

Integration der Elektronischen Gesundheitskarte in Krankenhausinformationssysteme - Ergebnisse einer Untersuchung im Diakonissen-Stiftungs-Krankenhaus Speyer

Steffen Hayna¹, Werner Krämer¹, Paul Schmücker²

¹ Diakonissen-Stiftungs-Krankenhaus
Hilgardstraße 26
D-67346 Speyer
steffen.hayna@diakonissen-speyer.de
werner.kraemer@diakonissen-speyer.de

² Hochschule Mannheim, Fakultät für Informatik
Windeckstraße 110
D-68164 Mannheim
p.schmuecker@hs-mannheim.de

Abstract: Die bundesweite Einführung der Elektronischen Gesundheitskarte wird derzeit vorbereitet. Dabei müssen auch die rechnerunterstützten Krankenhausinformationssysteme an die geplante Gesundheitstelematikinfrastruktur angebunden werden. Zur Vorbereitung wurden Systemanalysen im Diakonissen-Stiftungs-Krankenhaus Speyer durchgeführt und die Ergebnisse verallgemeinert. Die Vielzahl an Arbeitsplätzen im Krankenhaus kann auf wenige Arbeitsplatztypen zurückgeführt werden. An diesen sind die Behandlungsabläufe mit den Funktionen der Elektronischen Gesundheitskarte zu erweitern. Die verfügbare Funktionalität ist anzupassen und zu ergänzen. Bei den freiwilligen Anwendungen entscheidet der Patient über die Bereitstellung seiner Daten. Diese gesetzliche Vorgabe kann im Krankenhausalltag immer wieder zu Problemen führen.

1 Einleitung

Die flächendeckende Einführung der Elektronischen Gesundheitskarte (eGK) [NDW06] ist derzeit ein intensiv diskutiertes Thema. Gerade für die Leistungserbringer wie Krankenhäuser, niedergelassene Ärzte, Apotheken und Pflegeeinrichtungen wird sie gravierende Konsequenzen mit sich bringen. Bislang konzentrierten sich die Arbeiten verstärkt auf die Systemarchitektur und ihre Komponenten [Ca06], ob und wie die Einführung der eGK mit den Anforderungen der Leistungserbringer harmoniert, blieb weitestgehend außen vor. Ein wahres Bild über die Praxistauglichkeit der einzelnen Funktionalitäten der eGK erhält man jedoch erst, wenn man versucht, diese in die täglichen Abläufe eines medizinischen Unternehmens - wie beispielsweise eines

Krankenhauses - zu integrieren. Aufgrund dieser Tatsache wurde in enger Kooperation zwischen der Hochschule Mannheim und dem Diakonissen-Stiftungs-Krankenhaus Speyer (430 Betten) die Thematik Elektronische Gesundheitskarte aus dem Blickwinkel des Leistungserbringers und der dort stattfindenden Prozesse betrachtet.

2 Methodik

Auf Basis von umfangreichen Systemanalysen - vor Ort beim Leistungserbringer - wurden verschiedene für die Einführung der Elektronischen Gesundheitskarte typische Arbeitsplatztypen identifiziert und die zugehörigen Prozesse betrachtet, die vorwiegend auch die Elektronische Gesundheitskarte betreffen. Anhand dieser Ergebnisse wird aufgezeigt, wie die Nutzung der Elektronischen Gesundheitskarte in die Architektur eines rechnerunterstützten Krankenhausinformationssystems (KIS) integriert werden kann [Ha06a] und welche Arbeitspakete im Rahmen der Einführung der Elektronischen Gesundheitskarte realisiert werden müssen. Abschließend werden Empfehlungen für die Projektorganisation und Schätzungen zu den Aufwendungen und insbesondere zu den Kosten dargestellt.

3 Ergebnisse

Zu Beginn der Analysen [Ha06b] wurden die vielen Teilbereiche eines Krankenhauses in wenige abstrakte Gruppen gegliedert. Darauf aufbauend konnten Aussagen über die Praxistauglichkeit der Elektronischen Gesundheitskarte getroffen und oberflächliche und kritische Spezifikationen sowie noch fehlende Anwendungen aufgezeigt werden. Auch die typischen Arbeitsabläufe innerhalb eines Krankenhauses konnten abgebildet werden. Es wurde verdeutlicht, dass die im Krankenhaus stattfindenden Prozesse sich grundlegend von denen einer Arztpraxis unterscheiden und separat behandelt werden müssen.

3.1 Repräsentative Bereiche

Die Vielzahl der innerhalb eines Krankenhauses von der Einführung der Elektronischen Gesundheitskarte betroffenen Bereiche (Stationen, Ambulanzen, Funktionsbereiche und sonstige Einrichtungen) kann unter Berücksichtigung der klinischen Behandlungsprozesse auf wenige typische repräsentative, für die Einführung der Elektronischen Gesundheitskarte bedeutende Arbeitsplatzgruppen zurückgeführt werden. Zwar unterscheiden sich die jeweiligen Gruppenmitglieder in ihrer medizinischen Ausrichtung, die eigentlichen für die eGK relevanten organisatorischen Prozesse sind hingegen nahezu gleich. Im Falle des untersuchten Krankenhauses konnten die ca. 50 Teilbereiche zu folgenden fünf repräsentativen Arbeitsplatzgruppen zusammengefasst werden:

- **Die stationäre Patientenaufnahme**

Die erste Anlaufstelle für alle stationären Einweisungen. Hier treffen sowohl elektive Patienten als auch Notfälle ein. Es erfolgen die administrative Aufnahme sowie die erste ärztliche Diagnostik.

- **Die Station**

In erster Linie ein therapeutischer Bereich. Zu den Tätigkeiten zählen u.a. das Erfassen und Dokumentieren der Vitalfunktionen, die Verabreichung der verordneten Medikation, die Kontroll- und Wachfunktion über den Patienten sowie die Pflege. Ebenso wird der Entlass- oder Verlegungsprozess über die Station abgewickelt.

- **Die Ambulanz**

Die erste Anlaufstelle für ambulante Fälle, vergleichbar mit einer Arztpraxis. Es erfolgen die administrative Aufnahme sowie diagnostische und therapeutische Leistungen.

- **Der Funktionsbereich**

Eine interne diagnostische und therapeutische Leistungserbringung für stationäre und ambulante Fälle. Der Funktionsbereich ist keine direkte Anlaufstelle für den eintreffenden Patienten.

- **Die externe Leistungsstelle**

Eine externe diagnostische und therapeutische Leistungserbringung für stationäre und ambulante Fälle durch stark in den Behandlungsprozess des Krankenhauses eingebundene Kooperationspartner. Externe Leistungsstellen sind meist eigenständige Leistungserbringer und verfügen über eine eigene administrative Aufnahme.

Mit Bezug auf die abstrakten Arbeitsplatzgruppen können nun die Kernprozesse der in das KIS zu integrierenden Elektronischen Gesundheitskarte beschrieben und anschließend wieder auf die konkreten Gruppenmitglieder abgebildet werden.

3.2 Typische Arbeitsabläufe im Krankenhaus

Die typischen stationären und ambulanten Behandlungsabläufe umfassen im Wesentlichen die Patientenaufnahme, die Erfassung der Anamnese, eine Vielzahl von diagnostischen Maßnahmen, die Planung der therapeutischen Maßnahmen, die Durchführung der therapeutischen Maßnahmen, die Entlassung oder Verlegung inklusive der Entlassungsuntersuchung. Hierbei handelt es sich um Tätigkeiten der zuvor genannten repräsentativen Bereiche. Primäre Aufgaben dieser Bereiche sind u. a. die Patientenregistrierung, die Anamnesedokumentation, die Verordnung von Maßnahmen

(z. B. Ausstellung von Rezepten sowie stationäre Medikation), die Leistungsdokumentation, die Arzneimitteldokumentation, die Therapieplanung, die Arztbrief- und Befundberichtschrift sowie das Führen der Patientenakte [Ha05]. Der Großteil dieser Aufgaben gehört auch zu den Pflicht- und freiwilligen Anwendungen der Elektronischen Gesundheitskarte. Einen Überblick über diese und weitere relevante Anwendungen gibt Abbildung 1 in Abhängigkeit von den repräsentativen Bereichen.

	stationäre Patientenaufnahme	Station	Ambulanz	Funktions- bereich	externe Leistungsstelle
Versichertendaten	*		*		*
eAnamnese	*	(*)	*		
eRezept			*		
Notfalldaten	*	*	*	*	*
eBefundung	(*)	*	*	*	*
Arzneimitteldok.	(*)	*	*	*	*
eArztbrief	*	*	*		
ePatientenakte	*	*	*	*	*

Abb. 1: Zuweisung möglicher Anwendungen der Elektronischen Gesundheitskarte zu den repräsentativen Bereichen.

3.3 Praxistauglichkeit der Anwendungen der Elektronischen Gesundheitskarte

Die Untersuchungen zeigten, dass in dem betrachteten Krankenhaus die Pflichtanwendungen (Zugriff auf Versichertenstammdaten, eRezept) mit den bekannten Prozessabläufen eines Krankenhauses gut harmonieren und bisher weitestgehend auch auf elektronischer Basis realisiert sind. Grob ausgedrückt ändert sich nur das Speichermedium. Die betroffenen Bereiche sind vorwiegend die Aufnahme, die Ambulanz sowie die externe Leistungsstelle.

Schwierigkeiten werden hingegen bei den freiwilligen Anwendungen der Elektronischen Gesundheitskarte (z. B. eArztbrief, eArzneimitteldokumentation, ePatientenakte) erwartet, welche in allen repräsentativen Bereichen vorkommen. Grund hierfür ist die vom Datenschutz geforderte Datenhoheit in den Händen der Patienten. Der Patient muss künftig für alle freiwilligen Anwendungen seine Zustimmung durch Bereitstellung seiner Elektronischen Gesundheitskarte geben, wobei in der Regel noch die Eingabe seiner PIN erforderlich ist. Was aus Sicht der Einbeziehung des Patienten in die Behandlungsabläufe durchaus positiv zu betrachten ist, wird in der praktischen Umsetzung zu großen Problemen führen. Hier werden einzelne Arbeitsabläufe durch das Einlesen der Elektronischen Gesundheitskarte und die PIN-Eingabe regelrecht behindert werden, falls keine adäquaten technischen und organisatorischen Lösungen gefunden werden.

Nicht nur der Zeitaufwand, sondern auch die aus der Freiwilligkeit zwangsläufig folgende doppelte Datenhaltung ist als kritisch zu betrachten. Ein besonders gravierendes Beispiel ist die Elektronische Patientenakte (EPA), welche einen Großteil der Daten der freiwilligen Anwendungen der Elektronischen Gesundheitskarte

beinhalten wird. Wäre sie verpflichtend, könnten die Leistungserbringer alle relevanten Patientendaten global ablegen und lokal nur noch die eigenen, spezifischen Daten halten. Durch die Freiwilligkeit jedoch werden die Krankenhäuser und Praxen nach wie vor angehalten sein, Befunde, Arztbriefe, Laborwerte etc. lokal zu archivieren und - sofern es der Patient wünscht - diese global in der einrichtungsübergreifenden Elektronischen Patientenakte (eEPA) zur Verfügung zu stellen. Selbst die Annahme, man müsse nur noch Untersuchungsdaten der Patienten lokal archivieren, die nicht die Nutzung der Elektronischen Patientenakte wünschen, ist falsch, da durch die Freiwilligkeit der Gebrauch der eEPA jederzeit unterbunden werden kann und die Daten somit unzugänglich wären.

Im Rahmen der Analysen deutete sich die freiwillige Arzneimitteldokumentation als sinnvolle, aber auch besonders häufig genutzte und verantwortungsvolle Anwendung heraus. Kaum ein Krankenhausbereich kann von sich behaupten, keine Medikamente zu verabreichen. Bei der Aufnahme, im Patientenbett, während einer Untersuchung, während einer OP, während einer Therapie, bei der Entlassung, überall werden Medikamente verabreicht und müssen vorab - sofern es der Patient wünscht - auf Unverträglichkeiten geprüft und anschließend dokumentiert werden. Fraglich ist auch, wie ein Arzneimittel bei einem bewusstlosen Patienten dokumentiert oder zumindest vorab die Wechselwirkung mit anderen eingenommenen Medikamenten des Patienten geprüft werden soll, denn noch wäre hierzu die Eingabe der PIN erforderlich. Letztendlich muss aber auch die Frage gestellt werden, ob sich all der Aufwand lohnt, denn die Arzneimitteldokumentation geschieht auf freiwilliger Basis und könnte somit vom Patienten auch temporär nicht freigegeben werden. Wo läge dann der Nutzen all des Aufwandes, wenn - trotz aller Genauigkeit der Leistungserbringer - Dokumentationslücken entstehen könnten. Aufgrund dieser Tatsachen müssen gerade die freiwilligen Anwendungen noch einmal überdacht werden.

3.4 Wünschenswerte Anwendungen und Erweiterungen der Elektronischen Gesundheitskarte

Die Analysen beschäftigten sich jedoch nicht ausschließlich mit dem Aufzeigen und Kritisieren von Mängeln. Es wurden auch Funktionalitäten spezifiziert, welche bislang noch nicht per Gesetz definiert sind. Im Aufnahmebereich zeigte sich beispielsweise eine elektronische Anamnese als durchaus zeit- und ressourcensparend, sowohl für den Leistungserbringer als auch für den Patienten. Mit der eGK könnte sie sektorenübergreifend verfügbar gemacht werden und müsste - sobald sie einmal erfasst wäre - nur noch bei gesundheitlichen Veränderungen oder bei speziellen Fragestellungen aktualisiert werden, wodurch die zeitraubende Anamnesendokumentation deutlich verkürzt werden könnte. Primäres Einsatzgebiet sind die Aufnahme, die Ambulanz sowie die externe Leistungsstelle.

Bei der externer Leistungserbringung brächte eine elektronische Befundung besondere Vorteile. Das Krankenhaus könnte beispielsweise einen Befund beim externen Pathologen mittels eGK des Patienten anfordern. Der Leistungserbringer erhält mit der Anforderung ein elektronisches Ticket, welches ihn berechtigt, das Ergebnis der

angeforderten Leistung mittels seiner Health Professional Card (HPC) signiert und verschlüsselt an das Krankenhaus zurückzusenden. Die Proben des Patienten gelangen auf dem bisherigen Weg zum Leistungserbringer, der Befund elektronisch signiert zurück in das Krankenhausinformationssystem der anfordernden Stelle. Die eGK des Patienten wäre durch dieses Verfahren beim externen Leistungserbringer nicht nötig.

Die Problematik der ständigen zeitraubenden und vielerorts nicht realisierbaren PIN-Eingaben des Patienten könnte relativ einfach mit Hilfe einer „Master-PIN“ gelöst werden. Der Patient bestätigt bei seiner Aufnahme (evtl. durch eine Klausel im Aufnahmevertrag), dass er die im Rahmen seiner Behandlung notwendigen Funktionalitäten seiner eGK dem Krankenhaus für die Dauer seines Aufenthaltes zur Verfügung stellt. Anschließend gibt er einmalig seine PIN im System ein, welche bis zur Entlassung oder zum Widerruf als „Master-PIN“ fungiert und die autorisierten Mitarbeiter des Krankenhauses berechtigt, ohne weitere PIN-Eingaben des Patienten dessen eGK zu nutzen. Die eGK könnte in der Pendelmappe des Patienten aufbewahrt werden, wodurch sie jederzeit verfügbar wäre.

3.5 Eindeutige Patientenidentifikation

Zu einer großen Hilfe für die Krankenhäuser kann die Einführung der eindeutigen, lebenslangen und einrichtungsunabhängigen Patientenidentifikation gemäß Gesetz zur Modernisierung der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV-Modernisierungsgesetz - GMG) im Rahmen der sektorenübergreifenden Organisationsunterstützung, Dokumentation und Kommunikation werden. Das rechnerunterstützte Patientenmanagementsystem muss die Patientenidentifikation von der eGK übernehmen und in seine Datenbank sinnvoll integrieren. Die bisherigen eindeutigen, jedoch lokalen Patienten-ID's einzelner Einrichtungen müssen vor Ort mittels einer Datenbank-Tabelle mit der neuen eindeutigen und globalen Patientenidentifikation verknüpft werden. Somit kann intern weiterhin diese meist numerische Ziffernfolge verwendet werden. Einrichtungsübergreifend wird der Patient jedoch über die neue Zeichenfolge identifiziert werden. Hausintern bedeutet dies, dass die bisherigen fehleranfälligen PID's mit der Zeit durch ein sichereres Verfahren abgelöst werden können.

3.6 Integrationsaufwand und Kosten

Die Integration der eGK in ein rechnergestütztes KIS erfordert folgende technischen und organisatorischen Maßnahmen:

- Aufbau einer Public Key Infrastruktur (PKI): Ärzte, aber auch „Hilfsberufe“ müssen mit einer Health Professional Card (HPC) ausgestattet werden.
- Ausstattung der Arbeitsplätze mit Kartenlesegeräten.
- Anbindung des KIS an die Gesundheitstelematikplattform mittels Konnektoren.
- Update und Neuentwicklungen von KIS-Modulen für freiwillige Anwendungen.

Für ein 400-Betten-Krankenhaus sind Kosten in Höhe von 250.000 Euro für Hardware, Organisationsmittel, Software inklusive Updates, Schnittstellen und Personal zu erwarten. Die Kosten werden parallel zur geplanten stufenweisen Einführung der eGK entstehen, wobei die Stufen der freiwilligen Anwendungen die höchsten Aufwendungen und Kosten verursachen werden: Zum einen müssen neue Softwaremodule für das KIS entwickelt und gekauft werden, zum anderen gehen etwa 2/3 der benötigten Hardware auf das Konto der freiwilligen Anwendungen. Diesem hohen Anteil liegt die Tatsache zugrunde, dass in allen definierten repräsentativen Bereichen eines Krankenhauses mindestens eine freiwillige Anwendung zum Einsatz kommt (vgl. Arzneimitteldokumentation). Somit müssen die entsprechenden Arbeitsplätze mit Kartenterminals, aber auch das Pflegepersonal mit entsprechenden HPCs ausgestattet werden. Ein gut organisiertes Local Area Network (LAN) und eine permanente, schnelle sowie ausfallsichere Internetanbindung tragen dazu bei, dass die Komponenten auch fehlerfrei miteinander kommunizieren können.

Einen Großteil der softwaretechnischen Entwicklung, Anpassung und Integration wird der jeweilige KIS-Entwickler übernehmen. Der Leistungserbringer wird viele organisatorische Aufgaben zu bewältigen haben. Es ist empfehlenswert, eine interne Projektgruppe zu bilden, welche das Vorhaben koordiniert. Vordergründige Aufgaben sind die interne Organisation, die Kommunikation mit dem KIS-Entwickler, die rechtzeitige Finanzierung, Bestellung und Installation der benötigten Komponenten, die Durchführung von Anpassungen und Tests sowie die Mitarbeiterinformation.

4 Diskussion

Die erarbeiteten Ergebnisse haben gezeigt, dass die Einführung der Elektronischen Gesundheitskarte nicht nur mit Aufwendungen und Kosten verbunden sein muss, sondern auch zu einer Verbesserung der Informationslogistik und Behandlungsprozesse führen kann und damit auch zu einer Optimierung der medizinischen Versorgung, einer Beschleunigung des Patientendurchlaufs und einer Unterstützung der Arbeitsprozesse der Mitarbeiter. Sie zeigten aber auch, dass nach derzeitigem Stand die bisherigen Spezifikationen der einzelnen Anwendungen der Elektronischen Gesundheitskarte noch sehr oberflächlich für den Einsatz bei den Leistungserbringern sind und in vielen Situationen eine Kontraproduktivität im medizinischen Alltag wegen der Freiwilligkeit mehrerer Anwendungen hervorrufen.

Aus Sicht des Leistungserbringers führt die einrichtungsübergreifende Elektronische Patientenakte jedoch nur dann zu einem Mehrwert, wenn er diese künftig bedenkenlos als Ersatz für seine bisherige Patientenakte verwenden kann und diese die einrichtungsübergreifenden Behandlungsprozesse in allen Situationen unterstützt. Dieser vertrauenswürdige Informationsaustausch ist nur dann gewährleistet, wenn sichergestellt ist, dass die Informationen sowohl vollzählig als auch vollständig sind. Diese Anforderungen können wegen der freiwilligen Nutzung durch den Patienten nicht garantiert werden. Da die Freiwilligkeit nicht die nötige Dokumentationssicherheit und die erforderliche Informationsbereitstellung gewährleistet, sind die Leistungserbringer verpflichtet, die für sie notwendigen Daten doppelt zu speichern: lokal für eigene Zwecke sowie zur eigenen

rechtlichen Sicherheit und - sofern es der Patient wünscht - global zur einrichtungübergreifenden Kommunikation.

5 Ausblick

Gerade im Bereich Krankenhaus sind noch viele Anpassungen notwendig, um die dortigen Leistungserbringer zu entlasten, statt zu belasten, ihnen praktikablen Zugriff auf die einrichtungübergreifenden Vorteile zu geben und somit die alles entscheidende Akzeptanz zu fördern.

Die sektorenübergreifende Versorgung ist für das deutsche Gesundheitswesen ein wichtiger Fortschritt, dessen zügige Verbreitung erstrebenswert ist. Umso wichtiger ist es, die Arbeiten praxisnah voranzutreiben. Hierzu müssen neben Politik, Selbstverwaltung und Industrie auch verstärkt die Leistungserbringer in die Entwicklungen eingebunden werden, denn keiner kennt die wahren Prozesse vor Ort besser als sie.

Literaturverzeichnis

- [Ca06] Caumans, J. et al.: Die eGK-Lösungsarchitektur - Architektur zur Unterstützung der Anwendungen der elektronischen Gesundheitskarte. Informatik_Spektrum 29 (5) 2006; S. 341 – 348.
- [Ha05] Haas, P.: Medizinische Informationssysteme und elektronische Krankenakten. Springer, Berlin, Heidelberg 2005.
- [Ha06a] Haas, P.: Gesundheitstelematik – Grundlagen, Anwendungen, Potenziale. Springer, Berlin, Heidelberg 2006.
- [Ha06b] Hayna, S.: Die Integration der Elektronischen Gesundheitskarte in ein bestehendes Krankenhausinformationssystem am Beispiel des Diakonissen-Stiftungs-Krankenhauses Speyer. Diplomarbeit an der Fakultät für Informatik der Hochschule Mannheim 2006.
- [NDW06] Neuhaus, J.; Deiters, W.; Wiedler, M.: Mehrwertdienste im Umfeld der elektronischen Gesundheitskarte. Informatik_Spektrum 29 (5) 2006; S. 332 - 340.