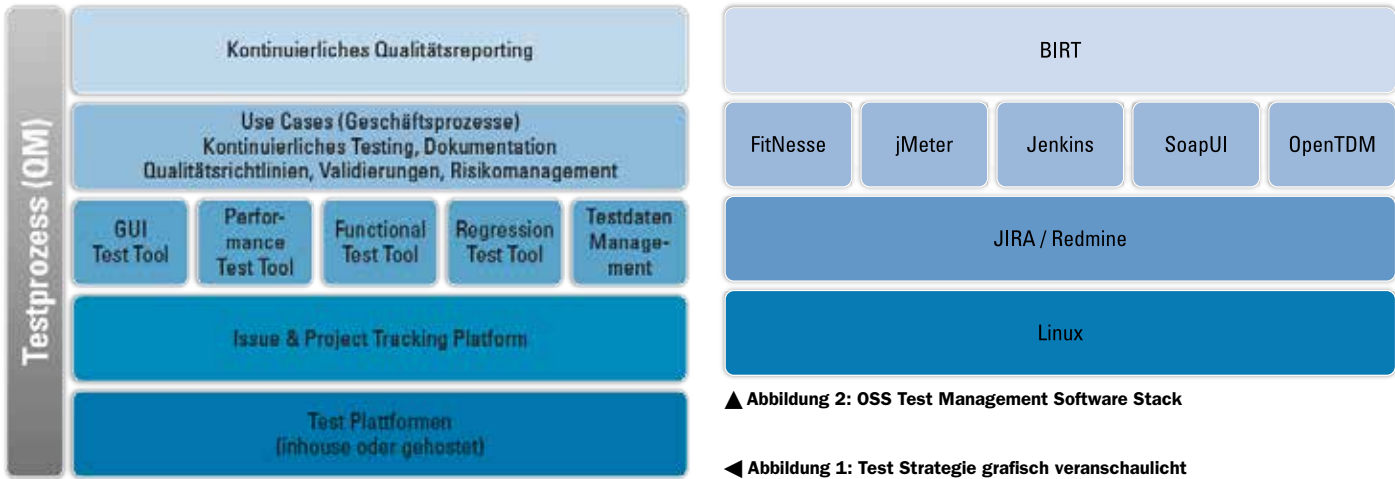
Um den gewohnt hohen Qualitätsstandard im Gesundheitswesen auch unter Einbezug dieser IT Hilfsmittel sicher zu stellen, hat sich in der letzten Zeit eine eigenständige Disziplin entwickelt, die Qualitätssicherung von IT im Medizinumfeld.

Die wichtigsten Herausforderungen bei der Qualitätssicherung werden in den nächsten Abschnitten kurz aufgezeigt:

Höhere Komplexität

Systeme werden immer weniger «standalone» betrieben. Sie besitzen Abhängigkeiten zu anderen Systemen, tauschen Daten aus und sind nicht selten Teil von funktionellen Prozessen, in die sie eng eingebunden sind. Dabei entsteht eine Komplexität, die immer weniger durchschaut werden kann und nur noch von einigen wenigen Individuen letztlich verstanden wird.

Kommt eine neue Komponente in diese komplexe Umgebung, so werden die Auswirkungen auf das bestehende Umfeld nur mehr schwer abschätzbar. Dies fängt bereits bei der Spezifikation an und endet bei der abschliessenden Beurteilung, ob die



neue Komponente sich wirklich wie vorgesehen in das Systemumfeld integriert.

Die fortschreitende Vernetzung

Grundlage der verbundenen Systeme bildet die Vernetzung aller Komponenten. Erst dadurch werden durchgängig elektronische Prozesse möglich. Die Vernetzung ist aber nicht unproblematisch, bietet sie doch Risiken, die nicht vernachlässigt werden dürfen. Vor allem in Bezug auf die Sicherung der Daten aber auch die Verhinderung von Fremdzugriffen muss speziell geachtet werden.

Neue Systeme in das Gesamtsystem hinzuzufügen heisst daher, sich über die Auswirkungen der Datenverbindungen und deren Absicherung bewusst zu sein und entsprechende Massnahmen vorzusehen.

Kürzere Lebenszyklen

Getrieben durch Kundenanforderungen und der Optimierungen in der Entwicklung von neuen Produkten ergeben sich auch neue Anforderungen an die Sicherstellung der resultierenden Qualität. Neue Entwicklungsprozesse (z.B. sogenannte agile Entwicklungs-Methoden) erzeugen in immer kürzer werdenden Abständen neue Produkt-Versionen, welche hinsichtlich der Qualität beurteilt werden müssen. Die heutigen, oft manuell ausgelegten Testvorgehen, erreichen hier ihre Grenzen und müssen vermehrt durch automatisierte Mechanismen ersetzt werden.

End2End Betrachtungen

Durch die höhere Vernetzung fallen auch Grenzen, die über lange Zeit etabliert waren – so zum Beispiel zwischen den admini-

nistrativen und den medizinischen Organisationseinheiten und den diesbezüglichen Abläufen eines Spitals. Soll nun die Qualität der damit zusammenhängenden Softwaresysteme aus Sicht Prozess betrachtet werden (so genannte EndToEnd, auch E2E, Tests), so entstehen Anforderungen an die Komplexität, die deutlich über das heute bekannte hinausgehen.

Durch die oben beschriebenen Aspekte wird der Sicherstellung von Qualität ein ganz neuer Wert zukommen. Die heute medizinisch hoch stehenden Qualitätsanforderungen werden nun auch für den nicht-medizinischen Bereich wichtig und müssen somit in die Qualitäts-Abläufe aufgenommen werden.

Der Ansatz des kontinuierlichen Testens aus End2End Sicht

Die Qualitätssicherung muss sich an einem neuen Vorgehen orientieren – der kontinuierlichen Sicherstellung der Qualität über die verschiedenen, zusammen arbeitenden Teilsysteme unter Berücksichtigung der sich ständig ändernden Anforderungen und Systemkomplexität. Dazu braucht es in aller erster Linie eine Strategie, die sicherstellt, dass alle relevanten Teile einbezogen und gebührend abgedeckt sind. Diese Strategie muss sich systemneutral verhalten, sie darf also nicht auf einen bestimmten Bereich bezogen sein, sondern soll möglichst universell auf alle Aspekte der Umgebung eingehen. Eine mögliche graphische Repräsentation zeigt die Abbildung 1.

Wichtig aus Sicht der Prozesseffizienz ist, dass alle involvierten Organisationen (Lieferanten, Fachbereiche, Informatik)

optimal miteinander agieren und ihre Testvorgehen und Resultate auch organisationsübergreifend verwendet werden können.

Open Source Test Management Software

Die in Abbildung 1 dargestellte Test Management Landschaft basiert auf verschiedenen Softwarekomponenten, welche die unterschiedlichen Bedürfnisse abdecken. Es existiert heute keine Softwaresuite auf dem Markt, die alle relevanten Aspekte unisono abdeckt. Test Software gibt es heute auf dem Markt sowohl als kommerzielle Produkte wie auch als Open Source (OSS = quelloffene) Systeme, die teils kostenlos angewendet werden können. Der Aufbau einer Test Suite basierend auf OSS kann heute recht einfach vorgenommen werden und die Schnittstellen zwischen den einzelnen Komponenten sind mit vergleichsweise kleinem Aufwand zu implementieren.

Wie immer bei OSS muss aber sicher-

Infobox Über Intersys AG

Intersys steht seit 16 Jahren für Kompetenz in der Erstellung und Qualitätssicherung von Software. Mit einem Team von knapp 30 Personen unterstützt Intersys nationale und internationale Unternehmen mit hochverfügbaren, zuverlässigen Softwaresystemen sowie bei der Integration von komplexen IT Umgebungen.

www.intersys.ch / sales@intersys.ch

gestellt werden, dass ein professioneller Partner zur Seite steht, wenn Probleme auftauchen, die in eigener Regie nur mit viel Aufwand gelöst werden. Hier gibt es verschiedene, sogenannte «Subscription Modelle», welche sicherstellen, dass die benötigten Leistungen zum richtigen Zeitpunkt zur Verfügung stehen. Die Abbildung 2 zeigt einen OSS basierten Software Stack, welcher sich bei verschiedenen Organisationen bereits gut bewährt hat. So entsteht ein kostengünstiger Ansatz für die Erstellung der Grundlagen eines modernen Test Management, das alle Bedürfnisse abdeckt und flexibel eingesetzt werden kann. Damit lassen sich, gegenüber kommerziellen Versionen, deutliche Kosteneinsparungen erzielen.

Im medizinischen Umfeld wissen heute die meisten Hersteller, dass die Qualitätssicherung ein grosser Kostenfaktor der Produktionskosten eines Produktes darstellt. Dieses Bewusstsein muss im nicht medizinischen Bereich des Gesundheitswesens teilweise noch erzeugt werden.

Hier eröffnet sich ein weiteres Feld für die Kostenoptimierung: die Automatisierung und die Standardisierung von Testabläufen. Die Automatisierung bedeutet, dass einmal erstellte Tests immer wieder durchgeführt werden können und so einen wichtigen Beitrag zur kontinuierlichen Sicherstellung der Qualität beitragen. Die Optimierung liegt primär darin, dass auch im Gesundheitswesen immer mehr von der Industrialisierung profitiert werden kann. Test Cases von End2End Tests für ein Spi-

tal können problemlos auch von einem anderen Spital aufgenommen und in ihrem Test System implementiert werden. Damit steigt die angestrebte Qualität ohne dass auf der Kostenseite eine Verdoppelung anfällt.

Die IT im Medizinumfeld steht in einer frühen Phase der optimierten Qualitätssicherung. Es zahlt sich aber für alle Akteure aus, frühzeitig die Bedeutung dieser Anstrengungen zu erkennen und in die eigene Umgebung einfließen zu lassen.

Reto Gantenbein,
Leiter Marketing & Sales, Intersys AG

Softwareentwicklung
Systemintegration
IT-Beratung/-Dienstleistungen



«Interfaces and Systems» symbolisieren die Passion unseres Unternehmens.

Wir realisieren Synergien durch die Kombination von profundem Knowhow mit erprobter und zukunftsweisender Softwaretechnologie.

Softwareentwicklung Software aus einer Hand, von der Analyse bis zum Support.

Test Management Software – in der benötigten Qualität, zur richtigen Zeit.

Systemintegration Verbinden von Softwaresystemen und den benötigten Daten. Einsatz von Open Source Software und modernen Technologien.



Intersys AG, Luzernstrasse 9, CH-4528 Zuchwil | www.intersys.ch | info@intersys.ch | Telefon 032 625 76 76

Consumer Lösungen wie Fitness Daten: Schlüssel zum Erfolg von eHealth

Fitness und Vitaldaten Applikationen sind im Trend. In den wohlhabenden Märkten nehmen immer mehr Menschen Angebote aus dem zweiten Gesundheitsmarkt an, sei das Gesundheitstourismus, Wellness, barrierefreies Wohnen im Alter oder eben auch Fitness- und Ernährungsberatungslösungen. Diese klassischen Dienstleistungen werden immer mehr auch elektronisch angeboten. Ein nächster Schritt und Trend wird sein den zweiten mit dem ersten Gesundheitsmarkt zu vernetzen und Synergien zu gewinnen.

Professionalisierung und Mehrwertgenerierung durch das Einbeziehen von Ärzten, in Kombination mit einer stärkeren Eigenverantwortung der Patienten kann ein System verbundener Module entstehen, das in einem ersten Schritt zur vollständigen Vernetzung der Gesundheitsbranche tritt. Das Wachstum des zweiten Gesundheitsmarkts wurde von Beginn an vor allem von Kundenseite vorangetrieben. Das zeigt, wenn Dienstleistungen «lässig easy» sind, werden diese auch gekauft. Die Nachfrage von Kundenseite ist seit Jahren hoch und das Interesse an bewusster Ernährung, Bewegung, Entspannungs- und Stressmanagement, autogenem Training, Meditation und dem bewussten Umgang mit der Natur ungebremsst. Aus diesen Strömungen entwickelte sich der zweite Gesundheitsmarkt mehr und mehr, sodass es inzwischen in allen gesundheitlichen Fachgebieten ein breites Spektrum an individuellen Gesundheitsleistungen gibt. Aus diesen Trends wächst gerade auch im Schweizerischen Gesundheitswesen die integrierte Versorgung überdurchschnittlich und viele Versicherte wählen das Managed Care Modell der verschiedenen Krankenkassen. Dazu fordert das Gesetz das Patientendossier ePDG ab 2017. Videokonsultationen, Diagnostik und allgemeine Dokumentationen fordern höhere Bedarfe an Speicherplatz und grössere Bandbreiten. Die zunehmend eigenverantwortliche und älter werdende Bevölkerung will ein unabhängiges Leben, abseits von Altersheimen in den eigenen vier Wänden. Die hauptsächlichen Treiber der Gesund-

heitsbranche sind teilweise technologischer, aber vor allem gesellschaftlicher Natur.

INVERSUM hat auf gesellschaftlicher Ebene als Treiber von e-Health vor allem das steigende Gesundheitsbewusstsein sowie die Digitalisierung der Gesellschaft identifiziert. Sei es nun der Bio-Apfel oder die Zunahme der Wellness und Fitnessangebote, Schweizer lieben alles was gesund und gut für Geist und Körper ist. Dabei zeigt sich eine vergleichsweise hohe Zahlungsbereitschaft für diese Produkte und Dienstleistungen des zweiten Gesundheitsmarktes, wovon von auch die e-Health Produkte profitieren. Informations- und Kommunikationstechnologien im Alltag sind zudem für unsere Gesellschaft zur Selbstverständlichkeit geworden. Dabei beobachten wir, dass nicht nur sogenannte Digital Natives, die mit den Technologien aufgewachsen sind, deren Nutzung im Alltag selbstverständlich ist. Auch die Generation X zeigen eine grösser werdende Affinität zu Web und neuen Technologien und können daher als Treiber des e-Health Marktes betrachtet werden. Damit nimmt die Akzeptanz von modernen Lösungen extrem zu. Technologische Einflussfaktoren, die das Wachstum des e-Health Marktes vorantreiben, sind die sehr gute Verfügbarkeit des Internets mit hohen Bandbreiten sowie die Gamification durch neue Endgeräte. Diese ermöglichen eine Vielzahl innovativer Anwendungsszenarien. Spielerische Elemente motivieren auf neuartige e-Health Angebote zuzugreifen. Wir stellen uns die Zukunft so vor, dass



INVERSUM
E-HEALTH, WELLNESS & FITNESS

Digital Transformation Experts

Vision- und Strategieentwicklung

Architekturmanagement

Digital Selling

www.inversum.ch

unser sich selbstnavigierendes Elektroauto aufgrund der durch die Fitnesstracker gemeldeten Daten während der Fahrt zur Arbeit eine vollautomatisierte Trainingseinheit mit einem virtuellen Personal Trainer Avatar mittels Google Glass abhalten wird. Nach ein paar Yoga Einheiten im Elektroauto kommen wir entspannt und vital an unserem Arbeitsplatz an.

Bei diesen Trends sind alle Leistungserbringer und Lösungsanbieter gefordert. Dazu zählen nebst einigen innovativen Startups auch die klassischen Player im Gesundheitsumfeld, wie die medizinischen Leistungserbringer, Krankenkassen, die Anbieter von Praxis- und Klinikinformationssystemen, Fitnessstudios, Wellnesscenter, IT- und Telekommunikationsdienstleister usw. Die Informationen verschmelzen immer mehr, daraus entstehen neue Produkte und Dienstleistungen.

Die Triebfeder von neuen Produkten im Bereich e-Health sind, steigendes Gesundheitsbewusstsein, Allverfügbarkeit von Netzen, Digitalisierung der Gesellschaft

und Gamification durch neue Endgeräte. Wer sich strategisch auf diese vier Eckpfeiler konzentriert wird gewinnen.

INVERSUM ist eine Partnerschaft mit dem Inkubator swisscubator AG eingegangen. Gemeinsam unterstützen wir Softwarehersteller, Versicherungen, aber auch Kliniken und Spitäler bei der digitalen Transformation. Wir helfen mit, Daten und Prozesse zwischen den Leistungserbringern und den Patienten zu integrieren. Dabei ist uns das Bewusstsein der digitalen Transformation wichtig und muss strategisch festgesetzt werden. Der Veränderungsprozess kann und darf nicht delegiert werden, wir setzen auf Leadership. Gemeinsam entwickeln wir die Kernelemente des Nutzenversprechens. Die neuen Produkte führen zur Transformation des Geschäftsmodells mit signifikanten Kundenvorteilen. Hier setzen wir auf nahtlose Kundenerlebnisse und durchleuchten die Prozesse. Um den Prozess der Transformation erfolgreich zu gestalten, muss das Unternehmen lernen, wie ein Software



Entwickler zu denken. Die Governance ist extrem wichtig. Die digitale Strategie muss Teil der Zielvereinbarungen werden. Last but not least, braucht die digitale Transformation die Ablösung alter Technologien. Es liegt auch auf der Hand, dass es für grössere Unternehmen sinnvoll sein kann, Projekte im Bereich e-Health an einen Inkubator auszulagern, da Innovation viel Freiraum benötigt. INVERSUM berät sie gerne.

Patrick Wittwer, INVERSUM



mundi consulting

Ihre Herausforderung

Ihre Firma befindet sich in einem Veränderungsprozess auf strategischer oder operativer Ebene bzw. Sie planen eine Expansion im Bereich Produkte oder Märkte.

Wir sind Ihr Partner für

- Verwaltungsrats-Mandate
- Internationalisierungssupport (China, Vietnam, Deutschland, ICT)
- Management- und Strategie-Beratung
- Prozess- und Organisations-Beratung
- Marketing, PR und Kommunikation
- Innovations-Beratung/openInnovation
- Wissens-Management/Digitalisierung/Industrie 4.0



mundiconsulting.ag • Marktgasse 55 • Postfach • 3000 Bern 7 • www.mundi.ch • info@mundiconsulting.com • +41 31 326 76 76

Onlinepraxis – eine integrierte Lösung für eine moderne ärztliche Patientenbetreuung

Informations- und Kommunikationstechnologien durchdringen zunehmend unseren Alltag. In vielen Branchen wird heute die Kundenbetreuung ganz selbstverständlich durch das Internet unterstützt. Diese Entwicklung macht vor dem Gesundheitswesen keinen Halt. Vor allem jüngere sowie chronisch kranke Patienten, welche einer kontinuierlichen ärztlichen Behandlung bedürfen, stellen den Anspruch auf Online-Dienstleistungen auch an die Ärzteschaft.

Informations- und Kommunikationstechnologien durchdringen zunehmend unseren Alltag. In vielen Branchen wird heute die Kundenbetreuung ganz selbstverständlich durch das Internet unterstützt. Diese Entwicklung macht vor dem Gesundheitswesen keinen Halt. Vor allem jüngere sowie chronisch kranke Patienten, welche einer kontinuierlichen ärztlichen Behandlung bedürfen, stellen den Anspruch auf Online-Dienstleistungen auch an die Ärzteschaft.

Eine Erhebung eines grossen Schweizer Ärztenetzwerkes aus dem Jahre 2009 zeigte, dass sich mehr als zwei Drittel der befragten Ärzten vorstellen können, ihren Patienten künftig auch Online Sprechstunden anzubieten^{1,2}. Das Bedürfnis nach Onlineberatung manifestiert sich auch in den stetig ansteigenden E-Mail Anfragen an die Ärzteschaft. In der genannten Erhebung gaben vier von fünf Ärzten an, mit den Patienten über E-Mail zu kommunizieren. Dabei wurde eingestanden, dass die Kommunikation über das Internet praktisch durchwegs unverschlüsselt im ungunstigen Bewusstsein erfolgt, dass herkömmlich E-Mails wie Postkarten von allen gelesen werden können.

Auch seitens der Patienten scheint die Onlinebetreuung durch den vertrauten Arzt einem Bedürfnis zu entsprechen. Mehr als

die Hälfte der Patienten erachten es als wichtig oder sehr wichtig, mit ihrem Arzt online in Kontakt treten zu können. Eine Erhebung der Universität Zürich zeigt: Patienten wollen in Gesundheitsfragen nicht primär medizinische Information, wie sie bei Dr. Google abgerufen werden können, sondern eine kompetente persönliche Beratung durch Gesundheitsfachpersonen, idealerweise durch den eigenen Hausarzt.

Die Onlinepraxis ermöglicht Arzt-konsultationen im Internet

Die Onlinepraxis (www.onlinepraxis.ch) ist eine Internetplattform, welche ärztliche Online-Konsultationen in einem datenschutzkonformen Rahmen ermöglicht. Das Produkt wurde von in4medicine zusammen mit dem Ärztenetzwerk mediX (www.medix.ch) entwickelt. Zwischenzeitlich bieten verschiedene Schweizer Arztpraxen ihren Patienten über die Onlinepraxis Konsultationen im Internet an. Die Patientinnen und Patienten können die Praxis rund um die Uhr erreichen. Die Ärztin oder der Arzt beziehungsweise die Praxisassistentin beantworten die Anfragen dann, wann Sie dazu Zeit haben – ohne Sprechstundenunterbruch durch das Telefon. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass vor allem Folgekonsultationen und Kontrolltermine sowie die Mitteilung von Laborwerten effizient online erfolgen können. Die Onlineplattform ist mit der Praxissoftware integriert, die Patientinnen und Patienten können auf ausgewählte Daten, beispielsweise auf ihre Medikamentenliste oder die eingetragenen Allergien ihrer elektronischen Krankengeschichte zugreifen. Die Online-Kommunikation mit der Hausarztpraxis wird seitens der Patientinnen und Patienten sehr geschätzt: bis dato haben sich mehr als 8000 Patienten registriert, ein Grossteil davon nehmen Online-Konsultationen regelmässig in Anspruch.

Integration in den Sprechstundenalltag und die Praxissoftware

Eine brauchbare Softwarelösung für die Online-Kommunikation mit Patienten muss über die Möglichkeiten eines gängigen E-Mail Programmes hinausgehen. Die Kommunikation muss datenschutzkonform sein, zudem müssen die Funktionalitäten der entsprechenden Software auf die Praxisinfrastruktur und die Praxisabläufe abgestimmt sein; über eine Schnittstelle kann die Onlinepraxis sekunden-schnell Daten mit der Praxissoftware austauschen: die Patientendaten stehen bei der Online Konsultation also jederzeit und überall zur Verfügung. Umgekehrt wird die schriftliche Onlinekommunikation direkt in die elektronische Krankengeschichte der Praxissoftware eingefügt. Das gewährleistet eine einwandfreie Dokumentation, es entsteht keine doppelte Datenhaltung. Der Datenaustausch ist mit den wichtigsten in Schweizer Praxen eingesetzten Softwarelösungen möglich.

Informieren und kommunizieren – gewissenhaft wie das Verschreiben von Medikamenten

Gut zu kommunizieren und die Patienten klar und verständlich zu informieren gehört zu den wesentlichen Elementen ärztlichen Handelns. Der Umgang mit Informationen sollte so gewissenhaft wie die Verschreibung von Medikamenten erfolgen. Die richtige Information, zeitgerecht und richtig dosiert ist therapeutisch sehr wirksam. Umgekehrt kann eine unklare, nicht verfügbare oder nicht zeitgerechte Information unnötige Nebenwirkungen wie Unverständnis oder Angst verursachen. Über die Onlinepraxis kommunizieren Patienten und Ärzte schriftlich miteinander, die Fragen und Antworten sind explizit und jederzeit verfügbar. Die Online-Kommunikation gehört zu einer zeitgerechten medizinischen Versorgung und einer modernen Medizin.

Die Ärzteschaft trägt die Verantwortung die neuen Medien und Kommunikationsmöglichkeiten in ihre Patientenbetreuungs-konzepte zu integrieren und deren sinnvolle Anwendung im Gesundheitswesen mitzugestalten – die Technologie und die Zeit sind reif dafür.

Zu Gunsten der einfacheren Lesbarkeit wird sowohl für die männliche wie die weibliche Form die männliche Form verwendet.

Referenzen

- 1.Meer A. mediX Schweiz ICT-Befragung Netzpraxen, 2009.
- 2.Zoller M. Fokusgruppenbefragung IHAM Universität Zürich, 2009.
- 3.Universität Zürich, Institut für Sozial- und Präventivmedizin. The Future Patient in Switzerland. SGGP-Publikation, 2003.

Autor: Dr. Andreas Meer
in4medicine AG

Anhang: Abbildung (©in4medicine AG)

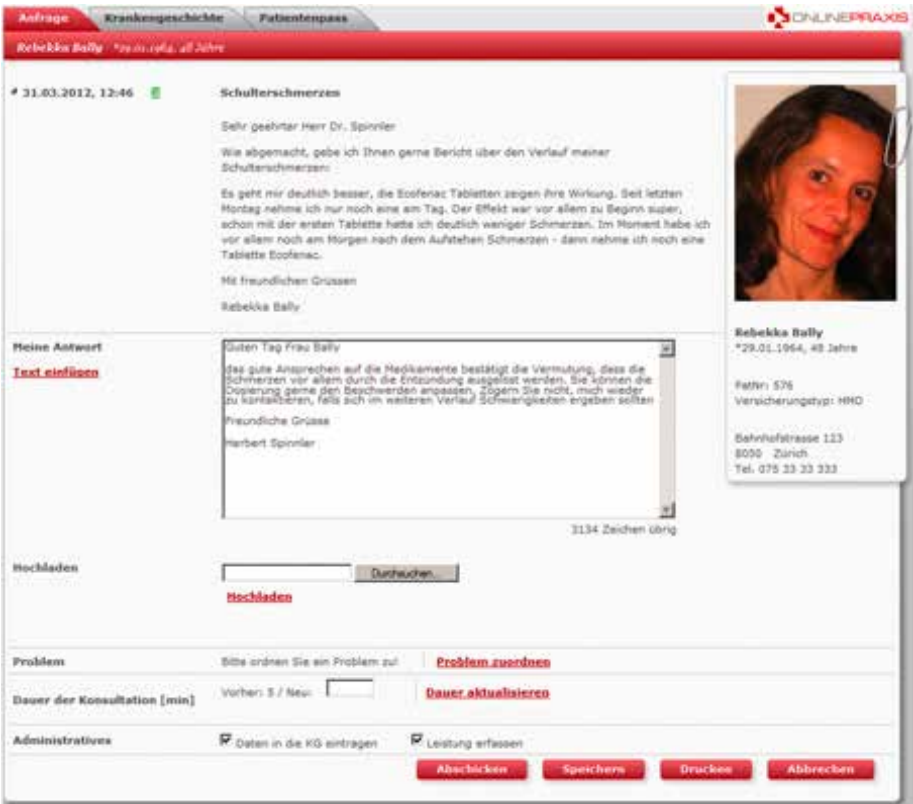


Abb. 1. Der Konsultationsanlass steht meist im Kontext einer etablierten Patienten-Arzt-Beziehung

Informatik – nach wie vor der Traumberuf mit grosser Zukunft

Die Nachfrage nach ICT Fachkräften auf Arbeitsmarkt übersteigt bereits seit längerer Zeit die Zahl der Jugendlichen, welche als Informatikerin oder Informatiker ins Berufsleben starten, deutlich. Seit Jahren finden praktisch alle Lehrabgänger nach dem Abschluss ihrer Ausbildung (EBA, EFZ oder Bachelor FH) einen passenden Arbeitsplatz in der Branche. Diese Dynamik bei den ICT-Berufen steht in einem Widerspruch zu anderen Ausbildungsangeboten, wie beispielsweise nach einer kaufmännischen Grundbildung oder leider oft auch nach einem Universitätsstudium.

Bedarfsprognosen

Die Anzahl der Beschäftigten der Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT) ist seit 2011 um 21 000 auf 197 600 gestiegen. Die Prognosen zum Berufsfeld (econlab) zeigen, dass bis ins Jahr 2022 ein weiterer Anstieg auf über 238 000 ICT-Beschäftigte zu erwarten ist. In den letzten Jahren stieg die Zahl der ICT Abschlüsse in der beruflichen Grundbildung auf rund 2000. Weil das Berufsfeld jedoch gleichzeitig rasant wächst, reichen diese Ausbildungsanstrengungen nicht aus. Gemäss ICT-Berufsbildung Schweiz fehlen der Schweiz bis ins Jahr 2022 rund 30 000 Informatikerinnen und Informatiker.

Entsprechend sollten sich sämtliche Unternehmen sowie die öffentliche Hand fragen, ob sie selber wirklich genügend Fachkräfte ausbilden oder langfristig von den Ausbildungsanstrengungen anderer profitieren. Als Grundlage für diese Überlegungen kann die Berechnung des Verhältnisses ICT-Lernenden und ICT-Angestellten (intern und extern) dienen. Basis dazu liefern wiederum die Werte aus der ICT Bedarfsprognose (econlab). Darin wird aufgrund der aktuellen Lehrstellenquote eine unterdurchschnittliche Bedeutung der beruflichen Grundbildung in der ICT festgestellt. Die Lehrstellenquote ist deutlich tiefer als im gesamtschweizerischen Durchschnitt: Im ICT-Bereich beträgt der Wert

lediglich 4,1%, die übrigen Berufe erreichen 5,1%. Ein Grund für die niedrige Lehrstellenquote könnte die Tatsache sein, dass nur wenige Beschäftigte in ICT-typischen Branchen tätig sind. In Branchen, in welchen ICT-Berufe nicht zu den Schlüsselqualifikationen gehören, ist die Bereitschaft zur Ausbildung von Lehrlingen vermutlich weniger gross. Ausgehend von diesen Zahlen sind zur Abdeckung des zusätzlichen Fachkräftebedarfs mehrere Schritte notwendig, um das Verhältnis von Lernenden und Fachkräften deutlich verändern zu können.

- Steigerung der ICT Ausbildungsquote um ¼ auf den schweizerischen Mittelwert der beruflichen Grundbildung von 5,1%.
- Um die Abdeckung des zusätzlichen Fachkräftebedarfs im Jahre 2022 garantieren zu können, sind während den nächsten sieben Jahren 5000 zusätzliche Ausbildungsplätze notwendig. Wird auch die Abwanderung von Arbeitskräften (z.B. wegen Branchenwechseln oder Pensionierungen) berücksichtigt, braucht es insgesamt sogar 11 000 Ausbildungsplätze. Dies entspricht einer Quote von 5.5% und damit einer Steigerung um 35% im Vergleich zu heute.

Aktuelle Untersuchungen zeigten, dass in der Region der Kantone Bern, Jura und Freiburg mehr als 40 000 ICT Fachkräfte beschäftigt werden. Nimmt man die berechnete Lehrstellenquote als Grundlage, sprechen wir in unserer Region von rund 2200 Lernenden. Aktuell sind im Kanton Bern rund 1200 Lernende in der Informatik registriert, dazu kommen noch rund 200 im Kanton Freiburg und 80 im Kanton Jura. Der Fehlbedarf liegt also bei rund 700 Lehrverhältnissen, oder 175 zusätzlichen Lernenden pro Jahr.

Betriebe und Verwaltungen, die selber ICT Fachkräfte beschäftigen, aber bisher keine Ausbildungsplätze anbieten, sollten sich daher mehrere Fragen stellen:

- Wie könnte unser Engagement in der ICT-Ausbildung aussehen?

- Verfügen wir über Partnerunternehmen (z.B. Lieferanten und/oder Kunden), die inhaltliche Lücken bei der Ausbildung von Lernenden in unserer Organisation ergänzen könnten?
- Wäre als vereinfachter Einstieg in die Ausbildung auch ein einjähriges Praktikum für Informatik-Mittelschüler möglich? ICT Berufsbildung Bern berät interessierte Organisationen gerne.
- Könnte sich unsere Organisation auch ohne die Ausbildung von Lernenden für die ICT-Berufsbildung in der Region engagieren? Beispielsweise können durch den Einsatz im Verein ICT Berufsbildung Bern Rahmenbestimmungen mitbeeinflusst werden, welche weiteren Betrieben oder der öffentlichen Hand den Einstieg in die Grundbildung vereinfachen. Auch finanzielle, freiwillige Unterstützungsbeiträge können vom Ausbildungsverband beispielsweise in ein verstärktes Berufsmarketing investiert werden.

Zudem ist die Politik gefordert, die Beschäftigungsentwicklung und die ausgewiesene Knappheit an ICT-Fachkräften bei der Festlegung der Prioritäten und der Mittelzuteilung zu berücksichtigen.

Trend im Kanton Bern

Im Kanton Bern konnten im 2015 eine steigende Zahl von Lernenden in der Informatik-Ausbildung begrüsst werden. Trotz weiter abnehmenden Schulabgänger-Zahlen ist die Zahl der Lehrverhältnisse seit 2010 kontinuierlich gestiegen.

Zugleich konnten die knapp 270 Lehrabgängerinnen und Lehrabgänger, welche im Juli 2015 ihr EFZ entgegennehmen konnten, aus einer grossen Auswahl von Stellenangeboten wählen. Die Anstellungsbedingungen im Informatik-Umfeld sind sehr attraktiv; Lehrabgänger profitieren von der starken Nachfrage nach jungen ICT-Fachkräften.

Diese jährliche Zunahme von +0,2% ist umso beachtlicher, als in dieser Zeitperiode die Umstellung der Bildungsverordnung (BiVo 2014) mit der Verunsicherung der Lehrbetriebe und dem Wegfall des Schwerpunktes Support verkraftet werden musste. Neu beträgt der Anteil am vorhandenen Potential an Schulabgängern 3,3%.

Mit den 310 neuen Lehrverhältnissen konnte die Zahl der Lernenden zwar weiter gesteigert werden. Damit lässt sich der erwartete Fachkräftebedarf in der ICT-Branche noch bei weitem nicht decken. ICT-Berufsbildung Bern als kantonale Oda strebt nach wie vor eine Zahl von 500 Lernenden pro Jahr an (diese Zahl wurde im Abschnitt Bedarfsprognosen begründet). Um das Ziel im Jahre 2020 zu erreichen, muss die Steigerung von heute 0,2% in Zukunft auf 0,3% erhöht werden.

Verschiedene Massnahmen zur Erreichung der Zielsetzung 2020

ICT Berufsbildung Bern hat zur Erreichung der qualitativen und quantitativen Ziele verschiedene Massnahmen eingeleitet. Die seit mehr als 10 Jahren digitale Lernplattform der gibb stellt einen wesentlichen Bestandteil für diese Anstrengungen dar. Untenstehend werden drei dieser Massnahmen vorgestellt, weitere – wie beispielsweise CISCO-Zertifikate und MS-Zertifikate – sind in Vorbereitung. Zur Abwicklung dieser neuen Ausbildungspfade hat ICT Berufsbildung Bern zusammen mit der gibb ein PPP unter dem Namen eLearning ICT (eLICT) geschaffen.

1. Ergänzende SAP Ausbildung

Die bestehende IMS mit der Fachrichtung Applikationsentwicklung an der bwd in Bern basiert auf folgendem Modell: Drei Jahre vollschulische Ausbildung inklusive BMS an der bwd und gibb, anschliessend ein Jahr Vollzeitpraktikum mit einer IPA im Praktikumsbetrieb. Der erste Ausbildungsjahrgang befindet sich nun im Praktikumsjahr, die Rückmeldungen von den Betrieben sind sehr gut.

Bei der Vermittlung von IMS-Lernenden auf bestehende Praktikumsbetriebe und der, anfänglich nicht immer einfachen, Suche nach zusätzlichen Betrieben wurde oft mit der Nutzung von SAP argumentiert: Viele Unternehmen nutzen Anwendungen aus dem SAP-Umfeld und waren bezüglich

Jahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Anzahl Informatik-Lernende (Lehrstart)	251	257	277	285	298	310
Schulabgänger/Innen Kanton Bern	10076	10116	10031	9640	9569	9334
Anteil Informatik-Lernende (vergl. mit Schulabgänger)	2,4%	2,5%	2,7%	2,9%	3,1%	3,3%

der Einarbeitungszeit der Praktikanten in diese Umgebung skeptisch. Dabei entstünden neben der personellen Belastung der Betreuer und wegfallenden produktiven Zeiten der Lernenden zusätzliche Kosten für die SAP Kurse. Zwei spezifische Zertifikate wurden häufig genannt (SAP Basis und SAP ABAP); die Kosten für die Zertifizierung sind mit über CHF 6000.– pro Lernenden hoch.

Nun konnte mit der SAP University Alliance ein Ausbildungs- und Supportvertrag abgeschlossen werden, der den IMS-Lernenden direkten Zugang zu dieser Ausbildung mit massiv reduzierten Kosten ermöglicht. Die Schulung wird wo möglich in den Fach- oder ABU-Unterricht integriert und sonst als freiwilliger Ausbildungskurs angeboten.

Kontakt: Roland Dardel, Prorektor bwd, roland.dardel@bwdbern.ch

2. Projekt Flexibilisierung der Informatik Ausbildung GIBB

Die heutige Ausbildung mit ihren starren Formen und Plänen wird von Lernenden und Betrieben regelmässig kritisiert. Das Projekt «Flexibilisierung», unter dem Arbeitstitel «ICT-Academy Bern», adressiert diese Kritik. Ziel ist es, die bisher standardisierte schulische Ausbildungsplanung in eine vom Ausbildungsbetrieb gesteuerte, von der Lerngeschwindigkeit und den betrieblichen Anforderungen abhängige Ausbildung zu überführen. Damit adressiert das Projekt primär die Förderung von talentierten ICT-Lernenden, welche bisher bei vom Ausbildungsbetrieb bekannten Inhalten regelmässig unterfordert waren. Lernende mit einer gemütlicheren Lerngeschwindigkeit werden durch die geplante Flexibilisierung nicht überfordert und können wie bisher die für das EFZ nötigen Kompetenzen in ihrem Tempo erwerben.

Neben der freieren Abfolge der Ausbildung in einem neuen Rhythmus (Quartal) können die Lehrbetriebe und Lernenden bestimmen, wie viel Zeit im folgenden

Quartal für die Fachausbildung eingesetzt werden soll. Grundsätzlich würde sich also nichts am Inhalt und an den vier Jahren bis zum EFZ ändern. Die zeitliche Gestaltung und Abfolge der einzelnen Schwerpunkte kann jedoch von Lernenden in Absprache mit dem Lehrbetrieb festgelegt werden – sofern natürlich die Abhängigkeiten zwischen einzelnen Modulen eingehalten werden.

Durch das Angebot von neuen und weiterführenden Modulen für Lernende, welche die Basiskompetenzen bereits vor Lehrabschluss erworben und unter Beweis gestellt haben, können Lehrbetriebe von Lehrabgängern mit zusätzlichem Wissen profitieren.

Kontakt: Reto Sollberger GIBB, Leiter Abteilung IET, Reto.Sollberger@gibb.ch

3. Betriebsinformatik an der TF Bern

Ab dem Sommer 2016 wird in Bern ein weiteres Informatik-Mittelschulangebot lanciert: 22 Jugendliche besuchen in der TF Bern («Lädere») eine vollschulische Ausbildung, welche sich an versteckte Talente richtet. Um bestehenden Lehrstellenangebote nicht zusätzlich zu konkurrenzieren, startet die Selektion der Lernenden erst im Frühjahr. Das Angebot richtet sich an Jugendliche, welche anstelle einer allgemeinbildenden Ausbildung (Gymnasium oder Fachmittelschule) eine ICT-Ausbildung mit dem Ziel Fachhochschule anvisieren.

Kontakt: Matthias Zurbuchen, Stv. Direktor TF Bern, matthias.zurbuchen@tfbern.ch

Abkürzungen:	
bwd	Bildungszentrum für Wirtschaft und Dienstleistung Bern
ERP	Enterprise-Resource-Planning (Damit ist die unternehmerische Aufgabe gemeint Ressourcen wie Kapital, Personal, Betriebsmittel, Material, Informations- und Kommunikationstechnik, IT-Systeme im Sinne des Unternehmenszwecks rechtzeitig und bedarfsgerecht zu planen und zu steuern)
GIBB	Gewerblich-industrielle Berufsschule Bern
ICT	Information und Communications Technologie (im wesentlichen Informatik und Mediamatik)
IMS	Informatik-Mittelschule
OdA	Organisation der Arbeit, verantwortliche Organisation für die Berufsbildung (ÜK, QV und Berufsfeldmarketing)
PPP	Public private Partnership (Organisationsform für die Abwicklung von staatlichen Aufgaben durch eine gemischtwirtschaftliche Organisation)
SAP	weltweit führendes ERP System (früher einmal Abkürzung für: Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung.)
ÜK	überbetriebliche Kurse
QV	Qualifikationsverfahren
Way-up	attraktiven Berufsweg nach der gymnasialen Matura: zweijährige Betriebspraxis in einem Ausbildungsbetrieb und Fachunterricht an der GIBB, Abschluss mit einem regulären EFZ.

Quellen:
Econlab(2014): ICT-Fachkräftesituation, Bedarfsprognose 2022 ICT-Berufsbildung Schweiz, Bern: http://www.ict-berufsbildung.ch/fileadmin/Dateien/Dokumente/Econlab_-_ICT-Bedarfsprognose_2022.pdf

Informatiker/in EFZ: <https://www.gibb.ch/Berufslehre/Berufe/Seiten/Informatiker.aspx>

IT-Fachkräftemangel: Keine Entspannung der Lage in Sicht: http://www.itmagazine.ch/Artikel/57899/IT-Fachkraeftemangel_Keine_Entspannung_der_Lage_in_Sicht.html

Gemeinsam zum Spital der Zukunft

IXPRA. Das Prozessanalysetool für Spitäler. In drei Schritten zu besseren Prozessen: analysieren – verstehen – verbessern



Das kann IXPRA

- ✓ Prozesse analysieren
- ✓ Technische Prozessprobleme aufzeigen
- ✓ Unterbrüche im Informationsfluss sichtbar machen
- ✓ Entscheidungsgrundlage für Lösungsvorschläge und Handlungsempfehlungen bereitstellen
- ✓ Patientensicherheit und -zufriedenheit verbessern
- ✓ Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit steigern

Das Bürgerdossier

Autor: Urs Stalder, Präsident eGov-Schweiz

Die Themen rund um eGovernment sind in den Medien, Fachzeitschriften und auch im politischen Umfeld unseres Landes häufiger als auch schon präsent. Zudem ist man im Bereich eHealth (Hauptthema dieser focus-Ausgabe) u.a. mit dem politischen Entscheid, das Patientendossier in gewissen Bereichen einzuführen, nach langer Zeit einen sehr wichtigen Schritt weiter gekommen.

Trotzdem ist die Schweiz, als modernes und innovatives Land, im Rating der Durchdringung der digitalen Anwendungen (eGovernment-Lösungen) weit hinten klassiert. Estland führt die Rangliste an!

Der Verein eGov-Schweiz, der als PPP Projekt mit dem Kanton Bern 2012 gegründet wurde, hat sich mit seiner Vision des Bürgerdossiers (Leuchtturmprojekt) zum Ziel gesetzt, den Durchbruch einer «flächendeckenden» eGovernment-Anwendung (Government zu Government, aber vor allem Government zu Bürger) zu forcieren und zu unterstützen.

Was erlebe ich als Bürger heute

Jede Einwohnerin, jeder Einwohner, jede Organisation und jedes Unternehmen in der Schweiz steht in regelmässigem Kontakt mit den Behörden. Dieser erfolgt heute je länger je mehr in elektronischer Form. Bei jeder Interaktion werden dabei viele Informationen neu und zum wiederholten Male erfasst. Sowohl die Bürgerinnen und Bürger als auch die Unternehmen und Organisationen wollen heute jedoch moderne und zeitgerechte Ansätze, um sicherzustellen, dass Mehrfacherfassungen reduziert und dafür im Gegenzug die Datenqualität und die Effizienz gesteigert werden.

Die heute eingesetzten E-Government-Lösungen arbeiten in den meisten Fällen



autark, eine Schnittstelle lässt sich oftmals aus gesetzlichen Gründen nicht erstellen. Eine weitere Hürde ist das föderale System der Schweiz. Die unterschiedlichen Player arbeiten jeweils mit eigenständigen Lösungen, die nicht in jedem Fall kompatibel sind und elektronische Interfaces erschweren.

Was ist das «Bürgerdossier»? Wie könnte es funktionieren?

Der Verein eGov-Schweiz lancierte am 8. Oktober 2012 im Beisein von über 60 Anwesenden das Projekt «Bürgerdossier». Das Dossier soll den Zugang zu den Daten der Bürgerinnen und Bürger oder zu den Firmen sowie den Austausch der Daten mit den Behörden vereinfachen. Gleichzeitig sollen die Akteure einen Überblick gewinnen, wo ihre Daten eingesetzt sind. Die Kontrolle darüber, welche Daten wo eingesetzt werden dürfen, unterliegt den Benutzerinnen und Benutzern. Das heisst, ein Wegweisersystem verweist auf die dezentral gespeicherten Daten. Die langfristige Vision des Bürgerdossiers geht so weit,

Vision Bürgerdossier

Jede Bürgerin, jeder Bürger und/oder jedes Unternehmen

- weiss zu jeder Zeit, wo seine Daten sind
- kann jederzeit einfach darauf zugreifen
- muss keine Doppeleingaben mehr machen
- muss sich nicht mehr explizit um die Datensicherheit kümmern
- ist sicher, dass die eigenen Daten korrekt sind

dass die öffentlichen und privaten Daten im «my personal dossier» zusammengefügt werden sollen. Als private Daten verstehen wir zum Beispiel Bilder, Reisetickets, Versicherungsinformationen, Adressen. Mit diesem Dossier steht dem e-Business nichts mehr im Wege. Mit der aufgezeigten Lösung liegt ein enormes Ausbau-, Einspar- und Qualitätssteigerungspotential vor.

Das elektronische Patientendossier dient als Basis, bzw. Vorbild für die einfache Verwaltung und den einfachen Zugriff von Bürgerinnen, Bürgern und Wirtschaft auf ihre persönlichen Daten bei den Behörden. Das Motto «Meine Gesundheitsinfo zur richtigen Zeit am richtigen Ort» kann auch auf Bürgerinnen, Bürger, Organisationen und Unternehmen angewendet werden.

Ein Bürgerdossier sollte folgende Hauptkomponenten beinhalten:

- Trust Center für die Sicherstellung der Governance, des Single-Logins und der notwendigen Autorisierung
- Moderne Benutzeroberfläche, die eine intuitive Bedienung zulässt
- Berechtigungs-Center, wo der Benutzer die individuellen Zugriffe auf seine Daten einstellen kann
- Daten-Bus, der die referenzierten Daten von und zu den Fachapplikationen transferiert
- Services/Applikationen, woraus der Benutzer vom Zusammenzug der Daten profitiert.

Die Daten der Bürgerin, des Bürgers, der Firma oder der Verwaltung bleiben dezentral in den verschiedenen verantwortlichen Organisationen. Sie sind aber durch das Trust Center abrufbar. Der Bürger, ein Mitarbeiter eines Unternehmens oder ein Benutzer der Verwaltung benötigen eine starke elektronische Identität (z. B. die SuisselD), um sich beim Trust Center anzumelden. Durch das Zugriffsmanagement des Trust Center wird vorgegeben, welche Dienste der Anwender benutzen darf. Die Komponente «Berechtigung» stellt sicher, dass der Benutzer nur die Daten abrufen, für welche er berechtigt ist. Die verschiedenen Dienste können im Trust Center eingebunden werden, um weitere Anwendungen auf die im System verfügbaren Daten zu ermöglichen (z. B. Meldung von Datenänderung).

Das Bürgerdossier wird erwartet!

Im Auftrag des Vereins eGov-Schweiz wurde von August bis Oktober 2014 von der Berner Fachhochschule eine Online-Umfrage durchgeführt, mit dem Ziel, das Interesse am Thema „Bürgerdossier“ zu evaluieren.

An dieser Umfrage nahmen 377 Personen, vor allem männliche Schweizer Bürger teil. 86% der Fragebögen wurden in Deutsch ausgefüllt. Die Auswertung zeigt ganz klar, dass die Kommunikation mit den Behörden als umständlich angesehen wird, denn 91% der Umfrageteilnehmer gaben an, dass der Informationsaustausch mit den Behörden vereinfacht werden sollte (siehe Abbildung). Noch mehr Personen (94%) würden gerne wissen, welche Daten über sie bei der öffentlichen Verwaltung vorhanden sind und viele (77%) empfinden es als problematisch, dass sie dies nicht wissen. Eine grosse Mehrheit würde es begrüssen, wenn sie einen Überblick über ihre Daten haben könnten (93%) und den Zugriff auf diese Daten kontrollieren könnten (84%). 84% der Befragten gaben an, dass das Bürgerdossier eine geeignete Möglichkeit sei, die eigenen Daten zu verwalten, sagte Frau Dr. Annett Laube-Rosenpflanzner, Berner Fachhochschule, anlässlich der Präsentation der Umfrageresultate. 88% würden diese Plattform auch benutzen.

Cedric Roy wird neuer Leiter der Geschäftsstelle E-Government Schweiz

Der heutige E-Government-Verantwortliche des Kantons Wallis tritt am 1. Januar 2016 die Stelle als Leiter der Geschäftsstelle E-Government Schweiz an. Cedric Roy ist Informatikingenieur EPFL. Er hat in Neuenburg und später in Sion 9 Jahre ein Softwareunternehmen geführt. Seit 2006 ist er für die Verwaltung des Kantons Wallis in der Staatskanzlei tätig und insbesondere für das E-Government-Programm des Kantons verantwortlich. Er engagiert sich in verschiedenen interkantonalen Arbeitsgruppen und Vereinen, die im E-Government aktiv sind. Cedric Roy verfügt über breite Kenntnisse der öffentlichen Verwaltung und der im E-Government tätigen Unternehmen. Auf die Nutzerorientierung legt er besonderen Wert. Nicht zuletzt dank seiner guten Vernetzung mit den kantonalen E-Government-Verantwortlichen sowie verschiedenen Partnerorganisationen wird er die E-Government-Zusammenarbeit zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden in seiner neuen Funktion effektiv vorantreiben können. Cedric Roy ist 45-jährig und wohnt mit seiner Frau in Savièse im Kanton Wallis. Cedric Roy, Mitglied Vorstand Verein eCH, hat im Projektausschuss eCH-BPM (priorisiertes E-Government Vorhaben B1.13) den Aufbau der eCH-Prozessplattform begleitet und unterstützt.

ner Fachhochschule, anlässlich der Präsentation der Umfrageresultate. 88% würden diese Plattform auch benutzen.

Wie geht es weiter?

Aktuell wird eine bei Experten (EPFL, Uni Bern, BFH, PostXY, RUAG, XY Sieber & Partner) breit abgestützte Studie durchgeführt. Sie soll die Bedürfnisse der Akteure,

den Nutzen sowie die Hürden und Stolpersteine für die Einführung des Bürgerdossiers aufzeigen. Die Resultate werden wir Ihnen zum Jahreswechsel 2015 / 2016 vorstellen.

Veranstaltungen 2015/2016

Open Source Software in der Wirtschaft

Datum: Donnerstag, 15. Oktober 2015 (19.00–20.30 Uhr)
Ort: Ratsbüro Bern
Veranstalter: tcbe.ch

Gitex 2015 in Dubai

Datum: Sonntag, 18.–22. Oktober 2015
Ort: Dubai World Trade Center
Veranstalter: T-LINK MANAGEMENT AG/LTD

GetTogether an der Fachhochschule Nordwestschweiz

Datum: Donnerstag, 22. Oktober 2015
Ort: Fachhochschule Nordwestschweiz, Windisch
Veranstalter: tcbe.ch, Chapter Solothurn

Business Mission – Your opportunity to do business in Vietnam!

Datum: 25.–30. Oktober 2015
Veranstalter: Switzerland Global Enterprise + Mundi Consulting AG

5. ERFA Forum Service Management

Datum: Donnerstag, 5. November 2015 (08.15–16.00 Uhr)
Ort: Cinématte Bern, Bern
Veranstalter: ERFA Forum Service Management, Thun

eGov Fokus 2/2015: E-Democracy – Neue Formen der Partizipation

Datum: Freitag, 6. November 2015 (09.00–15.40 Uhr)
Ort: Rathaus Bern
Veranstalter: E-Government-Institut, Berner Fachhochschule

Fachtagung: ICT und Mobilität – Clever vernetzt in die Zukunft

Datum: Mittwoch, 18. November 2015 (08.00–16.00 Uhr)
Ort: Kursaal Bern
Veranstalter: Geschäftsstelle asut (www.asut.ch)

Generalversammlung tcbe.ch

Dienstag, 23. Februar 2016 (ab 17.00 Uhr)

Detaillierte Informationen zu den aufgeführten Veranstaltungen finden Sie unter www.tcbe.ch

Vorstand

Der Vorstand des tcbe.ch präsentiert sich seit der Generalversammlung vom 18. Mai 2015 wie folgt:

Dr. Christoph Zimmerli

Präsident tcbe.ch
Kellerhals Carrard



Diego Schmidlin

Vizepräsident tcbe.ch
RUAG Electronics AG



Andreas Dürsteler

Swisscom AG



Martin Frieden

Gibb



Sascha Funk

Wirtschaftsraum Bern



Thomas Kummer

T-Systems Schweiz AG



Markus Troxler

Edorex Informatik AG



Thomas Spring

plain IT AG



Prof. Dr. Herbert Binggeli

Berner Fachhochschule



Reto Brechbühl

INVERSUM GmbH



Geschäftsstelle

Seit dem 1. April 2015 ist die Geschäftsstelle des tcbe.ch neu beim Handels- und Industrie-verein des Kantons Bern, Kramgasse 2, Postfach 5464, 3001 Bern:

Sibylle Plüss-Zürcher

Geschäftsführerin

Sandra Lütt

Administration

Wir schaffen gute Rahmenbedingungen
für die Berner Unternehmen!



Unsere politischen Schwerpunkte:

- Bildung stärken,
- Verkehrserschliessung verbessern,
- Energieversorgung sichern,
- Steuern senken.

Wir arbeiten partnerschaftlich,
vertrauenswürdig und lösungsorientiert.

Jetzt
Mitglied
werden!

 **HANDELS- UND INDUSTRIEVEREIN
DES KANTONS BERN**
Berner Handelskammer