

Von der Akte zum Portal

Das Krankenhaus als Service-Provider

Dr. Jörg Caumanns
Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik

1 Herausforderungen

Im zweiten Quartal 2008 werden die Krankenkassen mit der Auslieferung von elektronischen Gesundheitskarten an ihre Versicherten beginnen. Zeitgleich finden erste Testläufe für Online-Anwendungen der Karte statt, bei denen auch elektronische Heilberufsausweise für Ärzte zum Einsatz kommen werden. Spätestens Ende 2007 werden die ersten Kliniken über elektronische Fallakten mit ihren Zuweisern kommunizieren. Im Laufe des Jahres 2008 sollen in einigen Bundesländern (NRW, RP) elektronische Patientenakten pilotiert werden, in denen Gesundheitsdaten der Bürger »von der Wiege bis zur Bahre« gesammelt werden.

Mit diesen technologischen Neuerungen geht ein Paradigmenwechsel in der Kommunikation zwischen Gesundheitsdienstleistern einher: Herrschte bislang eine gezielte, bidirektionale Kommunikation nach dem »Pull«-Paradigma vor (d. h. ein Arzt fordert Informationen an und bekommt sie dann per Fax oder Mail zugestellt), gewinnt insbesondere mit der Einführung von eGK-Anwendungen und elektronischen Akten die ungerichtete Kommunikation nach dem »Push«-Paradigma an Bedeutung. Hier stellen Ärzte (innerhalb eines Behandlungskontextes) Informationen proaktiv bereit, die bei Bedarf von anderen Ärzten abgerufen und genutzt werden können.

Dieser Paradigmenwechsel birgt für die Krankenhaus-IT eine Reihe von Herausforderungen, wobei die Zielvorstellungen von Datenschutz und Ärzten weitgehend identisch sind:

- Aus Sicht des Datenschutzes dürfen Ärzte aus dem Pool verfügbarer Informationen nur die Dokumente sehen und abrufen, die für den aktuellen Behandlungskontext des Patienten relevant sind
- Aus Sicht der Ärzte sollen in einem konkreten Behandlungskontext benötigte Informationen nicht »zusammengesucht« werden müssen. Im Idealfall sind nur die benötigten Informationen sichtbar und zugreifbar.

In wie weit die Steuerung der Sichtbarkeit von Informationen dabei durch den Patienten oder mitbehandelnde Ärzte erfolgt, ist aus technischer Sicht zunächst

wenig relevant. Wesentlich ist, dass Mechanismen bereitgestellt werden müssen, mit denen über viele Anwendungen hinweg sichergestellt werden kann, dass Ärzte nur die Informationen abrufen können, zu deren Nutzung sie - entweder explizit durch den Patienten oder implizit durch den Behandlungskontext - autorisiert sind.

Die technische Herausforderung wird umso größer und relevanter, je mehr verschiedene Rechtspersonen innerhalb des Krankenhauses auf einer Infrastruktur oder gar in einem System arbeiten. Da gerade dies jedoch in vielen Häusern die Zielrichtung ist - MVZ, Belegärzte, Stationen, diagnosespezifische Zentren auf einer IT-Infrastruktur - müssen frühzeitig Lösungen gefunden werden, die einen zielgerichteten Informationsfluss innerhalb des Hauses auch bei ungerichtet von außen kommenden Informationen ermöglichen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass »von unten«, d. h. aus der IT kommende, Konsolidierungsbemühungen durch eine Vielzahl »von oben«, d. h. aus den Fachbereichen und Zentren, aufgesetzten Anwendungen konterkariert werden. Im schlimmsten Fall ist es dann vielleicht gelungen, alle medizinischen Daten in einer Datenbank zusammenzufassen, im Gegenzug müssen aber 20 verschiedene Accounts pro Arzt und 10 verschiedene Berechtigungsmodelle für verschiedene Anwendungen auf dieser Datenbank administriert werden.

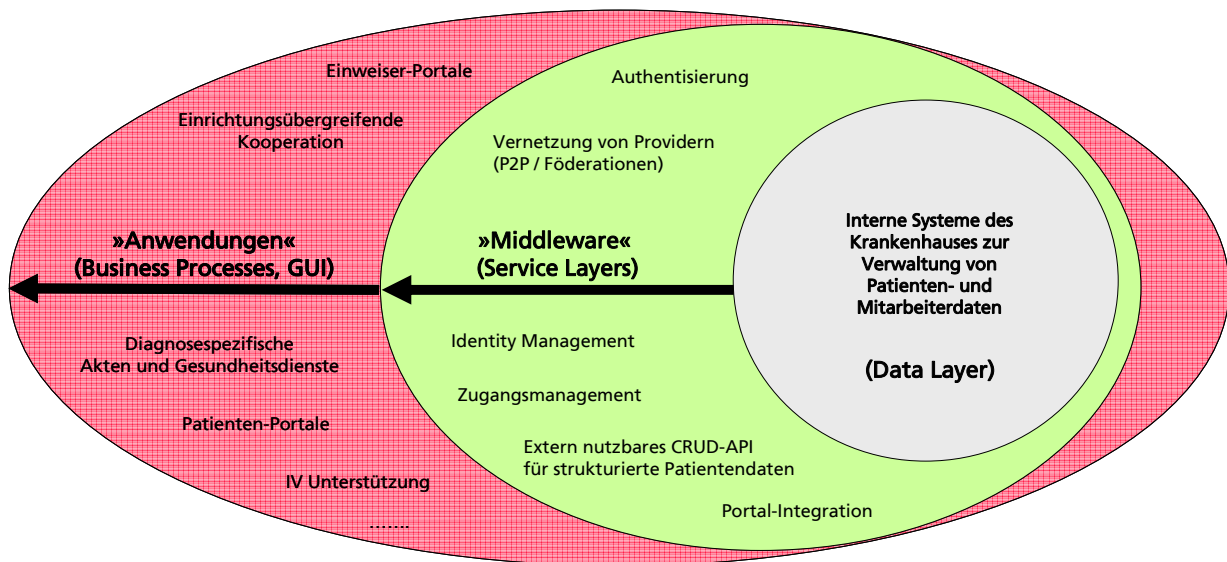
2 Zwischen Anwendung und Daten

Eine der ersten umfassenderen Anwendungen zur virtuellen Kooperation mit Niedergelassenen wird für viele Krankenhäuser die vom Fraunhofer ISST gemeinsam mit der DKG und privaten Klinikketten definierte »elektronische Fallakte« (www.fallakte.de) sein. Aufgrund dieser exponierten Rolle wurde für diese Anwendung ein besonderes Augenmerk auf Zukunftsfähigkeit der Infrastrukturkomponenten gelegt. Zielstellung war es, eine einheitliche Basis zu spezifizieren, auf der die Fachbereiche verschiedene diagnosespezifisch ausgeprägte Akten zum Datenaustausch mit ihren Partnern aufsetzen können. Um dieses zu gewährleisten, musste eine klare Trennung zwischen anwendungsspezifischen Funktionalitäten und generischen Basisfunktionen gefunden und auf existierende Architekturkonzepte von Krankenhäusern abgebildet werden

Im Ergebnis entstand so das sog. »Drei-Ringe-Modell«, auf dessen Basis für die Spezifikationen der Fallakte voneinander weitgehend losgelöste Architekturen für Portal, Datenmanagement und Sicherheitsinfrastruktur spezifiziert wurden.

Von besonderer Bedeutung in Bezug auf die oben skizzierten Herausforderungen ist dabei die in der Grafik grün dargestellte »Middleware-Schicht« zwischen existierenden, datenhaltenden Systemen und zukünftigen, potenziell web-basierten Anwendungen zur Kooperation mit Partnern.

Die in dieser Schicht sind Basis-Funktionalitäten angesiedelt, die für viele Anwendungen relevant sind und die daher nach Möglichkeit nur einmal zentral realisiert und dann von allen Anwendungen genutzt werden sollten. In Bezug auf die existierenden Systeme bedeutet dies auch, dass perspektivisch versucht werden sollte, diese Funktionalitäten aus den Systemen herauszuziehen, zu vereinheitlichen und zu zentralisieren (Konsolidierung). In einem nächsten Schritt kann dann begonnen werden, auch medizinische Funktionalitäten und Workflow-Komponenten aus den Bestandssystemen herauszulösen und auf die Ebene der Geschäftsprozesse zu heben (Service-Orientierung).



Im Ergebnis entsteht so schrittweise eine Architektur, wie sie auch in anderen Branchen mit ähnlichen Anforderungen (hoher Schutzbedarf von Daten, Anwendungsvielfalt, zunehmende Bedeutung von Kooperationen) angestrebt wird. Die wesentliche Stärke dieses Modells ist dabei, dass verschiedene fachliche Anwendungen auf den gleichen Infrastrukturdiensten und Datenbeständen aufsetzen können wodurch gleichzeitig eine Konsolidierung und Zentralisierung der IT-Systeme und eine Ausweitung des Anwendungsangebots zur Bindung von Kunden und Partnern möglich ist.

3 Infrastruktur-Bausteine der elektronischen Fallakte

Im Kontext der Spezifikation elektronischer Fallakten zum sicheren Datenaustausch zwischen Krankenhäusern sowie zwischen Krankenhäusern und Niedergelassenen wurden bereits eine Reihe der im »Middleware-Ring«

angesiedelten Bausteine definiert, die auch als Basis für weitere Anwendungen genutzt werden können:

- Authentisierung: Die Authentisierung Niedergelassener gegenüber der Fallakte findet auf zwei Ebenen - Einrichtung und Person - statt, wodurch über ein Identity Management bei Einsatz entsprechend starker Mechanismen (z. B. SmartCard) auch die über die Ebene der Einrichtung verfügbar gemachten Informationen aus einem zentralen Partner-Verzeichnis beigegeben werden können. Hierdurch ist das Gesamtkonstrukt kompatibel zu der zukünftigen Telematikinfrastruktur der eGK, wo nach dem gleichen Muster dieselben Ebenen über Heilberufsausweise und Institutionenkarten (SMC-B) adressiert werden.
- Identity Management: Über standardisierte Komponenten werden Informationen zu Mitarbeitern und Kooperationspartnern (z. B. Rollen- und Gruppenzugehörigkeiten) verwaltet und für das Berechtigungsmanagement verfügbar gemacht. Durch Nutzung des SAML-Standards ist ein Single-SignOn über mehrere Anwendungen realisierbar.
- Zugangsmanagement: Für die Fallakte wurde ein Mechanismus zum Zugangsmanagement spezifiziert, über den in einem zentralen Access Management verwaltete Berechtigungen in einer Form verfügbar gemacht werden können, dass hieraus keine Informationen zu dem Patienten und dessen behandelnden Ärzten ableitbar sind. Durch die damit verbundene Umsetzung der vom Datenschutz geforderten Pseudonymisierung von potenziell Aufschluss über Krankheiten zulassenden Informationen, können Berechtigungen in einer DMZ verwaltet und für webbasierte Anwendungen nutzbar gemacht werden.
- Föderation: Eine der Grundannahmen der elektronischen Fallakte ist, dass Daten eines medizinischen Falls potenziell über mehrere Krankenhäuser verteilt angelegt und verwaltet werden. Um Ärzten eine virtuell integrierte Sicht auf diese verteilten Daten zu bieten wurden Schnittstellen definiert, mit denen sich Krankenhäuser nach einem Peer-to-Peer Modell untereinander vernetzen können. Durch Nutzung von Standards aus dem Umfeld des föderierten Identity Management erfolgt dieses für den Arzt unsichtbar, d. h. auch beim Zugriff auf Daten eines Krankenhauses muss der Arzt dort nicht bekannt sein und sich auch nicht explizit erneut gegenüber diesem Haus authentisieren.

Die skizzierten Bausteine ermöglichen es, dass aus unterschiedlichen Rechtskontexten (MVZ, stationärer Bereich, Belegarzt, Zuweiser) über eine einheitliche Infrastruktur (aber ggf. über spezifische Portale!) auf einen zentralisierten Datenbestand des Krankenhauses zugegriffen werden kann. Hierbei werden über das Identity- und Zugangs-Management die Anforderungen des Datenschutzes und der Ärzte nach gezielten Datenzugängen berücksichtigt. Dieses Konzept trägt dabei auch für die Anwendungen der elektronischen Gesundheitskarte, sofern bei der Umsetzung berücksichtigt wird, dass über Konnektor, Karte und Telematik-Dienste zugängliche Daten im inneren Ring (»Data Layer«) und die darauf aufbauenden

Workflow-Komponenten (z. B. Abläufe in der Patientenaufnahme) auf dem äußeren Ring anzusiedeln sind. In diesem Fall kann auch hier die Middleware-Schicht genutzt werden, um die Besonderheiten der eGK in Bezug auf Authentisierung und Berechtigungsmodell zu kapseln und so für die Mitarbeiter des Krankenhauses eine einheitliche Nutzungssemantik unabhängig von der Quelle der Daten herstellen.

Aktuell werden die Spezifikationen der elektronischen Fallakte und damit auch die skizzierten generischen Architekturbausteine von 10 Kliniken zur Unterstützung existierender Zuweisernetze pilotiert. Die Pilotierungen stellen damit nicht aus medizinischer Sicht, sondern auch mit Blick auf die entstehenden IT-Architekturen der Häuser einen ersten wichtigen Schritt in Richtung der sich abzeichnenden Rolle von Krankenhäusern als Anbieter von sektorübergreifend genutzten, diagnose- und patientenzentrierten Kooperationsplattformen dar.