

# Implementierung und Evaluation eines Radiologischen Praxisnetzes

## Projektleiter

Prof. Dr. Peter Haas

## Forschungs- schwerpunkt

Medizinische Informatik

## Projektlaufzeit

2003–2005

## Berichtszeitraum

01.2004–04.2005

## Kooperation

Radiologische Gemeinschaftspraxis am Evangelischen Krankenhaus Wesel GmbH, INOVIT GmbH, München, MEDACTIS GmbH, Dortmund

## Förderung

Land NRW, Transferorientierte Forschung an Fachhochschulen in NRW (TRAFO)

## Kontakt

Prof. Dr. Peter Haas,  
Fachbereich Informatik,  
Fachhochschule  
Dortmund,  
Emil-Figge-Straße 42,  
44227 Dortmund,  
Telefon:  
(0231) 755-6719,  
Fax (0231) 755-6725,  
E-Mail:  
haas@fh-dortmund.de

## Abstract

Die einrichtungsübergreifende, elektronische Dokumentation medizinischer Versorgungsprozesse soll aufgrund der besonderen Stellung bildgebender Verfahren in der heutigen Diagnostik beispielhaft anhand einer Radiologie realisiert werden. Basis für die Integration verschiedener Informationssysteme ist ein Konsens über die zu kommunizierenden Austauschformate, so dass eine semantische Interoperabilität möglich ist. Besondere Gewichtung kommt an dieser Stelle der Clinical Document Architecture zuteil, da diese zum einen die Brücke zwischen den Kommunikationsstandards im Arztpraxis- und Krankenhausbereich schlägt, zum anderen aufgrund ihrer XML-Struktur sämtliche Anforderungen an medizinische Dokumente unterstützt. Aufgrund der Sensibilität der zu übermittelnden, medizinischen Daten, werden höchste Anforderungen an die gesicherte Übertragung gestellt und durch aktuelle Verfahren des Datenschutzes gewährleistet.

## Darstellung der wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und/oder gesellschaftlichen Ausgangslage bei der Planung des Projektes

Die Gesundheitstelematik ist unumstritten ein entscheidender Erfolgsfaktor moderner und leistungsfähiger Gesundheitsversorgungssysteme geworden. Besonderes Augenmerk kommt der Bundesrepublik Deutschland zuteil, wo in Zeiten einer notwendigen Umstrukturierung der sozialen Sicherungssysteme finanzielle Belastungen aller an der Gesundheitsversorgung Beteiligten entstehen, so dass die enormen Einsparungspotentiale, die durch den Einsatz von Informationstechnologie vorhanden sind, effektiv und effizient genutzt werden sollten. Dies findet seinen Ausdruck in den Planungen zum nationalen Projekt „BIT4health“ und der anstehenden Einführung der elektronischen Gesundheitskarte.

Die einrichtungsübergreifende Dokumentation, sowie die IT-gestützte Organisation medizinischer Versorgungsprozesse sind lediglich ansatzweise zu finden und scheitern oftmals an fehlenden Standards oder politischen Rahmenbedingungen und damit einhergehender Investitionsunsicherheit bei den Versorgern.

Die fortschreitende Digitalisierung und die Entwicklung neuer bildgebender Verfahren in der Medizin hat die Radiologie zu einem Kernelement der Diagnostik und Therapeutik vieler Erkrankungen werden lassen. Aufgrund dieser bedeutenden Stellung und einem hohen Maß an Ineffizienz und Zusatzkosten, die hauptsächlich durch den

Medienbruch bei der Datenhaltung und dem damit verbundenen Archivierungszwang entstehen, soll die einrichtungsübergreifende elektronische Dokumentation innerhalb radiologischer Versorgungsprozesse vorangetrieben werden.

## Darstellung der Ziele des Projektes aus Sicht der Hochschule bzw. des Projektleiters sowie aus Sicht der beteiligten Partner

Die Vernetzung sämtlicher, am radiologischen Versorgungsprozess beteiligter heterogener Informationssysteme, sowie deren sinnvolle Integration in den medizinischen Workflow sind primäre Ziele des Forschungsprojekts. Diese dienen der Unterstützung des medizinischen Personals und führen darüber hinaus zu einer Steigerung der Versorgungsqualität des Patienten. Da bislang wenig evaluierte Ergebnisse von derartigen Aktivitäten im Bereich der Gesundheitstelematik vorliegen, kann die gesamte Vorgehensweise, sowie der Einsatz und die Erprobung verschiedener Standards publiziert und direkt in der spezifischen Lehre angewendet werden.

Die Möglichkeit der elektronischen, einrichtungsübergreifenden Kommunikation im Gesundheitswesen hat einen enormen Stellenwert für die Versorgungseinrichtungen, da bei effektiver Nutzung des eigenen Informationssystems zusätzlich zur Abschaffung der „eigenen“ internen Papierdokumente bei der Vernetzung mit externen Informationssystemen auch die externen – also von anderen Institutionen übersandten – papierbasierten Dokumente, inklusive deren kostenintensive Archivierung, entfallen würden.

Dazu bedarf es jedoch entsprechender syntaktischer und semantischer Vereinbarungen zwischen den verschiedenen Informationssystemen, damit die Interoperabilität hergestellt werden kann. Anbieter von medizinischen Informationssystemen werden mit immer höheren Anforderungen an die Vernetzung ihrer Systeme seitens der Kunden, aber auch der Politik konfrontiert und zeigen aufgrund ökonomischer Konstellationen ein gewisses Maß an Innovationsinteresse. Die häufig anzutreffende Anwendung lokaler und projektspezifischer „Quasi-Standards“ erscheint jedoch auf lange Sicht ökonomisch wenig sinnvoll, so dass die Entwicklung bzw. Einbindung von Kommunikationsstandards in naher Zukunft unausweichlich ist.

## Wesentliche Ziele des Projekts sind daher:

- der Einsatz und die Evaluation internationaler Standards für die Kommunikation und Dokumentation im Gesundheitswesen

- die Implementierung IT-gestützter einrichtungsübergreifender Geschäftsprozesse
- die Untersuchung entsprechender Nutzenpotentiale

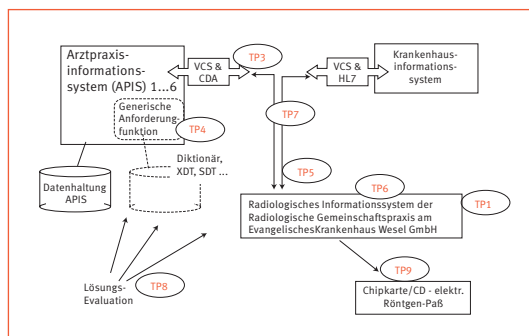


Abbildung 1: Gesamtszusammenhang und Teilprojekte

### Darstellung der technisch/wissenschaftlichen Ergebnisse des Projektes

Die Radiologie als Geschäftssystem betrachtet, deren Zuweiserstruktur, sowie der Kommunikationsbedarf, die technischen Ausstattungen und die Prozesse der Radiologie und einzelner Zuweiser konnten im ersten Schritt analysiert werden. Die niedrige Resonanz innerhalb der zu beteiligenden Ärzteschaft und die derzeitige marktpolitische Situation im Bereich der Arztpraxissystemhersteller erschwert eine breit gefächerte Anwendung, auf die jedoch verschiedene Projektphasen aufbauen, so dass es in naher Zukunft vorrangigstes Ziel ist, möglichst vielen Arztpraxen die Möglichkeit der Kommunikation auf Basis des VDAP Communication Standard (VCS) zu bieten, um den Kreis potentieller Teilnehmer zu erweitern. Die hierfür notwendige Implementierung eines informationssystemunabhängigen Software-Moduls, dem Health Telematic Broker (HTB), wurde dementsprechend initiiert und vorangetrieben. Innerhalb der Vorbereitungen für dieses Modul, sowie im Rahmen der Analyse der veranschlagten Anforderungen an die Kommunikation zwischen den Versorgungseinrichtungen wurde die Kommunikation entworfen. Diese Kommunikation enthält als Kernelemente die Überweisung und den Befund/Arztbrief und nutzt das Kommunikationsverfahren VCS des Verbandes Deutscher Arztpraxis-Softwarehersteller e.V. (VDAP), welches sich der elektronischen Verschlüsselung und Signatur bedient und somit den Sicherheitsanforderungen an die elektronische Übermittlung medizinischer Daten nachkommt.

Die derzeitige Implementierung sieht auf dem Kommunikationsweg vom Überweiser zur Radiologie eine vom Arztpraxisverwaltungssystem generierte VCS-Überweisung vor, da der Grossteil der Arztpraxissysteme den BDT-Standard (Behandlungsdatenträger) bereits implementiert hat. Die entsprechende Kommunikation von der Radiologie zum Überweiser bedient sich des Geschäftsvorfalles „Transport“ und besteht aus den in VCS definierten Dateien zur internen Verarbeitung und dem Befund als Microsoft Word Dokument. Die geplante und bereits spezifizierte, bidirektionale Kommunikation auf Basis von CDA/SCIPHOX kann durch die Praxissystemhersteller selbst, ein im Rahmen des Projekts zu entwickelndes BDT-CDA-Konvertierungsmodul, oder auf Seiten der Projektpartner durch das prozessbasierte Datenmodell des Radiologieinformationssystem (RIS) realisiert werden.

Die Implementierung und Integration dieser Kommunikation in das Radiologieinformationssystem wurde unterstützend begleitet und basierend auf zwingend notwendige Funktionen des oben genannten HTB abgeschlossen. Dieses informationssystemunabhängige Software-Modul übernimmt zum einen die Verarbeitung und Aufbereitung der Nachrichten für das RIS, wäre zum anderen bei anderen Überweisern einsetzbar, so dass die Ausweitung der am Praxisnetz teilnehmenden niedergelassenen Ärzte zukünftig möglich ist. Der modulare Entwurf des HTB ermöglicht jederzeit die Erweiterung der nutzbaren Kommunikationstechnologien bzw. -schnittstellen für den Transport, so z.B. auch die Bedienung von Servern mit Aktenfunktionalität.

Die durch den Medienbruch innerhalb des radiologischen Versorgungsprozesses entstehende Diskrepanz zwischen dem Endstatus eines Befundes aus informationstechnologischer Sicht, der sog. „Freigabe“ und dem tatsächlichen (manuellen) Freigeben, welches sich durch das Einkuvertieren und Verschicken des Befundes festmachen lässt, wurde analysiert, durch alle hieran beteiligten Projektpartner abgestimmt, entsprechend spezifiziert und bei der Implementierung berücksichtigt, so dass eine automatisch eventbasierte Kommunikation stattfinden kann. Die Installation in der Radiologie ist erfolgt, so dass die technische Realisierung der Kommunikation mit dem eHealth Presentation- and Evaluation-Center (EHPEC) der Fachhochschule Dortmund vor dem Echtbetrieb getestet werden kann (siehe Abbildung 2).

**Darstellung der Umsetzung bzw. Verwertung der Ergebnisse durch die Projektpartner und durch die Hochschule; ggf. auch Nutzungsmöglichkeiten für weitere Anwendergruppen und daraus resultierende Perspektiven für die Hochschule**

Die in den nächsten Projektphasen zu erzielende Vernetzung der Praxen durch Einrichtung und Installation notwendiger Hard- und Software-Komponenten bietet zunächst die technische Grundvoraussetzung für die Kommunikation. Das immense Nutzenpotential für Versorgungseinrichtungen bei einer elektronischen Kommunikation von medizinischen Dokumenten, mit einhergehendem Wegfall der Papierform und resultierender Qualitätssteigerung der Versorgung der Patienten, ist als oberstes Ergebnis der Beteiligten des Gesundheitswesens zu nennen. Eine Miteinbeziehung weiterer zuweisender Einrichtungen, die direkt am radiologischen Versorgungsprozess beteiligt sind, ist zu einem späteren Zeitpunkt jederzeit möglich und erlaubt die Ausweitung des Praxisnetzes. Zusätzlich ermöglicht die Vernetzung den Versorgern über den radiologischen Prozess hinausgehende Kommunikation zu betreiben, so zum Beispiel das Unfallberichtsverfahren oder die Abrechnung mit der Kassenärztlichen Vereinigung. Ein nicht zu verachtender, im Gesundheitswesen immer wieder auftretender, soziotechnischer

Aspekt, der sich immer wieder als Grund für das Scheitern telematischer Projekte herausstellt, ist die beim medizinischen Personal als inakzeptabel angesehene Informationstechnologie, so dass die Realisierung des Forschungsprojektes diese Akzeptanz fördern soll. Die Evaluation des Umgangs mit einem Kommunikationsstandard im Gesundheitswesen, sowie dessen Implementierung kann als Informationsquelle für ähnliche Projekte dienen, mit besonderem Augenmerk auf die von der Bundesregierung angestrebte Grundlage für eine gesundheitstelematische Plattform, deren Einführung 2006 stattfinden soll.

Der Umgang mit dem Management eines derartigen Projekts ermöglicht einerseits die Evaluation verschiedener, bislang hauptsächlich theoretischer Standards, aber auch die enge Kooperation mit den beteiligten Versorgern, so dass beide Aspekte direkt in der Lehre anwendbar sind und sich beidseitig einstellende Synergieeffekte beobachten lassen. Der Wissenstransfer zwischen Fachhochschule und Wirtschaft ist in diesem Projekt implizit durch die konkrete Anwendung der technischen Lösungen, die unter anderem auch auf internationalen Standards basieren, gegeben und wesentlicher Teil der Übertragbarkeit der Forschungsergebnisse.

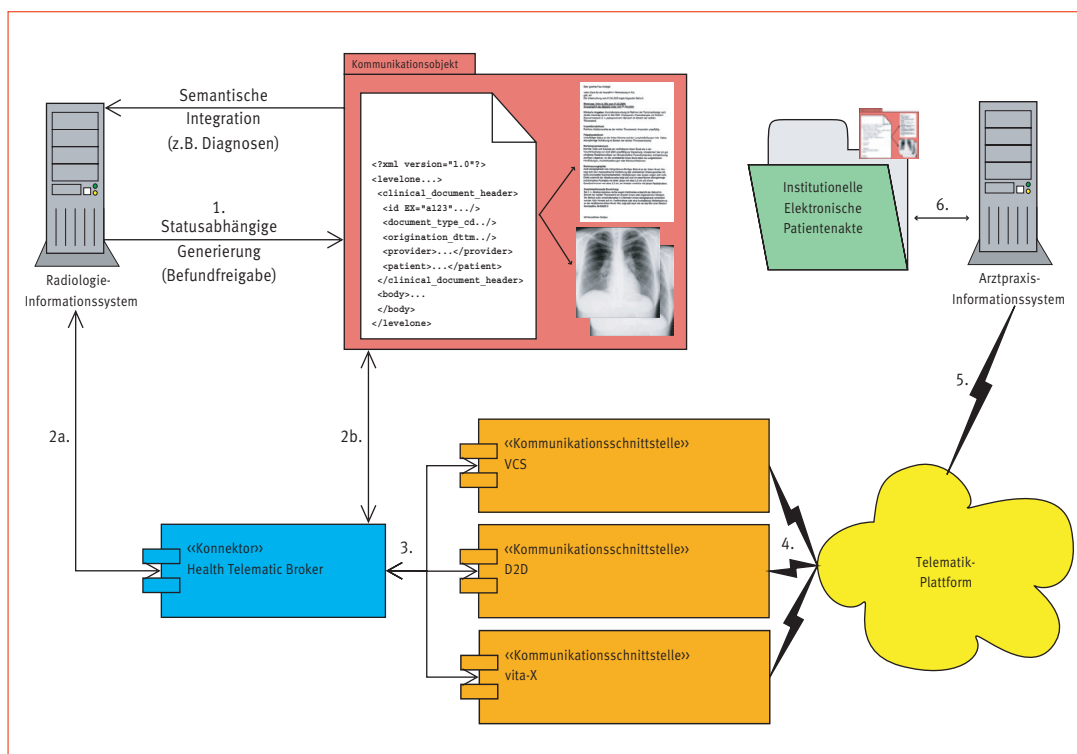


Abbildung 2: Übersicht: Befundkommunikation