

IHE XDS und eHealth Schweiz 2015

Noch knapp vier Jahre verbleiben bis Ende 2015. Dann soll das elektronische Patientendossier gemäss der Strategie eHealth Schweiz flächendeckend umgesetzt sein. Mit dem IHE-Connectathon, der diesen Mai in Bern stattfindet, rückt die Schweiz zudem in den Fokus der internationalen Standardisierungsbemühungen, die als Grundlage für eHealth Schweiz gewählt wurde. Zeit, die Thematik genauer zu beleuchten. Dieser Grundlagenartikel gibt einen schnellen Überblick über die Anforderungen, Grundlagen und technischen Umsetzungsmöglichkeiten.

Die Strategie eHealth Schweiz wurde vom Eidgenössischen Departement des Innern (EDI) ausgearbeitet und 2007 vom Bundesrat verabschiedet, mit dem Ziel, die bereits 1998 ausgearbeitete «Strategie für eine Informationsgesellschaft in der Schweiz» auf das Gesundheitswesen auszudehnen.

Was ist die Strategie eHealth Schweiz?

Die Strategie teilt sich in die Handlungsfelder Elektronisches Patientendossier, Online-Dienste und Umsetzung Strategie eHealth. Bis Ende 2015 sollen alle Menschen in der Schweiz – unabhängig von Ort und Zeit – den Leistungserbringern ihrer Wahl den elektronischen Zugriff

auf behandlungsrelevante Informationen ermöglichen können. Zu diesem Zweck wird ein schweizweites elektronisches Patientendossier aufgebaut, an dem sich alle Leistungserbringer beteiligen. Zusätzlich soll ein Online-Gesundheitsportal eingeführt werden, das den Bürgerinnen und Bürgern den sicheren Zugang zu ihren Daten ermöglicht. Als Etappenziele nennt die Strategie die Etablierung der dazu notwendigen Standards, digitalen Identitäten, Signaturen und Übermittlungsverfahren.¹

Der rechtliche Rahmen: elektronisches Patientendossier-Gesetz

Im Einklang mit der Strategie eHealth Schweiz wurde das Bundesgesetz über das

elektronische Patientendossier ausgearbeitet und als Vorentwurf im Herbst 2011 in die Vernehmlassung geschickt.² Das Gesetz sichert zum einen die Datenschutzrechte der Patienten, zum anderen verlangt es nach sicheren elektronischen Identitäten und einer Zertifizierungspflicht für die beteiligten Akteure. Ausserdem verleiht es dem Bundesrat die Kompetenz, die anzuwendenden Normen, Standards und Integrationsprofile zu bestimmen.

Mittels Übergangsbestimmungen wird zudem das Krankenversicherungsgesetz so geändert, dass Spitäler verpflichtet werden, das elektronische Patientendossier einzuführen. Die obligatorische Krankenversicherung wird denn auch mittelfristig

nur noch Leistungen in Häusern übernehmen, welche die Anforderungen bezüglich eHealth Schweiz erfüllen.

Der technische Rahmen: IHE

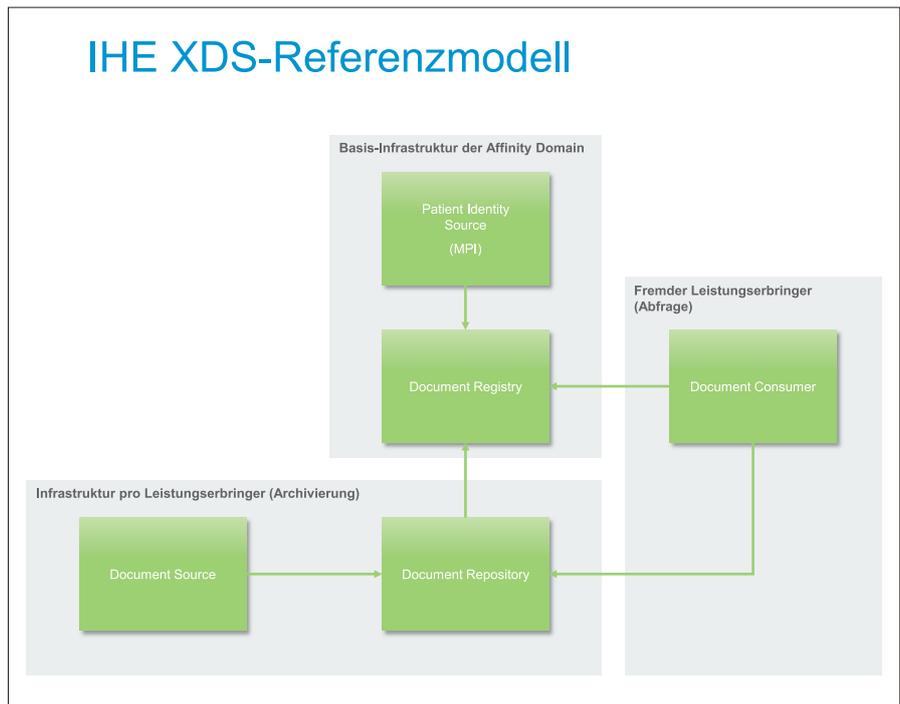
Die Strategie eHealth Schweiz stützt sich in der technischen Umsetzung auf die IHE-Initiative (Integrating the Healthcare Enterprise). IHE wurde 1997 als Konsortium von Radiologen und Informatik-Spezialisten gegründet. Dies aufgrund der Problematik, dass viele medizintechnische Standards (wie HL7, DICOM) derart offen und flexibel gestaltet sind, dass Systeme verschiedener Hersteller, die auf denselben Standards aufbauten, letztlich doch nicht interoperabel waren. IHE ist eine weltweite Initiative. Dadurch wird sichergestellt, dass die Infrastruktur, die in der Schweiz aufgebaut wird, mittelfristig auch mit ausländischen Systemen interoperabel sein wird.

Integrationsprofile

IHE basiert auf zahlreichen Integrationsprofilen, die jeweils ein konkretes Healthcare-Integrations-Szenario abbilden. Das Profil greift dazu auf die für das spezifische Szenario existierenden Standards zurück. Es beschreibt exakt, wie die jeweiligen Standards im betreffenden Anwendungsfall zu interpretieren und anzuwenden sind. Die für die Umsetzung des elektronischen Patientendossiers relevanten IHE-Profile sind primär das «Cross Enterprise Document Sharing» XDS.b und das «Cross Enterprise Document Sharing for Images» XDS-I.b.

Aktoren, Transaktionen und Optionen

Ein Profil spezifiziert die an einem Szenario beteiligten Aktoren und alle Transaktionen, die im Rahmen des Szenarios zwischen diesen Aktoren ablaufen. Zusätzlich sehen



die IHE-Integrationsprofile optionale Funktionalitäten vor, die einzelne Aktoren wahlweise implementieren können. Im Falle der Profile XDS.b und XDS-I.b sind die Aktoren Document Source, Document Consumer, Document Repository, Document Registry und Patient Identity Source spezifiziert (vergleiche Illustration «IHE XDS-Referenzmodell»). Die Transaktionen, die zwischen diesen Aktoren ablaufen, sind im Diagramm durch Pfeile angedeutet. Hersteller unterstützen ein IHE-Profil, indem sie für alle ihrem Produkt entsprechenden Aktoren die spezifizierten Transaktionen implementieren.

IHE Integration Statement

Die Unterstützung von IHE wird von den Herstellern in standardisierten IHE Integration Statements dokumentiert. Ein Integration Statement listet alle unterstützten IHE-Profile unter Angabe der implementierten Aktoren und Optionen auf. Die dazugehörigen Transaktionen werden nicht im

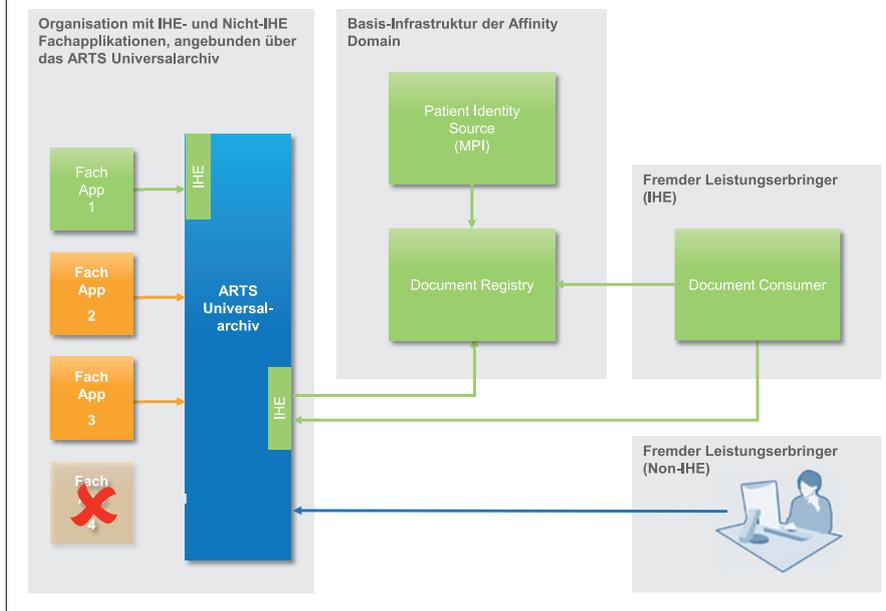
Integration Statement aufgeführt, da sich diese durch die Angabe der Aktoren implizit ergeben. Am Beispiel des ARTS Universalarchivs bedeutet also die Angabe von XDS.b als Aktor Repository, dass ARTS als IHE-fähiges Document Repository für den Austausch von Dokumenten im Rahmen von eHealth Schweiz eingesetzt werden kann.

Connectathon

Zweimal jährlich findet ein Grossanlass, der sogenannte Connectathon, statt, abwechselnd in Nordamerika und in Europa. Während einer ganzen Woche treffen sich über hundert Hersteller von Healthcare-IT-Systemen und testen gegenseitig die Interoperabilität ihrer Produkte. Damit ein Integrationsprofil als unterstützt gilt, muss es mit mindestens drei anderen Produkten erfolgreich getestet worden sein. Dadurch ist gewährleistet, dass allfällig unterschiedliche Interpretationen der publizierten Standards aufgedeckt und vereinheitlicht werden.

¹ Weitere Informationen zur Strategie eHealth Schweiz finden sich beim BAG unter www.bag.admin.ch/themen/gesundheitspolitik oder bei eHealth Suisse unter www.ehealth-suisse.ch.
² Der provisorische Gesetzestext und die Stellungnahmen im Rahmen des Vernehmlassungsverfahrens sind unter www.bag.admin.ch/themen/gesundheitspolitik einsehbar.

Brückenschlag



Die Resultate der Connectathons sind auf dem Web abrufbar (<http://connectathon-results.ihe.net>). Die Kontrolle der Resultate erfolgt durch unabhängige Schiedsrichter von IHE, was dem Kunden die Gewähr gibt, dass die publizierten Angaben auch wirklich den effektiven durchgeführten Tests entsprechen.

IHE Integration am Beispiel des Cross-Enterprise Document Sharing

Obwohl IHE eine enorme Breite von medizinischen Interoperabilitäts-Szenarien abdeckt, werden wir im Folgenden nur auf die XDS-Profile näher eingehen, da diese primär für die Umsetzung des Patientendossiers von eHealth Schweiz massgeblich sind.

Involvierte IT-Systeme

Die verschiedenen Akteure und damit IT-Systeme, die für die Umsetzung des elektronischen Patientendossiers benötigt werden, sind aus dem IHE XDS-Referenzmodell ersichtlich.

Document Source

Die Document Source stellt eine IHE-konforme Dokumentenquelle dar. Dies können zum Beispiel KIS-Systeme, Laborsysteme oder radiologische Systeme sein, welche das XDS.b oder XDS-I.b Integrationsprofil als Akteur Document Source unterstützen und ihre Dokumente direkt in das elektronische Patientendossier einspeisen. Derzeit gibt es allerdings noch sehr wenige Quellsysteme, die IHE XDS unterstützen. Deshalb wird der Überbrückung von der Nicht-IHE-Welt zur IHE-Welt in den nächsten Jahren eine sehr grosse Bedeutung zukommen.

Document Consumer

Der Document Consumer ist ein System, welches IHE-konform ein elektronisches Patientendossier abfragen, Dokumente beziehen und für den Benutzer darstellen kann. Dokumente entstehen also in der Document Source, werden von dort an die dazwischenliegende IHE XDS-Infrastruktur übermittelt und landen dann in einem Document Consumer, der sie darstellt oder weiterverarbeitet. Wie bei der Document

Source gibt es erst wenige Zielsysteme, die IHE XDS unterstützen. Für Produkte, wie zum Beispiel eine Arztpraxis-Lösung, steht aber mit docbox bereits ein Produkt zur Verfügung, das die Brücke von der IHE-Welt zurück zur Nicht-IHE-Welt schlagen kann.

Document Repository

Das Repository nimmt die Dokumente auf, die von den Document Sources erzeugt wurden. In der IHE-Welt werden die Daten beim Dossierzugriff nicht direkt von den Document Sources bezogen, sondern sie sind in einem Repository gespeichert und werden von dort jeweils an die Document Consumer geliefert. Dies hat den grossen Vorteil, dass Quellsysteme (wie zum Beispiel ein KIS) jederzeit abgelöst werden können, da sie nicht in die Abfrage von Dokumenten involviert sind und somit nur zum Dokumentenerstellungs-Zeitpunkt benötigt werden. Pro Organisation (zum Beispiel Spital) kommt deshalb typischerweise nur ein Repository zum Einsatz, das die Daten von allen Document Sources des Spitals aufnimmt.

Neben IHE-fähigen Archivsystemen mit breitem Leistungsumfang und zahlreichen Schnittstellen, wie dem ARTS Universalarchiv, gibt es auch reine IHE-Repositories, die nur IHE XDS «sprechen» und darüber hinaus keinerlei zusätzliche Schnittstellen zur Verfügung stellen.

Document Registry

Eine Menge von Repositories, typischerweise all jene in einer bestimmten Region, wird zu einer IHE Affinity Domain zusammengefasst. Vielfach entscheiden sich auch Spitalverbunde oder einzelne Grossspitäler dafür, eine eigene Affinity Domain für sich selbst und ihre Zuweiser aufzubauen. Die Affinity Domain ist ein Verbund von Systemen, innerhalb derer gegenseitig Dokumente ausgetauscht werden können. Damit alle Teilnehmer wissen, in welchem Repository welche Dokumente vorliegen, braucht es eine zentrale Datenbank, in der alle Dokumente und deren

Speicherorte verzeichnet sind. Diese Funktion übernimmt die Document Registry. Wann immer ein Repository ein Dokument aufnimmt, übermittelt es die Metadaten (Indexwerte) des Dokuments an die zentrale Registry, wo diese gespeichert werden. Die Indexdaten mit den Beschreibungen der Dokumente liegen also zentral an einem Ort, während die Daten der Dokumentinhalte dezentral in den jeweiligen Organisationen verbleiben. Bei der Abfrage wendet sich der Document Consumer somit zuerst an die Registry, um zu erfragen, welche Dokumente es gibt und wo diese liegen. Danach bezieht er die effektiven Dokumentdaten direkt vom zugehörigen Repository.

Die Registry fällt nicht in den Zuständigkeitsbereich der einzelnen Organisationen und muss vom Betreiber der Affinity Domain zur Verfügung gestellt werden. Als zentrale Komponente kommt ihr eine kritische Bedeutung zu, da von einem Ausfall faktisch die ganze Affinity Domain betroffen wäre. Es gibt zahlreiche IHE-Registries von grossen, namhaften Herstellern, aber auch günstigere Produkte, die genauso leistungsfähig sind, wie zum Beispiel Misys Connect™, das in der Schweiz von Uptime Services AG vertrieben wird.

Patient Identity Feed

Der Patient Identity Feed wird benötigt, um das gesamte System mit Stammdaten zu versorgen, so dass die Registry sämtliche Patienten in allen angeschlossenen Organisationen kennt. Während dieser Akteur in kleineren Affinity Domains teilweise von einem bestehenden, führenden System, wie zum Beispiel SAP, wahrgenommen werden kann, wird dafür bei organisationsübergreifenden Affinity Domains meist ein Master Patient Index (MPI) eingesetzt. Es handelt sich dabei um eine Komponente, die unterschiedliche Patienten-IDs für dieselbe physische Person anhand demografischer Daten konsolidieren kann. Damit kann die Document Registry die Dokumente den jeweils richtigen Patienten

Über den Autor



Matthias Heubi ist seit über zehn Jahren für Uptime Services AG tätig. Als Systemarchitekt und Entwicklungsleiter war er an der Konzeption und Entwicklung des Universalarchiv ARTS massgeblich beteiligt. Im September 2009 hat er die Geschäftsführung des Unternehmens übernommen.

Über Uptime Services AG

Uptime Services AG entwickelt seit 1995 Archivsysteme und hat ab 2002 den Begriff Universalarchiv geprägt. Er umschreibt das Konzept eines zentralen Datenspeichers, der Dokumente und Bilder aus allen relevanten Spitalsystemen aufnimmt und einheitlich verwaltet. Als Schweizer Technologieführer im Bereich IHE XDS verfügt Uptime Services über Spezialisten in allen Gebieten rund um die Themen Archivierung und elektronisches Patientendossier. So können eHealth-Projekte vollständig aus einer Hand realisiert werden. Neben dem Universalarchiv ARTS vertreibt Uptime Services auch die IHE-Komponenten Misys Connect™ der amerikanischen Firma Misys Open Source Solutions (MOSS), LLC.

zuordnen, unabhängig davon, was für eine technische ID der Patient im jeweiligen Quellsystem hat. So entsteht ein wirklich übergreifendes Patientendossier. MPIs werden von zahlreichen Herstellern angeboten.

Brückenschlag zur alten Welt

Obwohl IHE den Datenaustausch im Gesundheitswesen standardisiert, ist es noch ein weiter Weg bis zur perfekten Welt: Erst wenige Quell- und Zielsysteme (Document Sources und Document Consumers) sind bislang IHE-fähig, weshalb dem Brückenschlag zwischen der alten, heterogenen und der neuen IHE-Welt in den nächsten Jahren besondere Bedeutung zukommt.

Glücklicherweise spezifiziert IHE bereits einen Mechanismus, um zumindest Dokumentformate konform umzuwandeln. Mit XDS-SD steht ein Integrationsprofil zur Verfügung, das die Kapselung von regulären Daten (Text, PDF) in einem CDA-Container vorsieht. Doch für die Integration auf der Kommunikationsebene ist nichts vorgegeben, da diese in den meisten alten Systemen proprietär gelöst ist. Hier ist es Aufgabe jeder Organisation, selbst die notwendigen Schnittstellen zu schaffen. Bei Verwendung eines reinen IHE-Repositories

müssen dazu entsprechende Gateway-Komponenten beschafft werden, welche die Sprache beider Seiten sprechen.

Eleganter und günstiger ist stattdessen der Einsatz eines IHE-fähigen Universalarchivs. Das Universalarchiv ist bereits mit den entsprechenden Systemen integriert, um die aufbewahrungsrelevanten Dokumente aufzunehmen. Ist das Universalarchiv IHE-fähig, kann es den Empfang eines Dokuments selbständig an die IHE-Registry melden. Im Gegensatz zum Empfang eines Submission-Sets von einer IHE-Document-Source, welche Dokument- und Metadaten gleichermaßen zur Verfügung stellt, muss das Archiv in diesem Fall aber die zugehörigen Metadaten selbst ermitteln und IHE-konform aufbereiten, so dass diese in der Document Registry eingetragen werden können. Für diese Funktion wiederum sieht IHE einen speziellen XDS-Akteur vor: Integrated Document Source/Repository. Implementiert ein Archivsystem – wie zum Beispiel das ARTS Universalarchiv – diesen Akteur, so kann es die alte und die neue Welt vereinigen.

Weitere Informationen

ARTS by Uptime Services AG
Brauerstrasse 4
8004 Zürich
www.arts-universalarchiv.ch