

eHealth – ante portas

Franz Marty

Dr. med., Hausarzt, Mitglied des Entwickler-Teams Elexis

Die Einzelteile des Mosaiks setzen sich langsam, aber sicher zu einem Bild zusammen – die breit angelegte Strategie und Aufbauarbeit von *eHealth Suisse* wird bald erste Früchte tragen, die konkrete Umsetzung von Anwendungsfällen ist in greifbarer Nähe. Der Text gibt Einblick in die Komplexität von eHealth und stellt ein Werkzeug vor, welches Anbietern von Software den Anschluss an eHealth massiv erleichtert. Das Werkzeug ist Open Source und frei zugänglich.

eHealth Suisse definiert «eHealth» als Oberbegriff aller elektronischen Gesundheitsdienste [1]*. Innerhalb einer Gesundheitseinrichtung (z.B. Praxis oder Spital) werden administrative Prozesse und medizinische Dokumentation schon lange 'elektronisch' unterstützt, mit Branchen-Software unterschiedlichster Anbieter (auch Primärsysteme genannt). Der Datenaustausch zwischen den unterschiedlichen Softwarelösungen über Organisationsgrenzen hinweg ist allerdings nicht, oder nur sehr beschränkt, möglich (sogenannte Insellösungen). Die eigentliche Kernfunktionalität von eHealth, die elektronische Kommunikation (eKommunikation) zwischen den Gesundheitsdiensten, ist deshalb nicht möglich. eKommunikation wäre aber Voraussetzung, damit eHealth überhaupt Wirkung entfalten kann und der Behandlungsprozess durch gut verfügbare administrative und medizinische Daten verbessert werden kann. Der Hauptgrund der fehlenden Kommunikationsfähigkeit von Software ist der noch fehlende Einsatz von allgemein akzeptierten, verbindlichen Standards für die Übermittlung und den Inhalt von medizini-

* Die Literatur findet sich online unter www.saez.ch
→ Aktuelle Ausgabe oder
→ Archiv → 2016 → 15

L'avènement de la cybersanté

La cybersanté ou «eHealth» entend supprimer les entraves à la communication électronique entre les différents services de santé. Autrement dit, l'expéditeur peut envoyer ses données sans connaître le matériel informatique ni le logiciel du destinataire et ce dernier peut directement exploiter les données dans son propre système, pour autant que les deux utilisateurs soient affiliés à la plateforme eHealth.

Afin de pouvoir installer une telle fonctionnalité, indépendante du matériel et des logiciels utilisés, il est primordial de standardiser le transfert et le contenu des données. Ces dernières années, «eHealth Suisse» a élaboré les fondements de cette standardisation et a posé, avec l'implantation du carnet de vaccination électronique, un jalon important pour la pratique ambulatoire. La tentative de mettre en pratique ce standard dans un logiciel informatique de cabinet médical a ensuite montré la complexité d'une telle entreprise et mené à la création du «eHealth Connector» (eHC).

Ce dernier sert de facilitateur et permet à tous les fournisseurs de logiciels d'accéder au domaine de la cybersanté au moyen d'interfaces simples. Le eHC est un logiciel *open source* librement accessible et placé sous le patronage de «eHealth Suisse» et de «IHE Suisse».

schen Daten. Solche Standards existieren schon lange. Der bisher fehlende Einbau in die Software erstaunt allerdings nicht, denn eKommunikation in der Medizin ist ausserordentlich komplex. Hohe Komplexität mit einem Top-down-Ansatz zu meistern hat schlechte Erfolgchancen. Allumfassende Mega-Software-Projekte scheitern meist, auch der milliarden schwere Versuch des britischen Gesundheitssystems «Connecting for Health» [2] musste abgebrochen werden.

eHealth Suisse verfolgt seit Beginn den umgekehrten Weg und versucht einen Bottom-up-Ansatz. *eHealth Suisse* fokussierte auf die Entwicklung einer umfassenden Strategie [3], lancierte Teilprojekte [4], setzt technisch auf international schon etablierte Standards und koordiniert die Aktivitäten der Industrie und der Institutionen. Die vielen kleinen Puzzle-Teile beginnen sich jetzt zu einem Grossen und Ganzen zusammenzufügen. Die Rahmenbedingungen für die eKommunikation sind heute soweit klar, dass nachhaltig entwickelt werden kann – eine essentielle Voraussetzung für Investitionen, auf Seiten sowohl der Anwender als auch IT-Hersteller. Die Publikation des Austauschformates eImpfdossier im Jahr 2012 ermöglicht die Umsetzung eines relevanten Anwendungsfalls für die Hausarztpraxis. Es war für uns Entwickler einer Praxis-Software [5] das Signal, die Implementierung dieses Austauschformates zu versuchen.

Zur Komplexität

eHealth – das Ziel

Zum Verständnis das Telefon als Metapher: Ein Anrufer muss für die Verbindung zum Empfänger den Apparatyp des Empfängers nicht kennen. Er kann eine Nummer wählen und weiss, dass der Empfängerapparat in der Lage ist, den Anruf entgegenzunehmen. Voraussetzung dafür ist ein Übermittlungs- oder Kommunikationsstandard, welcher beide Apparate verste-

hen muss. Bei Abwesenheit des Empfängers wird der Anruf möglicherweise weitergeleitet. Voraussetzung dafür ist wiederum ein Standard für den Prozess der Weiterleitung (Combox, hinterlegte Nummer Festnetz etc.). Auf der Grundlage solcher infrastrukturellen Standards wird eine inhaltliche Kommunikation erst möglich. Und für das gegenseitige Verständnis von Inhalten sind wiederum Standards notwendig, wie das Sprechen der gleichen Sprache, Fachwissen etc.

Das Ziel von «eHealth» ist eine eKommunikation, welche so einfach zu handhaben ist wie das Telefonieren. Das heisst: Sender und Empfänger müssen sich vor einer Kontaktaufnahme weder kennen noch absprechen. Der Sender muss nicht wissen, welche Übermittlungsprotokolle der Empfänger benutzt oder ob die Software seines Primärsystems den Inhalt der übermittelten Dateien auch versteht. Ist der Empfänger auf der eHealth-Plattform erreichbar und sind die Standards gemäss *eHealth Suisse* in seinem Primärsystem implementiert, wird der Datenaustausch klappen.

Eine solche Funktionalität setzt als Grundlage allerdings Standards in zwei Bereichen voraus: Standards für die Übermittlung oder Kommunikationskanäle und -prozesse ('Infrastruktur'), sowie Standards für die übermittelten 'Inhalte', d.h. für die Bedeutung der Information ('Austauschformate').

eHealth – Standards und Architektur

eHealth Suisse setzte seit den ersten Empfehlungen auf bekannte und offene Standards (IHE, HL7, CDA u.a.). Sie sind frei zugänglich, modular, d.h. gut erweiterbar und werden auch international verbreitet eingesetzt. Für die Standards der Infrastruktur (Transport, Prozesse, Sicherheit, Identifikation, Authentifizierung etc.) spielt die IHE-Initiative [6], ein Akronym für *Integrating the Healthcare Enterprise*, eine zentrale Rolle. Verschiedenste schon etablierte Standards (HL7, DICOM, W3C Webservices, XML, etc.) werden dabei in ein robustes und erweiterbares architektonisches Rahmenwerk integriert.

Für die Inhalte des Datenaustausches spielen die sogenannten «Austauschformate» [7] (eImpfdossier etc.) eine zentrale Rolle. Diese bauen ebenfalls auf Vorgaben durch die IHE-Initiative auf, welche wiederum etablierte Standards einsetzen (HL7 [8], CDA [9], LOINC [10], DICOM [11]). Austauschformate verpacken definierte Inhalte und erlauben in der Folge, diese über die Infrastruktur an den Adressaten zu schicken.

Die Verabschiedung national verbindlicher Standards auf solchen architektonischen Grundlagen erlaubt ein stufenweises Vorgehen in der Entwicklung und einen passgenauen Bau von Komponenten für schlussendlich grosse Software-Konstruktionen (Lego-Prinzip). Sie set-

zen die Rahmenbedingungen für die Nachhaltigkeit der entwickelten Produkte und damit Investitionssicherheit.

eHealth – erfolgreiche Anbindung

Die technischen Grundlagen und klare Rahmenbedingungen sind allerdings erst eine Seite der Medaille. Die erfolgreiche Einführung von 'eHealth' hängt wesentlich von zwei weiteren Faktoren ab: von der Akzeptanz der Endanwender (Patienten, Ärzte, Fachpersonen) und von der Kompetenz der Hersteller, ihre Primärsysteme an eHealth anzubinden.

Der Endanwender muss einen konkreten Vorteil haben und weiter in seiner vertrauten Arbeitsumgebung arbeiten können. Der Anschluss soll einfach zu installieren und kostengünstig sein. Mit andern Worten: Er soll wenig Umstände machen und die Arbeit erleichtern. Ein Hersteller von Primärsystemen ist zweifach gefordert: Er muss den Anschluss an die eHealth-Plattform technisch realisieren und die neuen Funktionalitäten in seiner Software benutzerfreundlich einbinden.

Ein erster Anwendungsfall – die Implementierung des eImpfdossiers

Das Austauschformat 'Elektronisches Impfdossier' [12] wird Haus- und Kinderärzten, vorausgesetzt, die Primärsoftware bindet diese Nahtstelle auch benutzerfreundlich ein, die Impfdokumentation enorm erleichtern.

Hohe Hürden

Der Anschluss verlangt von den Primärsystemen, die Daten gemäss der Austauschformate verpacken und versenden sowie diese empfangen und entpacken zu können (Abbildung 1). Unsere Abklärungen zeigten zwei Schwierigkeiten: Einerseits ist eine Pilot-Implementierung des eImpfdossiers finanziell schon sehr aufwändig, weil sie eine umfangreiche Basis-Infrastruktur voraussetzt. Andererseits sind Programmierer, welche die komplexen IHE-, HL7- und CDA-Welten kennen, sehr rar [13].

Die Einstiegshürde für unser Pilotprojekt war entsprechend hoch, und zwangen zu einer soliden Planung mit optimalem Einsatz der Ressourcen. Es wurde klar, dass die Architektur der Basis-Infrastruktur eine Schlüsselrolle spielt, der Aufwand für die Programmierung für die Programmierung dieser Infrastruktur gross ist, sich aber auszahlen wird, weil sie für die weiteren Anwendungsfälle auch benutzt werden kann.

Eine Anbindung an eHealth ist also technisch komplex, teuer und die Programmier-Ressourcen sind rar. Das heisst, nur grosse Software-Hersteller oder IT-Unternehmen hätten die Mittel, eine eHealth-Anbindung

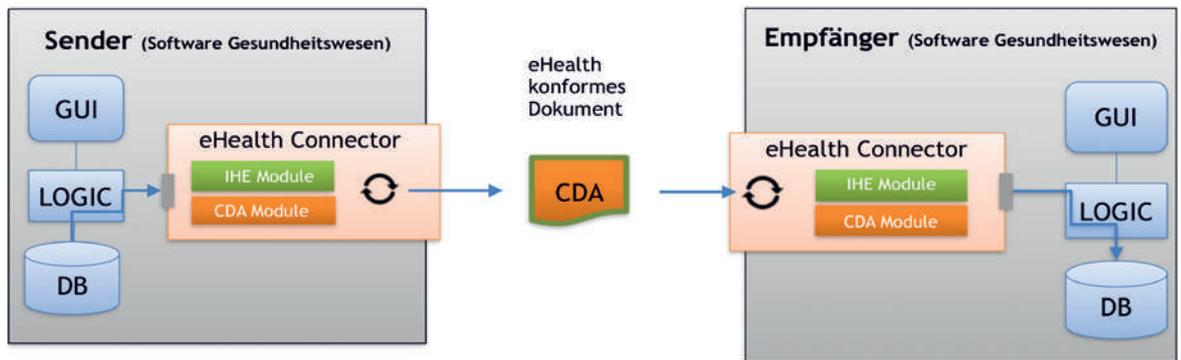


Abbildung 1: Datenfluss der Übermittlung eines eHealth-konformen Dokumentes von der Sender-Software zur Empfänger-Software. (Grafik: Franz Marty)

zu entwickeln, aber wegen der knappen Ressourcen an Programmierern nicht unbedingt die Möglichkeit, für all die aufkommenden Anwendungsfälle eine solche auch zu realisieren.

«eHealth Connector» – Bündelung der Komplexität

Wir stellten daher unser Konzept einer proprietären Integration der eHealth-Verbindungssoftware in unser Primärsystem auf den Kopf und begannen mit der Planung einer eigenständigen Komponente. Diese soll die Komplexität der HL7-, CDA- und IHE-Welten kapseln, plattformunabhängig sein, von unterschiedlichsten Software-Systemen genutzt werden können und über eine möglichst einfache Programmierschnittstelle verfügen. Sie soll entwicklungsfähig, transparent und frei verfügbar sein [14, 15]. Die Idee des «eHealth Connectors» (eHC) war geboren!

Die Vorteile eines solchen Konzepts liegen auf der Hand: Man ‘entwickelt einmal’ zum ‘Gebrauch für alle’; die knappen Ressourcen werden gebündelt und an einem Grossprojekt optimal eingesetzt; Nachhaltigkeit und hohe Qualität kann so vergleichsweise einfach garantiert werden; die Einstiegsschwelle für den Anschluss an eHealth wird für die Hersteller von Primärsystemen stark gesenkt (Kosten und Programmier-Ressourcen).

Ein solches Vorgehen wird es zahlreichen Anbietern erlauben, ihre Primärsysteme an eHealth anzubinden. Für die Anwender bedeutet dies, aus ihrer gewohnten Software-Umgebung heraus an eHealth partizipieren zu können – ein wesentlicher Punkt für die Akzeptanz von eHealth. Die Interessen der IT-Industrie sind ebenfalls gewahrt: Sie können den eHC mit proprietären Software-Angeboten (Features und Funktionalitäten) bündeln und auf einfache Art eine grosse Kundschaft erreichen.

Verankerung der Plattform

Als nächsten Schritt galt es, für den eHC eine ‘institutionelle Plattform-Verankerung’ zu finden, welche Ver-

trauen genießt, nachhaltige Pflege ermöglicht, eine gute Code-Qualität garantiert sowie die geordnete Weiterentwicklung ermöglicht. IHE Suisse ist bereit, den Aufbau einer solchen eHC-Plattform zu koordinieren, mit Unterstützung von eHealth Suisse.

Der eHC ist seit Herbst 2014 online [16], der letzte Release wurde Ende Oktober 2015 freigegeben. Der weitere Ausbau des eHC erfolgt in halbjährlichen Abständen. Der nächste Release ist für Frühling 2016 geplant [17].

Ausblick

Branchensoftware (Primärsysteme) kann heute mit dem eHC die Impfdaten gemäss Austauschformat «eHealth Suisse»-konform bereitstellen und diese Daten ins System einlesen. Eine Infrastruktur-Komponente, die «eHealth Suisse»-konforme Verbindung zum eImpfportal *MeineImpfungen.ch*, ist allerdings noch nicht implementiert.

In einem weiteren Ausbauschnitt kann der ‘eImpf-Check’, eine Entscheidungshilfe für die Indikation von Impfungen, von jedem Primärsystemhersteller genutzt werden. Die ‘eImpf-Check-Plattform VIAVAC’ kann mit dem nächsten Release das ‘eImpfdossier’-Austauschformat nutzen, um eine Impfpfehlung herauszugeben.

Der Zuwachs an Funktionalität des eHC hängt stark von der Verabschiedung neuer Austauschformate (z.B. eAustrittsbericht, eMedikation, eLaborbefund etc.) und der Entwicklung von sogenannten ‘Gemeinschaften’ für das Elektronische Patientendossier [18] ab. Der eHC kann aber auch unabhängig davon für ‘Punkt-zu-Punkt’-Verbindungen eingesetzt werden, z.B. zum Austausch von Daten zwischen Arztpraxen, zwischen ‘Arztpraxen und Spital’ oder in Netzwerken.

Danksagung

Tony Schaller (medshare) und Sang-il Kim (eHealth Suisse) möchte ich für die kritische Durchsicht des Manuskriptes danken.

Korrespondenz:
Dr. med. Franz Marty
Medizinisches Zentrum
gleis d
Gürtelstrasse 46
CH-7000 Chur
mesmeta[at]bluewin.ch

Literatur

- 1 eHealth – Willkommen bei eHealth Suisse: <http://www.e-health-suisse.ch/>
- 2 NHS Connecting for Health: https://en.wikipedia.org/wiki/NHS_Connecting_for_Health
- 3 Strategie eHealth Schweiz: <http://www.e-health-suisse.ch/> → PDF-Dokument Strategie eHealth Schweiz zum Download
- 4 eHealth Suisse Teilprojekte: <http://www.e-health-suisse.ch/> → Umsetzung → Teilprojekte
- 5 elexis (OpenSource) und Medelexis (Distribution für Praxisgebrauch): <https://www.medelexis.ch/> → Open Source Elexis → www.elexis.info
- 6 IHE: <http://www.ihe.net/>
- 7 Austauschformate: <http://www.e-health-suisse.ch/> → Umsetzung → Austauschformate
- 8 HL7: <http://www.hl7.ch/>
- 9 CDA: http://www.hl7.org/implement/standards/product_brief.cfm?product_id=7
- 10 LOINC: <https://loinc.org/>
- 11 DICOM: <http://dicom.nema.org/>
- 12 Austauschformat elektronisches Impfdossier: <http://www.e-health-suisse.ch/> → Umsetzung → Austauschformate → PDF-Dokument Elektronisches Impfdossier zum Download
- 13 eHealth Connector – Konzept zur Implementierung und API Spezifikation: <http://www.apple.com/de/>
- 14 Eclipse Public Licence: <https://www.eclipse.org/legal/epl-v10.html>
- 15 Creative Commons License: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- 16 <http://sourceforge.net/p/ehealthconnector/wiki/Home/>
- 17 Release 201604: <http://sourceforge.net/p/ehealthconnector/wiki/R201604/>
- 18 Empfehlungen II «Standards und Architektur», Seite 10: <http://www.e-health-suisse.ch/> → Umsetzung → Teilprojekte → Standards und Architektur → PDF-Dokument zum Download «Standards und Architektur, Empfehlungen II»