

Hochschulübergreifend: Christoph Pimmer, Hochschule für Wirtschaft FHNW, Prof. Dr. Dominique Brodbeck und Prof. Markus Degen, Hochschule für Life Sciences FHNW

Mit dem iPhone im Dienste des Patienten

In Zukunft sollen Ärztinnen und Ärzte nicht nur mit Stethoskop und Kugelschreiber unterwegs sein, sondern auch stets ein Smartphone bei sich tragen. Das Forschungsprojekt «MobileMed» soll nachweisen, dass der Einsatz von Mobiltelefonen Prozessabläufe effizienter macht und die Qualität der Entscheidungen verbessert.



Der Einsatz von Smartphones soll im medizinischen Alltag für mehr Effizienz und Qualität sorgen.

Die Spezialisierung der modernen Medizin nimmt laufend zu. Damit steigen die Ansprüche an die interdisziplinäre Zusammenarbeit in der medizinischen Behandlung. Ärztinnen und Fachpersonal in unterschiedlichen Abteilungen müssen zeitnah über den aktuellen Zustand und die Behandlung ihrer Patientinnen und Patienten informiert sein, der Datenfluss innerhalb, aber auch zwischen den Kliniken muss reibungslos funktionieren. In der Realität sieht es oft anders aus. Es wird mit Telefon und Fax gearbeitet, Informationen zirkulieren nicht oder nur langsam zwischen einzelnen Fachkliniken, Patientinnen und Patienten sind langen Wartezeiten und redundanten Behandlungen ausgesetzt. «Das ist für den Patienten wie für uns Ärzte eine unbefriedigende Situation», so Dr. med. Urs Genewein vom Universitätsspital Basel (siehe Interview).

«Der Datenfluss innerhalb, aber auch zwischen den Kliniken muss reibungslos funktionieren. In der Realität sieht es oft anders aus.»

Das Forschungsprojekt «MobileMed» soll einen Beitrag zur Verbesserung dieser Situation leisten. Gemeinsam mit den Wirtschaftspartnern AMTS und Agfa HealthCare sowie der Universität Basel entwickeln Vertreterinnen und Vertreter der FHNW ein System, das den Einsatz von Smartphones im medizinischen Behandlungsprozess prüft. Konkret wird untersucht, welchen Einfluss der Einsatz mobiler Technologie auf die



Das iPhone-Display als Diagnose-Bildschirm.

Effizienz der Prozessabläufe, die Qualität der Entscheidungen und Dienstleistungen sowie auf Lern- und Wissenseffekte des beteiligten Personals hat. An diesen drei Dimensionen orientiere man sich, erklärt Christoph Pimmer von der Hochschule für Wirtschaft FHNW. Er ist überzeugt: «Technologie kann nicht alle organisatorischen Probleme lösen, aber einen wichtigen Beitrag dazu leisten.»

Christoph Pimmer, ein Spezialist für Lern- und Kollaborationsforschung, entschied sich für eine benutzerzentrierte Herangehensweise. «Die Problemstellung war uns klar, aber es blieb die Frage, mit welcher Lösung man die besten Resultate würde erzielen können.» Anhand eines so genannten «Scenario Based

Wissensbox

**Informatik:
Was wurde entwickelt?**

Neben den Programmierern der Universität Basel war es das Team um Prof. Dr. Dominique Brodbeck von der Hochschule für Life Sciences FHNW, welches sich um verschiedene Client-Anwendungen des Projekts «MobileMed» kümmerte. «Es wurde ein Backend, also ein Server entwickelt, dessen Aufgabe es ist, mit den bereits bestehenden Informationssystemen des Spitals zu kommunizieren», erklärt Dominique Brodbeck. «Das System muss ja beispielsweise auf die elektronische Krankenakte eines Patienten zugreifen oder Bilder und Scans ins Dokumentenverwaltungssystem des Spitals ablegen können.» Gleichzeitig wurden Applikationen entwickelt, um die Kommunikation dieses Servers mit den Endgeräten zu ermöglichen. «Es gibt einen Desktop-Client sowie zwei Smartphone-Clients für die Betriebssysteme Android und iOS», so Dominique Brodbeck. Die Apps ermöglichen sowohl den schnellen und einfachen Zugriff auf die Daten der Patientin oder des Patienten als auch den effizienten Ablauf des Konsilprozesses.

Research» wurde ein klar definiertes, repräsentatives, text- und video-basiertes Fallszenario gestaltet. Die Geschichte wurde interdisziplinär von Ärzten, Technikern und weiteren Fachexpertinnen und -experten entworfen und laufend angepasst.

«Ziel war es, ein aus Sicht der Ärztinnen und Ärzte möglichst realistisches Szenario zu entwerfen, das gleichzeitig die Möglichkeit bietet, eine technisch machbare Lösung zu entwickeln»,

so Christoph Pimmer. Bis das endgültige Szenario gefunden war, wurden 20 Ärztinnen und Ärzte dazu befragt, deren Feedback iterativ verarbeitet wurde.

Der Fokus des Szenarios lag auf dem Konsilprozess, der in Schweizer Spitälern tagtäglich zig Male stattfindet. Ein Assistenzarzt untersucht einen neu eintreffenden Patienten – im vorliegenden Beispiel der begeisterte Hobbykumpel Adrian Schnitzwund, der sich beim Entsorgen von Alubüchsen den Finger verletzt hat – und erhebt dessen Status. Seine Erkenntnisse gibt er an den Oberarzt weiter, zusätzlich wird eine Konsilanfrage an eine Spezialistin gestellt. Klingt alles schnell und einfach, birgt in der Realität aber die Gefahr von Doppelspurigkeiten, Medienbrüchen, langen Wartezeiten und stockendem Informationsfluss. Der Einsatz von Smartphones soll hier für mehr Effizienz und Qualität sorgen. So kann der Assistenzarzt beispielsweise ein Foto oder ein Röntgenbild der Verletzung an den Oberarzt schicken und es interaktiv mit ihm besprechen, sodass dieser sofort einen akkuraten Eindruck vom Fall bekommt. Der Facharzt kann die Erhebung von Laborwerten anordnen und sich die Ergebnisse per Push-Nachricht aufs Telefon schicken lassen. Der Assistenzarzt profitiert seinerseits davon, stärker in

den Entscheidungsfindungsprozess eingebunden zu sein. Inwiefern sich dadurch der Lerneffekt der Auszubildenden verbessert, soll in einer Reihe von Experimenten in Zusammenarbeit mit der Hochschule für Angewandte Psychologie FHNW eruiert werden.

Basierend auf dem Szenario des Konsilprozesses wurden Funktionen abgeleitet und durch Programmierer der Universität Basel in einem Informatiksystem technisch umgesetzt. Ein Team um die Professoren Dominique Brodbeck und Markus Degen von der Hochschule für Life Sciences FHNW haben diese Arbeiten bei der Umsetzung der Client-Applikationen ergänzt (siehe Wissensbox).

Bis im Frühling soll das System soweit entwickelt und von Bugs befreit sein, dass ein Einsatz am Universitätsspital Basel möglich ist. «Wir werden die Ärztinnen und Ärzte mit iPhones ausrüsten und in einem Versuch Konsile einer fachspezifischen Abteilung über unser System abwickeln», erklärt Christoph Pimmer.

Mit welchem Ziel? «Es geht bei unserem Projekt nicht darum, ein marktreifes Produkt zu entwickeln», stellt Christoph Pimmer klar. Ziel sei ein «Proof of Concept», ein Machbarkeitsnachweis also.

«Wir wollen aus wissenschaftlicher, systematischer Sicht dokumentieren, was so ein System bringen kann. Welche Stärken und Schwächen es aufweist und welche Verbesserungen sich innerhalb der drei Zieldimensionen zeigen.»

Auf diesen Erkenntnissen könnten die Wirtschaftspartner und die Spitäler im Rahmen einer allfälligen Weiterentwicklung aufbauen.

Projektteam

Christoph Pimmer, Hochschule für Wirtschaft FHNW; Dominique Brodbeck, Markus Degen, Hochschule für Life Sciences FHNW; Hans-Florian Zeilhofer, Max Reiss, Florian Thieringer, Universität Basel; Pia-Cristina Zimmermann, Urs Genewein, Universitätsspital Basel; Ellen Treppke, Christoph Meier, AMTS; Thomas Grunert, Agfa HealthCare

Projektkooperationen

AMTS AG, Agfa HealthCare (Wirtschaftspartner); Universitätsspital Basel (Anwendungspartner)

Schlüsselwörter

eHealth, mHealth, innovative Kommunikationslösung, interdisziplinäre Kollaboration, Verknüpfung von Arbeits- und Lernprozessen, Smartphones

Projektförderung

Förderagentur für Innovation KTI (Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT), AMTS AG, Agfa HealthCare

Projektvolumen

Gesamtprojekt CHF 1'145'465.–
KTI-Beitrag CHF 449'797.–

Projektlaufzeit

Juni 2010 bis März 2012

Webseite

www.fhnw.ch/wirtschaft



Interview mit Dr. Urs Genewein, Handchirurg am Universitätsspital Basel

«Die Kommunikation funktioniert heute vielerorts nur unzureichend»

Urs Genewein ist Handchirurg am Universitätsspital Basel. Er hofft, dass der Einsatz von Smartphones im medizinischen Alltag sowohl den Patientinnen und Patienten als auch dem medizinischen Personal zu Gute kommt.

Urs Genewein, als Chirurg am Universitätsspital Basel haben Sie den medizinischen Lead des Projekts «MobileMed» inne. Wie ist es dazu gekommen?

Urs Genewein: Wir wurden vor rund fünf Jahren im Rahmen der Einführung eines neuen Klinik-Informationssystems auf den enormen Zeitverlust aufmerksam, der mit den zahlreichen redundanten Untersuchungen in einem Spital einhergeht. Seither habe ich mich für die Frage interessiert, wie man die Abläufe effizienter machen und qualitativ verbessern könnte.

Warum laufen die Prozesse in grossen Spitälern wie dem Universitätsspital Basel heute nicht optimal? Das grundsätzliche Problem kennt man in allen medizinischen Behandlungen, vom Hausarzt bis zum Zentrumsspital: Die Medizin wird immer spezifischer, immer spezialisierter. Das erhöht den Grad der Komplexität eines medizinischen Problems und macht die Integration, also die Kommunikation zwischen den einzelnen Spezialisierungen immer wichtiger. Aber leider klappt das heute vielerorts aus verschiedenen Gründen nur

unzureichend. In Basel haben wir beispielsweise 43 fachspezifische Kliniken, die man sich bildlich wie schmale, hohe Silos vorstellen kann. Innerhalb des Silos laufen die Prozesse reibungslos ab. Eine Patientin durchläuft im Rahmen ihrer Behandlung aber oft mehrere Kliniken horizontal. Und so kommt es zu Medienbrüchen und Kommunikationsschwierigkeiten.

Kann hier «MobileMed» entscheidend zur Verbesserung beitragen?

Das hoffen wir, ja. Wir gehen davon aus, dass unser System die Koordination zwischen diesen unzähligen Schnittstellen verbessert und den behandelnden Ärzten schnell und einfach aufzeigen kann, was jetzt gerade wo mit einer Patientin oder einem Patienten passiert.

Welchen konkreten Nutzen hat das?

Wir können sicherlich effizienter arbeiten, also Zeit und Mittel einsparen. Als Beispiel sei erwähnt, dass ein Spitalarzt während einer Schicht bis zu 15 Kilometer zu Fuss zurücklegen muss. Viele dieser Wege sind nicht nötig. Für den Patienten oder die Patientin versprechen wir uns eine qualitativ bessere Dienstleistung und eine höhere Zufriedenheit. Heute kommt es aufgrund der komplexen interdisziplinären Zusammenarbeit zu Fällen, in denen vier verschiedene Ärzte dem Patienten nacheinander dieselben Fragen stellen.

Das System soll auch den Lernprozess in einem Spital unterstützen. Inwiefern?

Genau, das ist uns ein zentrales Anliegen, denn als Ausbildungsspital müssen wir einen nachhaltigen Lerneffekt garantieren können. Mit «MobileMed» testen wir ja ein Szenario, in welchem ein relativ unerfahrener Assistenzarzt auf der Notfallstation die Expertise einer Oberärztin und eines Spezialisten einholt. Heute ist der Lerneffekt aufgrund des hohen Zeitdrucks und der eingangs erwähnten Silo-Strukturen oft begrenzt. Es kann vorkommen, dass der Assistenzarzt den Status eines Notfallpatienten erhebt und Stunden später die Anweisung kriegt, ihm eine Schiene anzulegen. Was dazwischen passiert ist, von der Pathologie bis zur Pathogenese, weiss er nicht. Hier geht sehr viel Wissen verloren.

Wie wird das System nach Abschluss des Forschungsprojekts weiterentwickelt? Was erhoffen Sie sich davon?

Das Projekt ist national und international auf grosse Resonanz gestossen und es gibt auch in der Schweiz diverse Spitäler, die sich für eine Anwendung dieses Systems interessieren. Liegt der Machbarkeitsnachweis vor, ist beispielsweise ein Zusammenschluss dieser potenziellen Anwender und eine gemeinsam finanzierte Weiterentwicklung im Verbund denkbar.