

Rahmenarchitektur und Sicherheitsinfrastruktur der deutschen Gesundheitstelematik-Plattform

die MDA Methodologie

Bernd Blobel
Universitätsklinikum Magdeburg

Verzahnte Versorgung erfordert eine adäquate Unterstützung durch Informationssysteme, die offen, skalierbar, flexibel, portabel, intelligent interoperabel, vertrauenswürdig und zukunftsfähig sein müssen. Die modellgetriebene Architektur der Object Management Group mit ihrer Komponentenorientierung, der Trennung der logischen von den technologischen Aspekten und einer Metasprachen-Umgebung, die Sicherung gemeinsamer Vokabularien und die Einbeziehung der unterschiedlichen Domänenexperten mit ihren Ausdrucksmitteln bieten die Voraussetzungen für eine Rahmenarchitektur bzw. entsprechende Lösungsarchitekturen für die Gesundheitstelematik-Plattform einschließlich ihrer Sicherheitsinfrastruktur, die die beschriebenen Anforderungen erfüllen. Der Beitrag beschreibt die Architekturprinzipien zukunftsfähiger Gesundheitsinformationssysteme, geht auf einige Details ein und analysiert grob, wieweit die gegenwärtigen Projekte zur Schaffung einer Gesundheitstelematik-Plattform in der Bundesrepublik diesen Anforderungen genügen.

Einleitung

Zukunftssichere Gesundheitsinformationssysteme und Gesundheitsnetze werden zunehmend auf der Basis von Komponentensystemen entwickelt, wobei die Spezifikation der Komponenten sowie ihre Aggregation durch generische Modelle beschrieben werden. Dazu werden in internationalen Projekten und Gremien Prototypen, Werkzeuge und Standards entwickelt, wobei die Magdeburger Medizininformatik eine wesentliche Rolle spielt.

Für die Realisierung des Managed Care (Disease Management, Shared Care) ist die Kommunikation und Kooperation zwischen den Strukturen und Vertretern des Gesundheitswesens basierend auf dem Konsens des informierten Patienten bei gleichzeitiger Wahrung des Vertrauensverhältnisses zwischen Arzt und Patient unverzichtbar. Im Falle der verzahnten Versorgung von Patienten müssen Tausende von Items tausender Patienten zwischen Tausenden von Mitarbeitern des Gesundheitswesens kooperativ kreiert und genutzt werden. Aus datenschutzrechtlichen und ethischen Gründen ist dieser Austausch an die direkten oder indirekten Beiträge der Beteiligten an der Versorgung des Patienten zu binden, was zu unterschiedlichen Rechten und Pflichten bezogen auf diese Informationen führt.

Die entsprechenden Verhältnisse sind hoch dynamisch und können nicht durch einen Administrator unter Verwendung einer multidimensionalen Matrix auf die Personen, Umstände und Prozesse, Informationsobjekte, speziellen Items, Zeitbeschränkungen etc. herunter gebrochen und korrekt verwaltet werden. Deshalb werden auch hier die Methoden der Systemmodellierung für Design, Implementierung und Wartung angewandt, um den Herausforderungen zu entsprechen.

Wie viele andere Länder hat auch die Bundesrepublik ein nationales Programm für die Etablierung einer Gesundheitstelematik-Plattform zur Unterstützung der verzahnten Gesundheitsversorgung gestartet [2, 3]. Diese Plattform kombiniert eine kartenunterstützte Kommunikation seitens des Patienten mit einer netzwerkbasierten Interoperabilität zwischen allen Akteuren des Gesundheitswesens. Für die Patientendatenkarte, die so genannte elektronische Gesundheitskarte, wird eine Mehrzweck-Smartcard benutzt. Sie dient als Versichertenkarte, als Impfausweis, als elektronisches Rezept, zur Speicherung von Verweisen auf Komponenten der elektronischen Patientenakte (Electronic Patient Record – EPR oder Electronic Health Record – EHR) bzw. bezogene Informationen wie Medikamenteninformationen im Netzwerk, sowie als Informationsträger zur Unterstützung von Managed Care und Qualitätssicherung.

Ein speziell geschütztes Fach enthält Informationen, die der Patient vor anderen verbergen möchte. Für den Zugriff auf alle Daten außer den medizinischen Notfalldaten und den aufgedruckten administrativen Informationen ist die Authentifizierung durch den Heilberufsausweis (HBA) erforderlich. Außerdem realisiert die elektronische Gesundheitskarte grundlegende Sicherheitsdienste auf der Basis kryptographischer Algorithmen wie die strenge Authentifizierung, Integritätssicherung, Verschlüsselung/Entschlüsselung sowie Verbindlichkeit unter Verwendung der qualifizierten elektronischen Signatur [4] und einer entsprechenden Public-Key-Infrastruktur (Public Key Infrastructure – PKI). Die Gesundheitskarte soll bis Anfang 2006 flächendeckend eingeführt werden. Sie entspricht der künftigen europäischen Versichertenkarte, die bis 2008 in allen Mitgliedsländern der Europäischen Union eingeführt werden soll.

Abbildung 1 zeigt die funktionellen Blöcke der deutschen elektronischen Gesundheitskarte. Die Funktionsblöcke können auf verschiedenen Niveaus getrennt geschützt werden.

Die Sicherheitsdienste unterstützen sowohl Kommunikations- als auch Anwendungssicherheitsdienste für jede Art Principal wie z.B. Nutzer, Geräte, Systeme, Anwendungen, Komponenten oder Objekte. Zur Unterstützung einer vertrauensvollen Interoperabilität zwischen Patienten und Heilberuflern nutzen letztere den HBA zur Realisierung adäquater Sicherheitsdienste.

Um zukunftsfröhliche Prinzipien für Design und Implementierung von Anwendungen und Sicherheitsdiensten innerhalb der Gesundheitstelematik-Plattform garantieren zu können, wurde vom Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung die Spezifikation einer Rahmenarchitektur mit einer integrierten Sicherheitsinfrastruktur ausgeschrieben [5].

Diese Rahmenarchitektur ist durch folgende Paradigmen charakterisiert:

- Verteilung (auf Internetebene) zur Sicherung der Offenheit,
- Komponentenorientierung für die Skalierbarkeit und Flexibilität,
- Interoperabilität auf Diensteniveau, Konzepte und Wissen mittels formaler Modelle beschreibend,
- Trennung der Plattform unabhängigen und der Plattform spezifischen Modellierung zur Separierung logischer und technologischer Sichten auf die Systemkomponenten sowie
- Installation von Referenz- und Domainmodellen sowie Definition eines abgestimmten Vokabulars zur Sicherung der Interoperabilität.

Die Methodik entspricht vollständig der von der Object Management Group (OMG) definierten modellgetriebenen Architektur (Model Driven Architecture – MDA).

Modellierung von Systemen

Um Systeme und ihr Verhalten in vernünftiger Weise zu beschreiben, müssen reale Systeme modelliert werden. Dabei kann das Modell zum einen die interne strukturelle Komplexität eines Systems verbergen (Black Box), zum anderen kann es auf spezielle Aspekte wie z.B. auf seine Form, seine spezielle Funktion oder bestimmte Eigenschaften fokussiert sein. Neben diesem Weg der Vereinfachung eines Systems durch Modellierung können auch Elemente des Systems entsprechend spezifischer Gemeinsamkeiten in Struktur und/oder Funktion gruppiert werden, was das Design, die Entwicklung und Wartung eines Systems verwaltbar, realisierbar und finanzierbar machen kann. Das Ergebnis sind dann Komponenten, die (weitgehend) unabhängig von den anderen gestaltet, hergestellt und verbessert werden können, wobei jedoch eine vernünftige Interoperabilität zwischen bezogenen Komponenten ermöglicht werden muss...

Ä

Dokumentinformationen zum Volltext-Download

Ä

Titel:

Rahmenarchitektur und Sicherheitsinfrastruktur der deutschen Gesundheitstelematik-Plattform

Artikel ist erschienen in:

Telemedizinführer Deutschland, Ausgabe 2005

Kontakt/Autor(en): Priv.-Doz. Dr. Bernd Blobel

Universitätsklinikum Magdeburg

39120 Magdeburg

Leipziger Str. 44

bernd.blobel@mrz.unimagdeburg.de

Seitenzahl:

7,5

Sonstiges

5 Abb., 2 Tab. Dateityp/ -größe: PDF / 427 kB Click&Buy-Preis in Euro: kostenlos

Ä

Rechtlicher Hinweis:

Ein Herunterladen des Dokuments ist ausschließlich zum persönlichen Gebrauch erlaubt. Jede Art der

Weiterverbreitung oder Weiterverarbeitung ist untersagt. Â
Hier gehts zum freien PDF Download...