



Aufbau einer einrichtungsübergreifenden elektronischen Patientenakte in der Rhein-Neckar-Region

Oliver Heinze, Antje Brandner, Björn Bergh

Zentrum für Informations- und Medizintechnik, Universitätsklinikum Heidelberg

Einleitung

In Maximalversorgungszentren, wie dem Universitätsklinikum Heidelberg, wechselt ein zunehmender Teil der Patienten regelmäßig zwischen dem Klinikum, anderen Krankenhäusern und Arztpraxen in der Region. Dies spiegelt den Trend neuer, kooperativer Versorgungsformen wider. Spätestens mit der Gesundheitsreform aus dem Jahr 2000 sind die Weichen für die integrierte Versorgung in Deutschland gestellt. Dies bedeutet neben einer kontinuierlich fortgesetzten Versorgung über alle Stufen von der Prävention über Diagnose, Behandlung, Pflege und Nachsorge auch eine nahtlose Versorgung über die Versorgungseinrichtungen, wie Krankenhäuser, Ärzte, Rehabilitationskliniken, Labore und die häusliche Umgebung hinweg [1]. Die daraus entstehenden neuen Anforderungen, die an der Behandlung beteiligten Einrichtungen untereinander zu vernetzen und eine einrichtungsübergreifende Kommunikation zu ermöglichen, sind mit den bestehenden, einrichtungsbezogenen Informationssystemen, wie Krankenhausinformationssysteme (KIS) oder Arztpraxisverwaltungssysteme (AVS), nicht mehr oder nur unzureichend abzubilden. Dies macht es erforderlich, den bisher erreichten Stand elektronischer Patientenakten (EPA), nämlich die digital gespeicherte Sammlung medizinischer Informationen zu einem Patienten pro Institution [2], zu erweitern und diese EPAen in Form einer einrichtungsübergreifenden elektronischen Patientenakte (eEPA) oder auch computerbased patient record (CPR) patientenbezogen, institutionsübergreifend [3] allen an der Behandlung Beteiligten mittels geeigneter Softwaresysteme zur Verfügung zu stellen.

Betrachtet man den heutigen Markt [4,5,6,7] und aktuelle Projekte [8,9,10] im Gesundheitswesen, so bestätigt sich dieser Trend. Diese Produkte und Projekte verfolgen zwar teilweise sehr unterschiedliche

Philosophien, haben jedoch alle ein gemeinsames Ziel: Die einrichtungsübergreifende Kommunikation zu ermöglichen.

Hinzu kommt ein gesteigertes Interesse seitens der Patienten, sich selbst aktiv an ihrer Gesundheit, ob Prävention oder Genesung, zu beteiligen und ihr Recht auf informationelle Selbstbestimmung auszuüben [1]. In [11] wird gezeigt, dass die meisten Patienten einem Online-Zugriff auf ihre Patientenakte positiv gegenüber stehen. [12] verweist darauf, dass vor allem chronisch Kranke ein Interesse daran haben, selbst Zugriff auf ihre persönliche Akte zu haben und eigenständig mit zuhause erhobenen Parametern zu füllen. Diese neue Generation von Akten heißt elektronische Gesundheitsakte (EGA) oder personal health record (PHR) und lässt zusätzlich zur eEPA die Eingabe von Inhalten zu bspw. Wellness, Ernährung oder Home Care durch den Patienten zu [13]. Dabei ist das wichtigste Unterscheidungsmerkmal der EGA von der eEPA die alleinige Verfügungsgewalt des Patienten über seine Akte [14].

Das in diesem Beitrag beschriebene Projekt ISIS (Intersektorales Informationssystem) trägt den Entwicklungen der letzten Jahre Rechnung und versucht für aktuelle Probleme des jungen Feldes der eEPA und EGA praktikable Lösungen beim Aufbau dieser Aktengeneration aufzuzeigen. Dieser Beitrag schildert den aktuellen Stand des Projekts ISIS, das zunächst zusammen mit kooperierenden Kliniken (Gesundheitszentren Rhein-Neckar gGmbH, Universitätsklinikum Heidelberg) und Arztpraxen eine einrichtungsübergreifende eEPA aufbaut und in einem weiteren Schritt auch die EGA integriert, um den

mündigen Bürger aktiv zu involvieren.

Zielsetzung

Durch ISIS soll es den Kooperationspartnern ermöglicht werden, für die Behandlung relevante Informationen über die gemeinsamen Patienten auf elektronischem Wege, entsprechend den datenschutzrechtlichen Bestimmungen, einrichtungsübergreifend ohne Medienbrüche einzusehen. Dazu soll ISIS eine einheitliche, integrierte, webbasierte Sicht auf die medizinische Dokumentation der Patienten bieten, ohne die angeschlossenen Primärsysteme zu ersetzen. Zunächst soll eine Infrastruktur für die sektorenübergreifende Kommunikation geschaffen werden, die den Aufbau einer arztgeführten eEPA ermöglicht. Wenn dieser Punkt erreicht ist, soll der Fokus weiter auf den Bürger und Patienten gerichtet werden und die eEPA mit der EGA integriert werden. Wichtig ist hierbei, kompatibel zur Telematikinfrastruktur zu bleiben. Durch diesen Schritt soll dem Bürger die Möglichkeit gegeben werden, sein Recht auf informationelle Selbstbestimmung auszuüben und aus ethischen Gründen darüber bestimmen zu können, wer welche Daten seiner Akte einsehen darf.

Die ISIS-Akte soll neben administrativen Patientendaten wie Patientenstamm-, Bewegungs- und Falldaten auch Diagnosen, Befunde, Arzt- und Entlassbriefe, Verlegungs- und OP-Berichte und Bilddaten beinhalten. Dabei sollen unter anderem die Formate ASCII Text, PDF, TIF sowie XML (CDA) unterstützt werden.

Um auch in Zukunft die Interoperabilität zu anderen Systemen gewährleisten

Autoren: Oliver Heinze, Antje Brandner, Björn Bergh

Titel: Aufbau einer einrichtungsübergreifenden elektronischen Patientenakte in der Rhein-Neckar-Region

In: Jäckel (Hrsg.) Telemedizinführer Deutschland, Bad Nauheim, Ausgabe 2009

Seite: 154-156



zu können, sollen bei allen Schnittstellen konsequent nationale und internationale Standards wie HL7 und DICOM sowie Standardisierungsinitiativen wie IHE genutzt werden.

Insgesamt sollen sowohl die Qualität der Patientenversorgung aber auch die Wirtschaftlichkeit nachhaltig verbessert werden. Den Kooperationspartnern stehen alle Informationen zur Verfügung, die eine einfachere und schnellere Diagnostik und Therapie der Patienten ermöglichen. Mehrfachuntersuchungen können vermieden und neue kooperative Behandlungsformen optimal unterstützt werden.

Methodik

Das Projekt ISIS gliedert sich in drei Stufen. In Stufe I wird eine eEPA zwischen dem Universitätsklinikum Heidelberg und den vier Krankenhäusern der Gesundheitszentren Rhein-Neckar gGmbH aufgebaut. In Stufe II werden neben Arztpraxen weitere Krankenhäuser der Region an die eEPA angeschlossen. Schließlich erfolgt in Stufe III der Aufbau einer EGA und deren Integration in die eEPA.

Für die Realisierung kommt das Produkt Professional Exchange Server (PXS) [4] der ICW AG Walldorf zum Einsatz. PXS bietet neben einem Master Patient Index (MPI) für die Patientenidentifikation über Einrichtungen hinweg eine so genannte virtuelle Patientenakte. Diese ermöglicht eine webbasierte, einheitliche Sicht auf medizinische Daten aus unterschiedlichen Primärsystemen. Die bisherigen Informationssysteme in den Kliniken und Praxen bleiben bestehen und werden über standardisierte Schnittstellen wie HL7 und DICOM über webbasierte Protokolle untereinander vernetzt. Für den geregelten Zugriff auf die Daten existiert ein fein granulares Rechte- und Rollenkonzept.

Der Zugriff auf die Applikation erfolgt über einen Standard-Webbrowser. Es besteht die Möglichkeit, sich direkt an der Applikation anzumelden oder im jeweiligen Patienten- und Nutzerkontext aus dem Primärsystem in die ISIS-Akte einzuspringen, ohne dass ein erneutes Anmelden nötig wird. Zusatzinstallationen auf den Clients sind somit nicht erforderlich.

Die Server für ISIS/PXS stehen im Re-

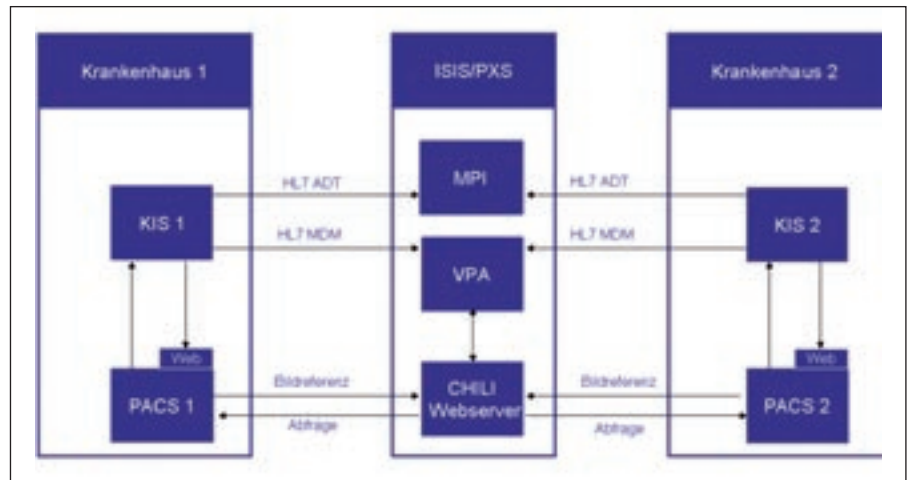


Abbildung 1: Vernetzung von Informationssystemen über die Standardschnittstellen HL7 und DICOM im ISIS-Projekt

chenzentrum des Universitätsklinikums Heidelberg. Dort sind sie in einem separaten Subnetz physisch vom restlichen Netzwerk getrennt. Alle Zugriffe laufen über einen in der demilitarisierten Zone stehenden, als Broker fungierenden Webserver. Jegliche Verbindungen zum Webserver sind SSL-verschlüsselte HTTPS Verbindungen. Zugriffe von außerhalb des Universitätsklinikums durch die Kooperationspartner sind zusätzlich in einem VPN-Tunnel gesichert.

Abbildung 1 verdeutlicht in einer schematischen Darstellung die einzelnen Nachrichtenflüsse. Die Primärsysteme in den Krankenhäusern und Arztpraxen senden Patientenstamm-, Bewegungs- und Falldaten per HL7-ADT-Nachricht an den MPI von ISIS. Dieser sorgt für die korrekte Zuordnung der verschiedenen Patienten-IDs zu einer Person aus den unterschiedlichen Nummernkreisen der angeschlossenen Systeme und führt diese unter einem Referenzpatienten. Können die MPI-Algorithmen einen Patienten nicht mit der nötigen Sicherheit zuordnen, landet der entsprechende Datensatz in einem speziellen Bereich und muss von der Clearingstelle manuell bearbeitet werden. Dokumente werden von den angeschlossenen Primärsystemen per HL7-MDM-Nachricht an die ISIS-Akte übermittelt und redundant im ISIS-eigenen Subnetz gespeichert. Lediglich Bilddaten werden referenziert, da aufgrund des hohen Datenaufkommens eine redundante Speicherung nicht infrage kommt. Die Bilddatenintegration erfolgt

über einen CHILI-Webserver der CHILI GmbH. Sollen Bilddaten in die ISIS-Akte eingestellt werden, so werden die Daten per DICOM aus dem jeweiligen PACS (Picture Archiving and Communication System) an den CHILI-Webserver übermittelt. Dort wird eine HL7-MDM-Nachricht generiert und als Referenz an den PXS übermittelt. Werden die Bilddaten über die ISIS-Akte aufgerufen, so liefert der CHILI-Webviewer diese direkt an den Browser aus, solange sich diese noch im CHILI-Webserver-Cache befinden. Andernfalls holt sich der CHILI-Webserver die Bilddaten per DICOM bei der entsprechenden PACS-Modalität, um sie anschließend auszuliefern (vgl. Abb.1).

Die Anforderungen des Datenschutzes und der Datensicherheit werden im Rahmen der aktuellen Gesetzeslage umfassend berücksichtigt. Der Patient muss der Speicherung seiner Daten zustimmen. Benutzer und Primärsysteme müssen sich an der Plattform authentifizieren, um Zugriff auf die Daten zu bekommen. Ein rollenbasiertes Zugriffsmodell ermöglicht einen differenzierten Zugriff auf Patientendaten, wenn ein Behandlungszusammenhang vorliegt. Im Rahmen von Konsilvergaben können Zugriffsrechte auch manuell zeitlich begrenzt an mitbehandelnde Ärzte vergeben werden. In Notfällen ist ein schneller und protokollierter Zugriff auf die Daten gewährleistet.



Ergebnisse

ISIS befindet sich zwischen Konzeptions- und Umsetzungsphase. Die Hardware- und Softwareinstallationen sowie die Konfiguration sind erfolgreich abgeschlossen. Auch nötige Anpassungen für die nachrichtenbasierte Kommunikation sind umgesetzt. Erste Tests des Netzwerks, des MPIs sowie der Dokumentenschnittstelle sind erfolgreich abgeschlossen.

Der bisherige Projektverlauf hat gezeigt, dass bei der Implementierung einer eEPA weniger technische als durch gesetzliche, den Datenschutz betreffende Anforderungen bedingte Hürden überwunden werden müssen. Es hat sich herausgestellt, dass herkömmliche Datenschutz- und Berechtigungskonzepte durch den einrichtungübergreifenden Aspekt überholt sind und durch neue Konzepte ergänzt oder ersetzt werden müssen. Trotz aller Bemühungen wurde bisher keine zufrieden stellende Lösung für die Zugriffsberechtigungen gefunden, die sowohl den Anforderungen von Leistungserbringern, dem Datenschutz, der IT und dem Patienten gleichermaßen gerecht wird. An dieser Stelle ist der Gesetzgeber gefragt, bestehende Gesetze zu reformieren, was Waegemann in [15] mit seiner Forderung der Umwandlung des Datenschutzes in einen Patientenschutz untermauert. Solange der Status quo existiert ist in besonderem Maße der Patient als alleiniger Besitzer der Akte in den Mittelpunkt zu stellen. Aus ethischen und moralischen Gründen ist es seine Aufgabe und sein Recht zu entscheiden, welche Institution oder welcher Arzt welche Teile seiner Akte einsehen darf und welche nicht.

Des Weiteren hat sich gezeigt, dass an KIS-Hersteller und ihre Systeme neue Anforderungen gestellt werden, nämlich dass ihre Systeme in Zukunft nicht nur in der Lage sein müssen, wie bisher Daten aus Subsystemen empfangen zu können, sondern dass die Systeme zusätzliche Schnittstellen zur Verfügung stellen müssen, über die an einrichtungübergreifende Systeme Dokumente versendet werden können oder zugreifbar sind. Ein Dokumentenexport als HL7 MDM könnte in Zukunft mit ein Entscheidungskriterium für die KIS-Wahl werden.

Ausblick

Mit stetigem Fortschreiten des ISIS-Projektes wird ein spürbarer Mehrwert für Patienten und kooperierende Leistungserbringer erwartet. Dieser resultiert aus einer besseren Unterstützung von kooperativen Versorgungsformen durch Interoperabilität mit Telematikinfrastrukturkomponenten, wie der elektronischen Gesundheitskarte aber auch durch die Integration von Home Care Systemen. Dieser Mehrwert wird sich nicht nur durch eine gesteigerte Behandlungsqualität durch schnellere und bessere Informationsverfügbarkeit manifestieren, sondern auch durch eine gesteigerte Wirtschaftlichkeit aufgrund der Vermeidung von Mehrfachuntersuchungen sowie Zeiteinsparungen durch entfallenes Zusammensuchen von Informationen ergeben. Die Zeitersparnis kommt wiederum dem Arzt-Patientenverhältnis zugute.

Literatur

- [1] Iakovidis I: Towards personal health record: current situation, obstacles and trends in implementation of electronic healthcare record in Europe. *International Journal of Medical Informatics* 52. 1998;105-115
- [2] Schmücker P et al.: Die elektronische Patientenakte- Ziele, Strukturen, Präsentation und Integration. *Informatik, Biometrie und Epidemiologie in Medizin und Biologie*, 29(3-4), 1998;221-241
- [3] Waegemann CP: The five levels of electronic health records. *M.D. Computing* 13(3), 1996;199-203
- [4] ICW Professional Exchange Server: http://www.icw-global.com/fileadmin/user_upload/pdf/brochures/icw-professional-suite/stuffer/icw-pxs-ger.pdf (zuletzt besucht am 09.07.2008)
- [5] ICW Lifesensor: <http://www.icw-global.com/global/de/loesungen/lifesensor.html> (zuletzt besucht am 09.07.2008)
- [6] Vita-X: <http://www.vita-x.de/> (zuletzt besucht am 09.07.2008)
- [7] Ixmid: <http://www.ixmid.com/> (zuletzt besucht am 09.07.2008)
- [8] EFA: <http://www.fallakte.de/> (zuletzt besucht am 09.07.2008)

- [9] akteonline: <https://www.akteonline.de/> (zuletzt besucht am 09.07.2008)
- [10] EPA.nrw: http://www.egesundheit.nrw.de/content/e2571/index_ger.html (zuletzt besucht am 24.04.2008)
- [11] Hassol A et al.: Patient Experiences and Attitudes about Access to a Patient Electronic Health Care Record and Linked Web Messaging. *J Am Med Inform Assoc.* 11, 2004;505-513
- [12] Sprague L: Personal Health Records: The People's Choice? National Health Policy Forum. Issue Brief 820, 2006
- [13] Kim M, Johnson K: Personal health records: evaluation of functionality and utility. *J Am Med Inform Assoc.* 9(2), 2002;171-180.
- [14] Warda F: Elektronische Gesundheitsakten. Rheinware Verlag, Mönchengladbach: 2005
- [15] Waegemann CP: Post aus Amerika – Der größte Killer ist der Datenschutz. *E-HEALTH-COM* 1, 2008

Kontakt

Oliver Heinze

Tel.: +49 (0) 62 21 / 56 37 57 1

Fax: +49 (0) 62 21 / 56 20 04

oliver.heinze@med.uni-heidelberg.de