

EFFIZIENTE KLINISCHE PROZESSE DURCH KRANKENHAUSÜBERGREIFENDEN, STANDARDISIERTEN UND PATIENTENNAHEN INFORMATIONSAUSTAUSCH

Dujat C¹, Hårdter G², Schindzielorz M³, Kühbauch J⁴, Lenz C³,
Jost D⁵, Oetz W⁵

Kurzfassung

Während des Betriebs von komplexen Krankenhausinformationssystemen (KIS) besteht ein Mangel an Funktionalität zur „tiefen“ Integration von Patienten- und klinischen Daten, Dokumenten sowie Berichten. Der Aufbau krankenhauserweiterter, patientenzentrierter, elektronischer Akten gestaltet sich zunehmend schwierig. Es wurde ein „best-practice“ Ansatz für relevante Aufgabenstellungen unter Einsatz der IHE-Medical Data Exchange Solution konzipiert und anschließend in zwei beteiligten Kliniken in unterschiedlichen System-Umgebungen erfolgreich umgesetzt.

Abstract

In the operation of complex hospital information systems (HIS) exists a lack of functionality to the "deep" integration of patient and clinical data, documents and reports. The implementation of hospital-wide, patient-centered, electronic records is becoming increasingly difficult. Presented is a best-practice 'approach for relevant tasks, using the IHE-Medical Data Exchange Solution designed and then implemented successfully in different system environments with two hospitals involved.

Keywords – IHE-MDES, elektronische Patientenakte, best-practice

1. Herausforderungen und Aufgabenstellung

Die Initiative für Unternehmensführung & IT-Service-Management in der Gesundheitswirtschaft (IUIG) hat zum Ziel, die Zusammenarbeit zwischen Kliniken und Industrie-Unternehmen insbesondere im Bereich IT und Medizintechnik zu fördern. Hand in Hand entwickeln ausgewiesene Experten als Förderer der jüngst eingesetzten 'Entscheiderfabrik' praxisrelevante Lösungen für

1 promedtheus AG Erkelenz

2 Servicecenter IT, Klinikum Stuttgart

3 Zentrale Informationstechnik (ZIT), Universitätsklinikum Essen

4 Diagnostische Systeme Servicecenter IT, Klinikum Stuttgart

5 März Internetwork Services AG Essen

elementare IT-Branchenthemen. Dabei geht es um die Optimierung ihrer Prozesse und Produkte. Die Auswahl und Prämierung von besonders interessanten und außergewöhnlichen Projektvorschlägen ist das Ziel der wiederholt stattfindenden Themenwettbewerbe. Im vorliegenden Beitrag wird ein prämiertes Projekt beschrieben: Effiziente klinische Prozesse durch krankenhausübergreifenden, standardisierten und patientennahen Informationsaustausch.

In einem „best-practice“ Ansatz wurde für die nachfolgenden Aufgabenstellungen unter Einsatz der IHE-MDES eine Lösung vorgestellt, konzipiert und anschließend in zwei beteiligten Kliniken Universitätsklinikum Essen (UKE) und Klinikum Stuttgart (KS) in unterschiedlichen Systemumgebungen erfolgreich umgesetzt.

- Migration und Konsolidierung von proprietären klinischen Datenbeständen.
- Aufbau und Nutzen eines krankenhausweiten Master Patient Index (MPI).
- Aufbau und Nutzen eines standardisierten und IHE-basierten Repositoriums für Patienten- und klinische Daten als Basis für konsolidierte Systeme und Portallösungen.
- Nutzung ein-eindeutiger Objekt-Identifikatoren (OIDs) für sämtliche Patienten- und klinische Daten.

Im Sommercamp 2010 der Entscheiderfabrik wurden zunächst die für beide Kliniken relevanten Fragestellungen erarbeitet und priorisiert (*Abbildung 1*).

Tabelle 1: Konkrete Aufgabenstellungen und Priorisierung am UKE und am KS

Aufgaben		UKE W	UKE D	KS W	KS D
1	Bereitstellung eines User-Interfaces (UI) mit folgenden Eigenschaften:				
1.1	- patientenbezogen (Historie)	-	+	+	+
1.2	- fallbezogen (DRG) klinisch	+	+	+	-
1.3	- für klinische Anwender geeignet	++	+		
1.4	- in führende Systeme / Applikationen / Portale integrierbar	+	-	+	-
1.5	- „Google“-Funktion für Volltextrecherchen	-	-	-	-
2	Überführung von Altdaten in eine IHE-konforme Struktur (IHE-Repository) – Altdaten-Migration – und Bereitstellung über das UI	--	--	++	++
3	Bereitstellung einer MPI-Funktionalität				
3.1	- organisations-intern	--	-	+	++
3.2	- organisations-extern	++	+	++	+
4	Aufbau einer eEPA	+	+	+	-
5	Einhaltung der spezifischen, gültigen Datenschutzbestimmungen	O	O	O	O
6	Bereitstellung eines intelligenten Bildmanagements für klinische Inhalte	-	--	+	-
7	Qualitative Nutzenargumentation	+	+	+	+
Priorisierung der Aufgabenstellungen: ++ sehr, + eher, O weniger, - kaum, -- nicht, Wichtig (W), Dringlich (D)					

Die besonderen Herausforderungen lagen in beiden Kliniken in der Konsolidierung der dort vorhandenen heterogenen Datenbestände sowie in der Einbindung / Nutzung technisch unterschiedlicher und nicht einheitlicher System-Plattformen.

Im Vorfeld der beschriebenen Migration wurden Konzepte der Lieferanten bestehender Systeme evaluiert, die eine einfache, eindeutige Zuordnung der Dokumente aus verschiedenen Quellsystemen zum selben Patienten nicht vollständig abbildeten. Zudem sind Aufruf und Präsentation der Dokumente geprägt von den Prozeduren der Hersteller. Ein erneutes Altdaten-Migrationsprojekt wäre schon absehbar gewesen. Mit Blick auf die Interoperabilität der Systeme ist die strukturelle Integration eher keine Herausforderung mehr. Syntaktische Diskrepanzen werden durch Kommunikations-Server ausgeglichen. Im Rahmen der syntaktischen Interoperabilität wurde darauf geachtet, dass die Metadaten der Dokumente immer eindeutig bleiben. Aus Architektursicht stellt die Lösung eine Trennung von Datenhaltung, Logik (Dienste) und Präsentationsebene dar, die Anforderung von Diensten und der Austausch von Daten erfolgt über einen Bus. In diesem Zusammenhang wurde durch den Anwender der Name „Krankenhaus Enterprise Bus“ geprägt. Mit Bezug auf etablierte Formate (HL/7, DICOM, XML) sind umgesetzte Transaktionen und Akteure durch die IHE [1] definiert und publiziert, mithin transparent. Aus praktischer Sicht lag ein wesentlicher Fokus dabei auch auf einer funktionalen und technischen Integration in das jeweilige KIS, verbunden mit der Fragestellung, ob nach erfolgter Konsolidierung auch das Abschalten von proprietären Altsystemen ermöglicht wird. Dazu war in beiden Kliniken ein sog. „Proof of Concept“ durchzuführen, anschließend sollten Pilotprojekte aufgesetzt und ausgewertet werden.

2. Pilotprojekte zur Umsetzung am Klinikum Stuttgart und am Universitätsklinikum Essen

2.1. Klinikum Stuttgart

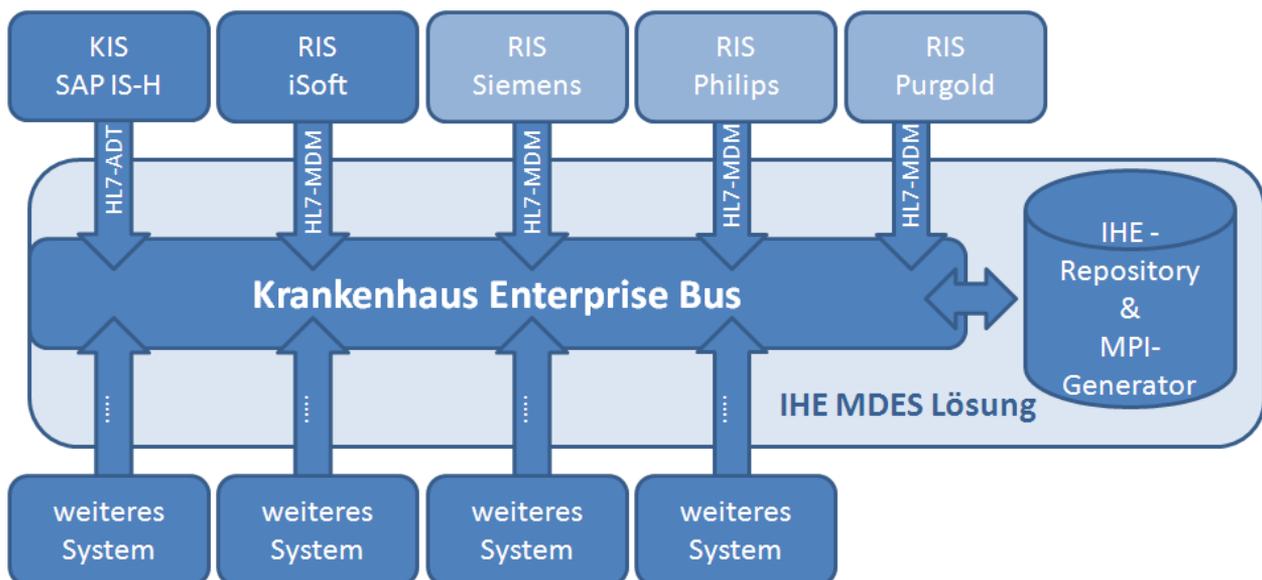


Abbildung 1: Lösungskonzept Klinikum Stuttgart

Im Klinikum Stuttgart war das wesentliche Ziel zunächst die Konsolidierung von drei proprietären radiologischen (Alt-) Informationssystemen (RIS) durch eine technische Integration unterschiedlicher System-Plattformen und anschließende Verfügbarmachung der radiologischen Altdaten und -befunde über eine Aufruf-Integration im KIS sowie im neuen zentralen RIS. Dazu wurde

im Klinikum Stuttgart eine IHE-MDES aufgesetzt und einem Proof of Concept unterzogen. Insgesamt ca. 180.000 Patientenkonten inkl. aller ihrer radiologischen Daten / Befunde wurden übernommen, zusammengeführt und über ein Web-Frontend mit Such- und Anzeigefunktion bereitgestellt.

In einem nächsten Schritt kann die IHE-MDES ausgebaut werden zu einem zentralen MPI für alle administrativen und klinischen Patientendaten.

2.2. Universitätsklinikum Essen

In Essen konzentriert sich das Universitätsklinikum schon seit Jahren erfolgreich auf drei besondere Schwerpunkte: Herz-Kreislauf, Onkologie und Transplantation. Zur Kapazitätssteigerung in der Herzchirurgie hat das UK Essen mit dem Westdeutschen Herzzentrum Essen GmbH ein neues Viszeralzentrum gegründet. Der Bau des Westdeutschen Protonentherapiezentrum unterstützt die Onkologie und schwerstkranke Patienten werden im Zentrum für Terminale Herz- und Lungenkrankheiten und in der Ruhrlandklinik behandelt.

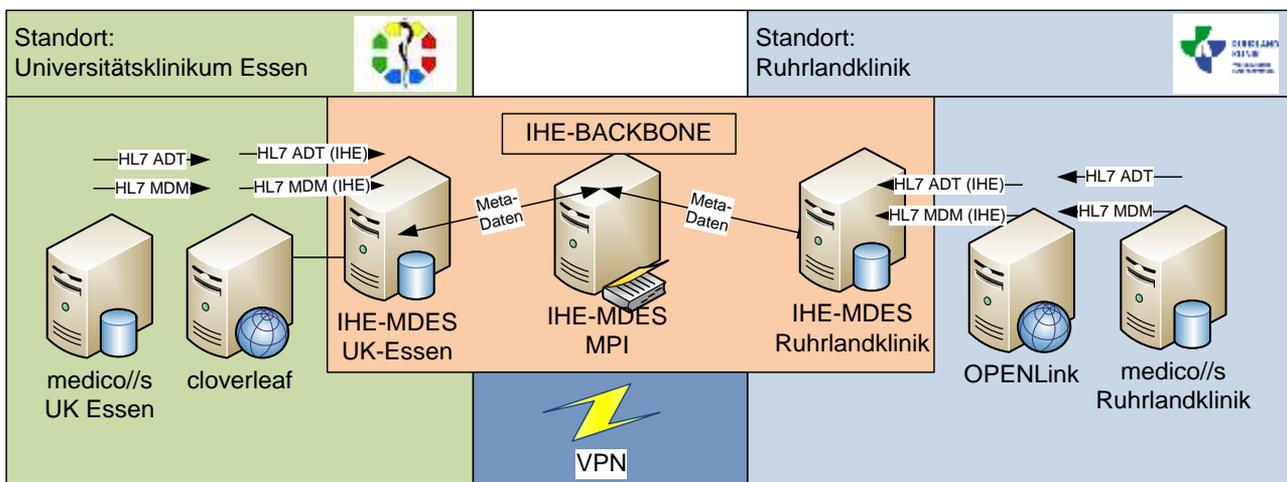


Abbildung 2: Lösungskonzept Universitätsklinikum Essen

Die zentrale IT des Universitätsklinikums Essen hat es sich zur Aufgabe gemacht, alle Informationen im Patientenkontext aus allen an der Behandlung beteiligten Zentren / Einrichtungen zu sammeln und den Behandelnden strukturiert, unabhängig vom jeweils eingesetzten Primärsystem zur Verfügung zu stellen. Als Basis wurde ein neutrales, vom KIS unabhängiges Portal angesehen. Hilfreich hierfür ist die Nutzung von Standards und modernen Technologien wie IHE und MPI.

Ziel des ersten Proof of Concept in diesem Projekt ist es, den Behandelnden im Universitätsklinikum Essen und der Ruhrlandklinik alle benötigten Informationen in einem System zur Verfügung zu stellen.

3. Ergebnisse und Nutzenpotenziale

3.1. Klinikum Stuttgart

Der Proof of Concept sowie das Pilotprojekt zur Konsolidierung der radiologischen Informationssysteme konnten Ende September 2010 erfolgreich abgeschlossen werden. Folgende Ergebnisse und Nutzen wurden erzielt:

- Verringerung von bisher benötigten IT-Ressourcen für Altsysteme: Lizenzen, Infrastruktur, Wartung / Pflege, Personal und Know-how,
- Schaffung eines fachübergreifenden Zugriffs auf klinische Daten aus den „führenden“ Systemen heraus.

3. 2. Universitätsklinikum Essen

Der Proof of Concept zur Konzeption einer Portallösung zwischen dem Universitätsklinikum Essen und der Ruhrlandklinik konnte Anfang Oktober 2010 erfolgreich abgeschlossen werden. Folgende Ergebnisse und Nutzen sind zu erwarten:

- Abbildung einer fallbezogenen und „lebenslangen“ klinischen Sicht auf jeden Patienten,
- Schnelle und komfortable Anbindung externer Partner über das Portal,
- Möglichkeit zur Abbildung standardisierter Behandlungspfade,
- Bindung der klinischen User durch neue Funktionalitäten für eine einheitliche Sicht auf klinische Prozesse und Forschungsaspekte,
- Wegfall von Restriktionen durch unterschiedliche IT-Strukturen der Partner.

4. Fazit

Der Einsatz von Systemen, die IHE-Infrastruktur-Profile abbilden – hier der Austausch von klinischen Dokumenten – befreit die Anwender von der Pflege fragiler Schnittstellen und von aufwendigen Anpassungen der Austauschprozeduren. Geradezu zwingend aus der generalistischen Beschreibung der IHE Profile ergibt sich der Einsatz eines Master Patient Index (MPI), der die Hoheit über die Patientenidentifikationen in den beteiligten Systemen belässt. Durch Umsetzung der IHE-Profile zur Auflösung und Abfrage von Patientenidentifikationen in der Software sowie der Entwicklung eines Verzeichnisdienstes – hier wird der Bereich der IHE verlassen – entsteht eine Einhüllende, welche die Auflösung Dokumentenort / -link zum Patienten mit verschiedenen Identifikationen herstellt, in vielen Fällen unabhängig von den Konzepten der klinischen Quellsysteme.

Zum Abschluss des Entscheiderfabrik-Projektes 2010 kann festgehalten werden, dass an beiden beteiligten Kliniken folgende der zuvor gestellten Ziele erreicht und mit dem Einsatz der pilotierten IHE-MDES bereits in Teilen umgesetzt werden konnten:

- Aufbau eines zentralen klinischen Archivs auf IHE-Basis (für KIS- und Portal-Lösungen).
- Verfügbarkeit und Eindeutigkeit von (ehemals proprietären und Dubletten-behafteten) Altdaten.
- (Hersteller-)Unabhängigkeit von proprietären Lösungen / Ansätzen, Releases und Versionen (für KIS- und Portal-Lösungen).
- Portalfunktionen sind weitestgehend realisierbar.
- Erweiterbarkeit des IHE-Krankenhaus Enterprise Busses ist gewährleistet.
- Zukunft- und Investitionssicherheit.
- Konformität mit (inter-) nationalen Projekten und Szenarien (eFA, EGA, ePSOS, etc.)
- „Roadmap“ für anstehende System-Migrationen.

Die vorgestellte Altdatenmigration zeigt, auf der Grundlage weniger Profile aus der IHE Domäne Infrastruktur, eine „relativ einfache“ Zuordnung einer heterogenen Menge an Dokumenten zu einem Patienten. Die Zuordnung erfolgt durch einen MPI-Generator. Als Nebeneffekt entstand bei unklarer Zuordnung des MPI-Generators eine Liste mit Doubletten und unvollständigen Stammda-

ten zu Patienten. Im universitären Umfeld und bei Zusammenschlüssen von medizinischen Einrichtungen ist i.d.R. eine Vielzahl von verschiedenen Systemen zu erwarten, verbunden mit der Schwierigkeit, Patientendokumente eindeutig zu identifizieren. Selbst nur die Reduktion auf die Funktion des MPI-Generators kann in heterogenen Systemlandschaften die Investition in proprietäre Kommunikationsschnittstellen ersparen. Abweichend von den durch die IHE formulierten Transaktionen und Akteure, in Zusammenfassungen auch Profile, ist der MPI eine herstellergeprägte Software, die die Anfragen und Ausgaben zur Pat.-ID IHE-konform durchführt. Die Kopplung und mithin eine hierarchische Anordnung von MPI Systemen unterliegt aber dem kommerziellen Wettbewerb.

5. Literatur

[1] IHE, URL <http://www.ihe.net>.

[2] Technische Beschreibungen, Cross Enterprise Document Sharing (XDS), Patient Identifier Cross Referencing (PIX), Patient Demographics Query (PDQ), URL http://wiki.ihe.net/index.php?title=Profiles#IHE_IT_Infrastructure_Profiles.

[3] Webinar zu PIX for MPI, URL http://www.ihe.net/Presentations/upload/PatientIdXref_webinar_2005-08-18.ppt.

Corresponding Author

Carl Dujat
promedtheus Informationssystem für die Medizin AG
Scheidt 1, D-41812 Erkelenz
Email: dujat@promedtheus.de