



HL7-Mitteilungen

Offizielle Mitteilung der HL7-Benutzergruppen in Deutschland · Österreich · Schweiz · Luxemburg

Flächenbrand – HL7 on FHIR („fire“)!



Arztbrief 2014

Elektronische Labormeldung nach Infektionsschutz-Gesetz

FACHBEITRÄGE

- ▶ AKTIN – lebensrettende Informationen im standardisierten Gewand

TECHNISCHE KOMITEES

- ▶ Neuorganisation der TCs in Deutschland

AUS DEN LÄNDERN

- ▶ HL7 Austria Jahrestagung 2014 „Mit Sicherheit HL7 – Security, Safety und Privacy in e-Health“

HL7-Infobroschüre verfügbar

Ab sofort können Sie unsere HL7-Infobroschüre bestellen. Sie informiert kurz und bündig über HL7 als Kommunikationsstandard für das Gesundheitswesen, HL7-Version 2.x, HL7-Version 3, Dokumente im Gesundheitswesen, über weitere HL7-Standards in Auszügen und beleuchtet schließlich neuere Entwicklungen, Kooperationen sowie Terminologien. Dazu werden die Merkmale und Ziele von HL7 und HL7 Deutschland e. V. genauer beschrieben.

Die Infobroschüre kann bei der Geschäftsstelle angefordert werden und ist für Mitglieder von HL7 Deutschland, Österreich, der Schweiz und Luxemburg kostenfrei (ein Exemplar).



Impressum

Vorsitzender

Dr. Christof Geßner (Berlin)
E-Mail: christof.gessner@gematik.de

Herausgeber

HL7 Deutschland e. V.
Dr. Christof Geßner (Berlin)
V.i.S.d.P.

Postanschrift

HL7 Deutschland e. V.
An der Schanz 1
50735 Köln
Telefon: (0700) 7777-6767
Telefax: (0700) 7777-6761
E-Mail: info@hl7.de
Internet: www.hl7.de

Redaktion

Dr. Kai U. Heitmann
HL7 Deutschland e. V.
An der Schanz 1
50735 Köln

Referent für Öffentlichkeitsarbeit

Karl-Heinz Gobrecht
Health-Comm GmbH
Dachauer Str. 11
80335 München

1. Stellvertretender Vorsitzender

Prof. Dr. Sylvia Thun (Krefeld)
E-Mail: sylvia.thun@hs-niederrhein.de

Textbeiträge in dieser Ausgabe

Mathias Aschhoff, Juerg P. Bleuer, Bernd Blobel,
Dominik Brammen, Heike Dewenter, Barbara Franz, Ulf Göres,
Marcel Hanselmann, Kai U. Heitmann, Alexander Mense,
Frank Oemig, Sylvia Thun, Lars Treinat

Fotos

Fotolia.com © adam121 p1, benjaminolte p7, birkiracer p10,
laufer p16, Kurhan p20, jgphoto76 p30; HL7 Benutzergruppe
Österreich p25-26; René Spronk p28

Layout, Satz und Druck

LUP AG
Filzengraben 15-17
50676 Köln

Verlag, Vertrieb, Verbreitung

Eigenverlag und Eigenvertrieb
Die „HL7-Mitteilungen“ erscheinen für die Mitglieder von
HL7 Deutschland, Schweiz, Österreich und Luxemburg.

2. Stellvertretender Vorsitzender

Dr. Kai U. Heitmann (Köln)
E-Mail: hl7@kheitmann.de

Auflage

800 Stück

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung der Redaktion.

Erscheinungsweise

etwa halbjährlich

Manuskripte

Senden Sie Zuschriften direkt an die Redaktion. Für unverlangt eingesendete Beiträge gehen wir keine Verpflichtung zur Veröffentlichung ein und wird keine Haftung übernommen. Die Redaktion behält sich vor, aus technischen Gründen Kürzungen oder Veränderungen vorzunehmen. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die Meinung der Verfasser wieder.

Anzeigen

Anfragen nach Anzeigen für Produkte und Dienstleistungen sowie Stellenanzeigen richten Sie bitte an die Redaktion. Es gilt die Preisliste vom 17.07.2007.



Inhaltsverzeichnis

Offizielle Mitteilung der HL7-Benutzergruppen in Deutschland · Österreich · Schweiz · Luxemburg

Fachbeiträge

AKTIN – lebensrettende Informationen im standardisierten Gewand	7
Flächenbrand – HL7 on FHIR („fire“)!	10
Entwicklung einer elektronischen Labormeldung nach IfSG – Aktuelle Aktivitäten und Erfahrungen	16
„Arztbrief 2014“ – der neue Arztbrief	20

Technische Komitees & Berichte

Mehr Chancen durch Vernetzung: Erfolgsfaktoren für die Akzeptanz von Standards	28
HL7 Deutschland: Neuorganisation der Technischen Komitees	28

Aus den Ländern

HL7 Austria Jahrestagung 2014 – „Mit Sicherheit HL7 – Security, Safety und Privacy in e-Health“	25
HL7-Benutzergruppe Schweiz: Laufende Aktivitäten	27

Schulungen & Ankündigungen

International HL7 FHIR Developer Days 2014 in Amsterdam	15
15th International HL7 Interoperability Conference (IHIC 2015)	30
Termine	33

Rubriken

Impressum	2
Editorial	5
Themen der nächsten Ausgabe	6
Liste der Förderer, korporativen Mitglieder und Ehrenmitglieder	34

Ist es nicht schön, alles erreichen zu können?

Mit klaren Zielen
ist das ganz leicht.



Der spezialisierte Anbieter von Komplettlösungen für ungezählte klinische Versorgungsprozesse aus einer Hand. Durch die tiefe Integration der zukunftsorientiert entwickelten Software-Produkte zur Klinik Prozessunterstützung sowie für die Bildgebung und den hoch effizienten bildgebenden Geräten. Um den auch zukünftigen Anforderungen der immer größer werdenden Organisationen gerecht zu werden.

agfahealthcare.de

Auf Gesundheit fokussiert agieren

AGFA 
HealthCare

Bernd Blobel

Unde venis et quo vadis – HL7?

Vielfach wurde und werde ich noch immer gefragt: „Wohin geht HL7? Was können wir als Nächstes erwarten?“. Schon Mark Twain wusste: „Vorhersagen sind schwierig, besonders wenn sie die Zukunft betreffen“. In chaotischen Systemen ist die Vorhersage komplizierter als in geordneten. Somit müsste die Frage „Quo vadis HL7?“ sicherer zu beantworten sein als die Frage „Quo vadis deutsches Gesundheitswesen?“.

Wenn wir Antworten auf Fragen über die Zukunft finden wollen/sollen, können wir entweder versuchen, aus dem Kaffeesatz zu lesen – so wir meinen, das zu können, und die Fragenden uns das auch abnehmen. Alternativ können wir die Historie bemühen und Prinzipien oder Muster herleiten.

Als 1987 HL7 in den USA etabliert wurde, suchte man Lösungen, die den Datenaustausch zwischen den verschiedenen Informationssystemen im Krankenhaus ermöglichen und so Aufwand, Zeitverlust sowie potenzielle Fehler bei der Wiedererfassung in anderen Teilsystemen vorhandener Fakten reduzieren. Damit sollten Sicherheit, Qualität und Effizienz der Versorgungsprozesse erhöht werden. Anstelle bilateraler Schnittstellen wurden Interfaces zu einer standardisierten Middleware definiert. Das Ergebnis war ein Kommunikationsstandard – HL7 v1.0 und seine Weiterentwicklungen in der Serie HL7 v2.x –, der unabhängig von Anwendungen war und der die Syntax der ausgetauschten Informationen berücksichtigt. Die syntaktische Interoperabilität war geboren. Dem Ziel der Erhöhung von Sicherheit, Qualität und Effizienz der Versorgungsprozesse konnte man sich nähern, ohne jedoch das erwünschte Level zu erreichen. Optionalität, die Vielfalt der möglichen Dateninstanzen (HL7 Tables) und unterschiedliche Interpretationen

der Daten waren Probleme, deren Meisterung geteiltes Wissen voraussetzt. Und das Problem ist umso größer, je komplexer und heterogener die beteiligten Anwendungssysteme und die von ihnen unterstützten Fachdomänen sind. Somit ist es kein Wunder, dass rechtlich klar geregelte Strukturen wie beispielsweise administrative Prozesse hervorragend mit HL7 v2.x bedient sind und noch lange auf dieser Basis funktionieren werden.

Bevor HL7 v3 entstand, wurde unter dem Schirm von HL7 der Austausch von Wissen zwischen Computersystemen und ihren Datenbanken durch standardisierte Wissensrepräsentation spezifiziert – die Arden Syntax.

Da die a-priori Bereitstellung gemeinsamen Wissens in allen kommunizierenden Anwendungen nicht gesichert werden kann und außerdem Wissen dynamisch und kontextabhängig ist, musste die Interpretation der Daten, das heißt ihre Bedeutung (Semantik), in die Kommunikation mit einbezogen werden. Dazu wurde ein Referenzinformationsmodell (das HL7 RIM), Vokabularien (möglichst über die Referenz zu etablierten Terminologien und Klassifikationen) sowie der Entwicklungsprozess der Spezifikationen (HL7 Development Process – HDF) standardisiert. Das Ergebnis war der Interoperabilitätsstandard HL7 v3, der die Semantik der ausgetauschten Informationen berücksichtigt. Die semantische Interoperabilität war geboren. Dem Ziel der Erhöhung von Sicherheit, Qualität und Effizienz konnte man sich nähern, ohne jedoch das erwünschte Level zu erreichen.

Die adäquate Verwendung der Informationen konnte unter dem Paradigma der Unabhängigkeit von den Anwendungen



► Bernd Blobel
Ehrenmitglied HL7 Deutschland

nicht gesichert werden. Die Antwort von HL7 darauf ist die implementierungsunabhängige Spezifikation der Funktionalität konkreter Anwendungssysteme (z.B. EHR-S Functional Model) bzw. generell der Funktionalität von Services entsprechend der Service Oriented Architecture SOA (Service Functional Models), die dann frei implementiert werden können (z.B. nach OMG Spezifikationen). Die Service-Interoperabilität war geboren. Dem Ziel der Erhöhung von Sicherheit, Qualität und Effizienz der Versorgungsprozesse konnte man sich nähern, ohne jedoch das erwünschte Level zu erreichen. Um auch hier die richtigen Begriffe zu verwenden, wurden das HL7 Termino- und das Blue-Button-Projekt initiiert.

Betrachtet man die Interoperabilität im Rahmen der ICT (Informations- und Kommunikationstechnik) nicht „l'art pour l'art“, sondern lediglich als Mittel zum immer wieder zitierten Zweck der Erhöhung von Sicherheit, Qualität und Effizienz der Versorgungsprozesse, bestimmt der eigentliche, ICT-unabhängige und durch ICT lediglich unterstützte Geschäftsprozess die erforderlichen Lösungen und muss deshalb Ausgangspunkt aller

Betrachtungen sein. Die Story Boards in den frühen HL7 Spezifikationen und auch die im HDF definierten Use Case Modelle erfüllen diese Forderung unzureichend. Die Antwort von HL7 auf diese Herausforderung sind die (mehr oder oftmals leider auch weniger) gelungenen Domain Analysis Models (DAMs). Schon wartet die nächste Herausforderung: Die Geschäftsprozessmodelle müssen die Konzepte der jeweiligen Fachdisziplin – strukturiert und mit ihren Beziehungen dargestellt in den Ontologien dieser Disziplinen – korrekt repräsentieren und auch die in den Disziplinen benutzten Terminologien widerspiegeln. Damit sind Terminologie-Spezifikationen nicht mehr Gegenstand der HL7 Standardisierung, sondern werden in spezifische SDOs (z.B. die International Health Terminology Standards Developing Organization – IHTSDO) delegiert. Zugleich werden die o.g. Terminologie-Projekte nicht mehr weiterentwickelt, aber noch gepflegt.

Parallel greift der Paradigmenwechsel von der krankheitsbezogenen Sicht der Medizin hin zur personalisierten, prädiktiven, präskriptiven und partizipatorischen Medizin, dem Verständnis von Ursache und Wirkung sowie mehr noch der wirkenden Mechanismen und Prozesse. Die Beherrschung dieses interdisziplinären Ansatzes erfordert die Formalisierung des Wissens der Disziplinen und dessen disziplinübergreifendes Management im Sinne der Systemwissenschaften, eines

recht alten Ansatzes, der inzwischen in der Systemmedizin, Systembiologie, Systempathologie, etc., wieder aufgegriffen wird. Die unterstützenden ICT-Systeme müssen flexibel, intelligent und adaptiv werden, was Autonomie bzw. Selbstorganisation im Systemdesign erfordert. Das Ergebnis ist ein dynamischer wissensbasierter, systemtheoretischer, architekturzentrierter, Ontologie-gestützter und Policy-gesteuerter Ansatz für umfassende Interoperabilität im Sinne intelligenter Kooperation. Die Notwendigkeit eines Architektur Review Boards in HL7 wurde seinerzeit von HL7 Deutschland initiiert. Das Ergebnis ist aber beschränkter als von uns beabsichtigt und berücksichtigt lediglich ICT-Aspekte, nicht aber den zuvor genannten Aspekt domänenspezifischer Architekturzentrierung.

Wir können die „analytische“ Betrachtung von HL7 natürlich nicht abschließen, ohne die jüngsten Aktivitäten zu FHIR®, die Fast Health Interoperable Resources zu nennen. FHIR® ist ein Gesundheitsdaten-Integrationsmodell auf der Basis von fortgeschrittenen Internet-Technologien wie RESTful Web Services zur Vereinfachung der Spezifikation und Implementierung von Schnittstellen. Jedoch dominiert auch hier der ICT-Fokus, und der im vorigen Abschnitt beschriebene Ansatz für umfassende Interoperabilität im Sinne intelligenter Kooperation wird nicht erreicht. Obwohl die ICT Welt auf allen Kanälen über FHIR® jubelt: Erst, wenn

die Vertreter und Praktiker der verschiedenen Disziplinen im Gesundheits- und Sozialwesen sich persönlich verstanden und voll unterstützt fühlen, können wir aufschauen. Und auch dann können wir unsere Arbeiten nicht einstellen, denn der Entwicklungsprozess in unseren Anwendungsdomänen und damit die Notwendigkeit entsprechender Tools und Lösungen werden nie enden.

Vertreter von HL7 Deutschland haben die Entwicklung von HL7 stets vorangetrieben, bereits 1996 den Serviceansatz, um das Jahr 2000 die Prozess- und Systemorientierung sowie wenige Jahre später die Ontologie-Ausrichtung ange-mahnt und sich dabei viele blaue Flecken geholt. Die erforderlichen künftigen Entwicklungen und deren folgerichtige Umsetzung sind unaufhaltsam. Dabei werden immer weniger Techniker, insbesondere Informatiker, dafür aber immer mehr Vertreter der unterstützten Fachdisziplinen gefragt sein. Deshalb sind die entsprechende Ausrichtung unserer Organisation und die adäquate Mitgliedergewinnung unerlässlich. Ich wünsche meinen Nachfolgern dabei größte Erfolge. Der geneigte Leser kann übrigens Details zu dem in diesem Editorial beschriebenen Prozess auch in vielen in unseren Mitteilungen veröffentlichten Beiträgen finden.

*Ihr Bernd Blobel
Ehrenmitglied HL7 Deutschland*



Die Themen der nächsten Ausgabe sind voraussichtlich:

- ▶ Pathologie in CDA
 - ▶ Neues aus dem Interoperabilitätsforum
 - ▶ HL7 CDA Templates für das Deutsche Gesundheitswesen
 - ▶ ADT und PAM Profile
- ... und anderes mehr

Heike Dewenter, Dominik Brammen, Sylvia Thun

AKTIN – lebensrettende Informationen im standardisierten Gewand



Einleitung

„Verbesserung der Versorgungsforschung in der Akutmedizin in Deutschland durch den Aufbau eines Nationalen Notaufnahmeregisters“ unter dieser Überschrift hat im November 2013 ein Forschungsverbund seine Arbeit aufgenommen. Die Projektpartner von der Goethe-Universität Frankfurt, der Justus-Liebig-Universität Gießen, der Hochschule Niederrhein, der Universität Witten/Herdecke und der Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte medizinische Forschung e.V. (TMF) werden für drei Jahre mit insgesamt 3,6 Millionen Euro gefördert. Dabei soll eine verteilte Infrastruktur zur Verbesserung der Versorgungsforschung in der Akutmedizin durch eine einheitliche und standardisierte elektronische Dokumentation von Notfällen in den Krankenhäusern aufgebaut und evaluiert werden. Die in der klinischen Versorgung von Notfallpatienten anfallenden Routinedaten sollen dabei unter Berücksichtigung der Anforderungen des Datenschutzes und der Ethik für Fragen der Versorgungsforschung und der Gesundheitsberichterstattung verwendbar gemacht werden. Die Projektpartner werden dabei

von verschiedenen Organisationen wie der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI), der Deutschen Gesellschaft für Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin (DGINA), der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU), Health Level Seven (HL7), Integrating the Healthcare Enterprise (IHE), Robert-Koch-Institut (RKI) und dem Hessischen Landesprüfungs- und Untersuchungsamt im Gesundheitswesen (HLPUG) unterstützt. Grundlage des Projektes ist das Notaufnahmeprotokoll der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI). Dieses Protokoll [1] und sein dazugehöriger Kerndatensatz [2] wurde im Jahr 2010 von 18 deutschen Fachgesellschaften konsentiert und der DIVI publiziert. In der ersten Säule des Projektes werden die Inhalte dieses Protokolls mit verschiedenen Terminologien und Nomenklaturen wie LOINC, SNOMED ct, ICD10, OPS und Alpha ID semantisch kodiert. Weiterhin soll das Notaufnahmeprotokoll als HL7-CDA Level 3 modelliert und ein Implementierungsleitfaden erstellt und ballotiert werden. In einer zweiten Säule ist der Aufbau einer verteilten IT-Infra-

struktur vorgesehen. Dazu soll die in der biomedizinischen Forschung verbreitete Open Source Plattform i2b2 [3] als Basis für die Entwicklung eines standardisierten lokalen Data Warehouses dienen. In dieses lokale Data Warehouse sollen die elektronisch erhobenen Notaufnahmeprotokolle als CDA importiert werden und damit in einer standardisierten Form vorliegen. Im Projektverlauf soll dieses lokale Data Warehouse an 15 teilnehmenden Modellkliniken installiert und über Schnittstellen an das Klinikinformationssystem oder das spezialisierte klinische Arbeitsplatzsystem in der Notaufnahme angeschlossen werden und so eine Kopie der CDA-Notaufnahmeprotokolle übernehmen. Eine zentrale Abfragestelle soll einmalige oder zyklische Fragestellungen an den Datensatz formulieren und an die Teilnehmer versenden. Unter Verwendung der erforderlichen Sicherungs- und Verschlüsselungsmethoden werden Antwortdatensätze von den verteilten Teilnehmern zentral gesammelt und vor Freigabe auf ausreichende Anonymität überprüft. In der dritten Säule des Projektes sollen die in der ersten und zweiten Säule geschaffenen Vorarbeiten evaluiert werden. Dabei soll für unterschiedliche Datennutzer wie RKI oder HLPUG die Datenerhebung und die Datenqualität überprüft werden. Anhand von wenigen Symptomen und Krankheitsbildern wie z.B. Durchfallerkrankungen oder Grippe soll die zeitnahe Übertragung der Daten, die regionale Zusammenführung von Datensätzen und die Möglichkeiten der Auswertung dieser Datensätze evaluiert werden. Weiterhin soll am Beispiel des TraumaRegister DGU® geprüft werden, ob die so geschaffene Infrastruktur zur Datensammlung und Datenübermittlung an spezialisierte Forschungsregister genutzt werden kann und ob sich so eine Verbesserung in der Vollständigkeit und Plausibilität der Registerdaten erreichen lässt. Die standardisierte Infrastruktur an den teilnehmenden Kliniken erlaubt ebenfalls die zentrale Entwicklung von Qualitätsmanagementwerkzeugen zur lokalen Anwendung und Auswertung der vor Ort gesammelten Datensätze für Qualitätsverbesserungsmaßnahmen. In einer vierten Säule soll schließlich die Verstetigung der aufgebauten Strukturen erarbeitet werden. Damit sind die getätigten Investitionen und Mühen auch über die Projektlaufzeit hinaus gesichert und nachhaltig nutzbar.

Semantische Codierung des DIVI-Notaufnahmeprotokolls

Ein grundlegender Arbeitsschritt zur Standardisierung des DIVI-Notaufnahmeprotokolls ist die Codierung der administrativen und medizinischen Patientendaten. Diese Aufgabe wird hauptverantwortlich durch die Experten des Fachbereichs Gesundheitswesen der Hochschule Niederrhein durchgeführt. Gemäß Projektantrag wird das Notaufnahmeprotokoll als HL7/CDA definiert. Die Implementierung erfolgt als CDA Level 3 und schließt eine semantische Codierung durch anerkannte Terminologien ein. Dieses Vorgehen geschieht in enger Abstimmung mit den entsprechenden Standardisierungsgremien (z. B. HL7 Deutschland, IHE Deutschland, DIN etc.). Als Endprodukte der

Codierungsarbeiten stehen zwei verschiedene Fassungen des Notaufnahmeprotokolls: Die Fassung Nummer 1 beinhaltet eine semantische Codierung über die internationale Terminologie SNOMED CT. Die erforderliche Nutzungslizenz wurde durch die IHTSDO projektgebunden übertragen. Wie in den HL7-Mitteilungen von September 2013 dargestellt, existiert eine Besonderheit bei der Verwendung von Terminologien (insbesondere SNOMED CT) in HL7-Informationsmodellen. Diese ist als TermInfo-Herausforderung bekannt.

TermInfo in AKTIN

Zur bruchfreien elektronischen Kommunikation müssen semantische und syntaktische Standards korrekt zusammenwirken. Der semantische Standard SNOMED CT, welcher medizinische Inhalte beschreibt, benötigt einen syntaktischen „Partner“ der die codierten Inhalte aufnehmen und den Austausch gewährleisten kann. Die Verbindung der Standards SNOMED CT und HL7/CDA innerhalb konkreter Implementierungsleitfäden wird als „terminology binding“ bezeichnet. Hinsichtlich der Semantik liefert das HL7 Reference Information Model (RIM) die Grammatik für die Übertragung klinischer Informationen. SNOMED CT stellt innerhalb dieser Grammatik das Vokabular bereit. Die konkrete Aufgabe besteht nun im Einsetzen der SNOMED CT Codes in HL7-Klassen. Dabei besteht das Problem, dass sich Konzepte oder Vokabular sowohl in SNOMEDCT als auch mittels HL7 RIM abbilden lassen. An dieser Stelle muss von den CDA-Verantwortlichen und den Terminologen eine harmonisierte Vorgabe der Feldinhalte und Terminologien erfolgen. Dazu wird überprüft, inwiefern jedes einzelne Item mittels eines vorgeschriebenen HL7 Datentyps abzubilden ist.

Beispiele für HL7 Datentypen:

- ▶ Adresse und Namen: AD, TN, ON, PN, TEL
- ▶ Zeiten und Datum: TS, IVL_TS
- ▶ Messwerte und Einheiten: PQ

In diesen Fällen erfolgt die Codierung der einzelnen Items über HL7 data types [4].

Im nachfolgenden Beispiel kann eine Codierung der einzelnen Felder mittels SNOMED CT erfolgen, aber ebenfalls auch mittels HL7/ISO-Datentyp „AD“:

Feldname	Postkoordination	SNOMED CT Concept	Concept-ID
Patientenadresse (Straße)	notwendig	patient address	184097001
		street address	398099009
Patientenadresse (PLZ)	notwendig	patient address	184097001
		patient zip code	184102003
Patientenadresse (Ort)	notwendig	patient address	184097001
		city of residence	433178008

Darüber hinaus wird überprüft, ob es sich bei dem zu codieren Item um eine „section“ (wie z. B. LOINC®) handelt. Im Falle der CD/CE/CV Datentypen kann eine freie Auswahl aus anerkannten Terminologien (wie z. B. SNOMED CT, LOINC®, UCUM usw.) getroffen werden.

Weitere zu harmonisierende Items sind:

- ▶ NullFlavor (no information, unknown, not asked)
- ▶ Mood Code (Event, Request, etc.)
- ▶ Status Code (active, completed, ...)
- ▶ HL7-Vokabular (administrativeGenderCode, maritalStatus, targetSiteCode, etc.)
- ▶ Instance Identifier (II) UUID, OID
 - Jedes Value Set benötigt eine OID
 - Jedes CDA-Dokument benötigt eine OID

Die Fassung Nummer 2 beinhaltet eine Codierung in frei verfügbaren und kostenungebundenen Terminologien. Dazu zählen insbesondere Vertreter wie Alpha-ID, LOINC®, UCUM, ICD, OPS und weitere. Die Anwendungsregeln für Terminologien innerhalb der HL7-Klassen müssen selbstverständlich auch in dieser Fassung korrekt beachtet werden.

Welche Informationen werden im DIVI-Notaufnahmeprotokoll codiert?

Das Notaufnahmeprotokoll besteht aus sechs Modulen:

- ▶ Basis
- ▶ Überwachung
- ▶ Trauma
- ▶ Konsil
- ▶ Anästhesie
- ▶ Neurologie

Das gesamte Notaufnahmeprotokoll beinhaltet über 600 verschiedene Items mit Unterpunkten (z. B. Scoring-Systeme und deren Ausprägungsmöglichkeiten). Einzelinformationen zum Patienten sind administrativer und medizinischer Art. Bei der Codierungsarbeit sind Aspekte wie Kardinalität oder Spezifikation von besonderer Bedeutung. Die Kardinalität beschreibt, wie viele Entitäten an einer Beziehung beteiligt sind [5].

Mögliche Kardinalitäten:

- ▶ Eins zu Eins (1:1), genaue Entsprechung
- ▶ Eins zu Viele (1:n), Item entspricht mehreren Codes
- ▶ Viele zu Eins (n:1), mehrere Items entsprechen einem Code
- ▶ Viele Zu Viele (n:m), mehrere Items entsprechen mehreren Codes
- ▶ Eins zu Keins (1:0), Item entspricht keinem Code

Die Spezifikation trifft eine Aussage über den Grad der Übereinstimmung. So ist beispielsweise Myocardinfarkt und Myocardinfarkt eine präzise Übereinstimmung. In einem inhaltlich vergleichbaren Zusammenhang ist Myocardinfarkt und Herzinfarkt eine unpräzise Übereinstimmung. Der Ablauf der Codierungsarbeiten erfolgt strukturiert für jedes einzelne Modul. Zu Beginn wird der Termino-Sachverhalt überprüft. Im Anschluss erfolgt die Codierung in Fassung 1 und Fassung 2. Zum Abschluss erfolgt die Qualitätssicherung der Codierungsarbeiten.

Qualitätssicherung der Codierung in AKTIN

Der angestrebte Realbetrieb des standardisierten DIVI-Notaufnahmeprotokolls rechtfertigt umfassende Qualitätssicherungsarbeiten im Bereich der standardisierten Darstellung von Daten. Bei der Codierung medizinischer Informationen gilt der Grundsatz, dass jeder Arbeitsschritt und jede Entscheidung transparent und nachvollziehbar dokumentiert werden muss. Spezielle Qualitätssicherungsarbeiten zur Codierung in AKTIN sind z. B. die Verwendung unterschiedlicher Terminologie-Browser und anschließendem Code-Vergleich. Darüber hinaus ist der Einsatz einer Checkliste vorgesehen, in der jedes einzelne Item gemäß definierter Kategorien überprüft wird. Innerhalb der Checkliste existieren allgemeine, inhaltliche und formale Kategorien. Eine weitere Qualitätssicherungsmaßnahme ist die Kontrolle der codierten Items durch zwei verschiedene Personen. Bei einem übereinstimmenden Ergebnis beider Prüfer wird die Darstellung als korrekt angesehen. Kommt es zu keiner Einigung über einen bestimmten Code, können in einem nächsten Schritt weitere Fachexperten hinzugezogen werden. Letztlich besteht die Möglichkeit, dass sich ein Item trotz intensiver Recherche nicht in der gewünschten Terminologie darstellen lässt (1:0 Kardinalität). In diesem Fall kann ein fehlender Code bei der Terminologie verantwortenden Organisation einzeln beantragt werden.

Heike Dewenter¹, Dr. Dominik Brammern², Prof. Dr. Sylvia Thun¹
¹ Hochschule Niederrhein, Fachbereich Gesundheitswesen, Krefeld,
² Universitätsklinikum Frankfurt

Referenzen:

- [1] F. Walcher, M. Kulla, S. Klinger, R. Röhrig, H. Wyen, M. Bernhard, I. Gräff, U. Nienaber, P. Petersen, H. Himmelreich, U. Schweigkofler, I. Marzi, and R. Lefering, “[Standardized documentation in emergency departments with the core dataset of the DIVI].”, *Unfallchirurg*, vol. 115, no. 5, pp. 457–63, May 2012.
- [2] M. Kulla, R. Röhrig, M. Helm, M. Bernhard, A. Gries, R. Lefering, and F. Walcher, “[National data set ‘emergency department’ : Development, structure and approval by the Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensivmedizin und Notfallmedizin].”, *Anaesthesist*, vol. 63, no. 3, pp. 243–52, Mar. 2014.
- [3] T. Ganslandt, S. Mate, K. Helbing, U. Sax, and H. U. Prokosch, “Unlocking Data for Clinical Research - The German i2b2 Experience.,” *Appl. Clin. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 116–27, Jan. 2011.
- [4] HL7 International. HL7 Version 3 Specification: Data Elements for Emergency Department Systems (DEEDS). Apr. 2013
- [5] ISO: ISO DTR 12300 Mapping of Terminologies and Classifications (E) final 20130331: Health informatics – Principles of mapping between terminological resources. May 2013

Alexander Mense

Flächenbrand – HL7 on FHIR („fire“)!



Einleitung

Seit einiger Zeit dominiert bei praktisch fast allen Veranstaltungen der HL7 International ein Begriff: FHIR? Das „fire“ ausgesprochene Akronym steht für einen neuen HL7 Standard, dem man das Potenzial zuspricht, durch den Einsatz moderner Technologien die bisherigen Message Standards der HL7 zu ersetzen und nicht zuletzt wesentlich erfolgreicher zu sein, als das praktisch nicht eingesetzte HL7 V3 Messaging. Die Entwicklungen werden mit großem Enthusiasmus vorangetrieben, und eine stark wachsende Zahl Interessierter weltweit blickt gespannt auf die Fortschritte des seit Januar als DSTU (Draft Standard for Trial Use) vorliegenden Standards – zuletzt hat sogar das Forbes Magazin FHIR einen Artikel gewidmet, und es gibt auch schon einen Gartner Hype Cycle. Doch innerhalb der HL7 Community ist der neue Standard nicht ganz unumstritten ...

Yet another standard?

Die Stimmung innerhalb der HL7 Standard Community war in den letzten Jahren eher schaumgebremst. HL7 Version 2 ist zwar der weltweit am verbreitetsten eingesetzte Standard zum Austausch medizinischer Informationen, aber mit 25 Jahren auf dem Buckel schreibt man ihm leichte Verstaubungserscheinungen zu. HL7 Version 3 kam niemals richtig zum Fliegen. Das RIM ist zwar aus Sicht der Darstellung medizinischer Informationen nahezu perfekt – erlaubt es doch die Modellierung nahezu jeglichen medizinischen Sachverhalts –, es führt aber durch die Flexibilität zu einem hohen Komplexitätsgrad bei der Modellierung einzelner Nachrichten. Nicht zuletzt beklagen Software-

entwickler weltweit die Verrenkungen, die sie bei der Analyse und Implementierung der verschachtelten XML Strukturen machen müssen. Dieses hat letztendlich dazu geführt, dass HL7 Version 3 Messaging in nicht einmal einer Handvoll Länder rund um den Globus eingesetzt wird und Version 3 letztendlich nur in Form von CDA Dokumenten Verbreitung findet. Daneben wuchs auch der Druck in den schnell wachsenden Bereichen der mobilen und Cloud-basierten Applikationen Lösungen anbieten zu können.

Deshalb war auch die Begeisterung bei der Führung von HL7 International groß, als 2012 Graham Grieve mit einer „Fresh Look“ genannten Idee und einem Prototypen für einen neuen Standard vorstellig wurde, der durch Einfachheit in der Modellierung und den Einsatz moderner Webtechnologien die HL7-Welt der Standards revolutionieren und die Entwicklercommunity wieder zu HL7 zurückführen sollte. Rasch wurde die Übernahme und Adaptierung der Idee beschlossen und der neue Standard in einem für HL7 bis dato einzigartigen Schritt marketingtechnisch mit der Bezeichnung FHIR („Fast-Healthcare-Interoperability-Resources“) versehen. Ausgesprochen wie „fire“ sorgt der neue Standard seit dem für anhaltenden Enthusiasmus, aber auch kritische Diskussionen, innerhalb der Community der Entwickler des HL7 Standards.

FHIR – Fast Healthcare-Interoperability-Resources

Die hinter dem Akronym stehenden Bezeichnungen beschreiben letztendlich die Eckpunkte der neuen Entwicklung recht gut.

„Fast“ (to design and implement) – verspricht die Möglichkeit für eine einfache und schnelle Implementierung. „Health“ und „Interoperabilität“ stellen Kernbereiche der HL7 International dar. „Resources“ sind letztendlich die zentralen Bausteine zur Datenrepräsentation.

Der neue Standard definiert ein RESTful basiertes API (Application Programming Interface), das einfache standardisierte Implementierungen für den Gesundheitsdatenaustausch ermöglicht. Das FHIR Manifest umfasst folgende Kernpunkte:

- ▶ Keep common scenarios simple
- ▶ Target support for common scenarios
- ▶ Leverage cross-industry web technologies
- ▶ Require human readability as base level of interoperability
- ▶ Make content freely available
- ▶ Support multiple paradigms & architectures
- ▶ Demonstrate best practice governance

Das Ziel ist klar: so einfach wie möglich, um eine schnelle und einfache Implementierung zu ermöglichen. Die Fokussierung auf moderne, weitverbreitete (Internet-)Technologien und technologische Standards erlaubt die einfache Umsetzung und Integration in eine sich im Wandel befindende IT-Infrastruktur. Die „human readability“ hat sich im Zuge der CDA Umsetzungen bewährt. Der Open Source Gedanke repräsentiert die neue Grundhaltung der HL7 International für einen freien Zugang zu den Standards.

Von Beginn an waren Softwareentwickler in den Spezifikationsprozess eingebunden und haben anhand von prototypischen Implementierungen sofort die Umsetzbarkeit getestet. Das hat auch dazu geführt, dass praktisch zu jedem Zeitpunkt bereits Implementierungen des Standards in unterschiedlichen Programmiersprachen verfügbar waren, die von neuen Anwendern als Ausgangsbasis für ihre eigenen Softwareumsetzungen herangezogen werden können. Die gesamte Dokumentation, Schemas, Referenzimplementierungen sowie Beispiele und Testserver sind über die FHIR Webseite (<http://www.hl7.org/fhir>) frei verfügbar.

80/20 Regel

Die neuen Grundsätze stehen jedoch streng im Gegensatz zum Ansatz, der in der Version 3 verfolgt wurde. Die Ziele lassen keinen Platz für jahrelanges Feilen an allumfassenden Informationsmodellen oder einen langwierigen Abstimmungsprozess für einzelne Datenaustauschartefakte. Der neue Weg lautet „design for the 80%, not 100%“ – Datenelemente werden nur in ein Artefakt (FHIR-Resource) aufgenommen wenn 80% der Implementierer dieses Element benötigen. Für die restlichen 20% wird ein einfacher Mechanismus zur individuellen Erweiterung durch sogenannte „Extensions“ zur Verfügung gestellt.

Daten – FHIR Resources

Inhaltlich dreht sich in FHIR alles rund um sogenannte „Resources“. Resources sind logische Einheiten (Datenstrukturen) für den Datenaustausch. Vergleicht man Resources mit Artefakten der bestehenden HL7 Messaging Versionen so lassen sich diese für V2 am ehesten mit Segmenten und für V3 mit CMETs vergleichen. Resources haben eine klar definierte Bedeutung und stellen die kleinste Einheit einer Transaktion dar. Beispiele für eine administrative Resources wären „Patient“ oder „Practitioner“, für Clinical Concepts „Allergy“ oder „Problem“ oder für Infrastruktur „Document“ oder „Message“.

Resources bestehen aus drei Teilen: dem narrativen Teil, einem Teil mit klar definierten strukturierten Daten und einem Teil für Extensions.

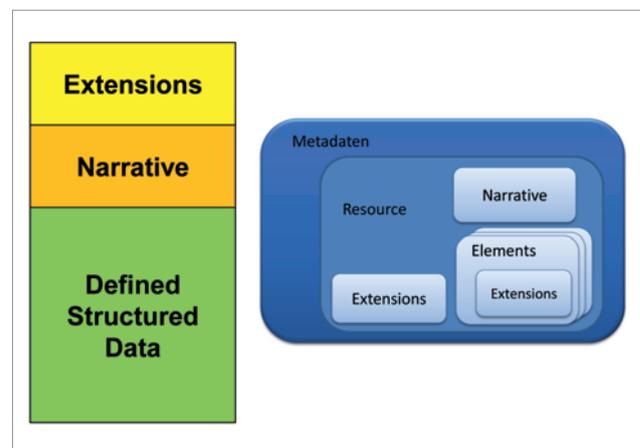


Abbildung 1: Resources Aufbau [1]

Eine Resource ist als XML Struktur definiert und bestimmt eine Hierarchie von Datenelementen. Jedes Datenelement hat einen Namen, einen Datentyp (oder untergeordnete Elemente), eine Kardinalität, eine Definition und ein RIM Mapping (sic! Siehe FHIR Mapping Dokumentation zu den einzelnen Resources; z.B. <http://www.hl7.org/implement/standards/fhir/organization-mappings.html>). FHIR unterstützt wie analog zu Version 3 eine breite Palette einfacher und komplexer Datentypen. Für Coded Types kann ein Terminology Binding definiert werden (Abbildung 2).

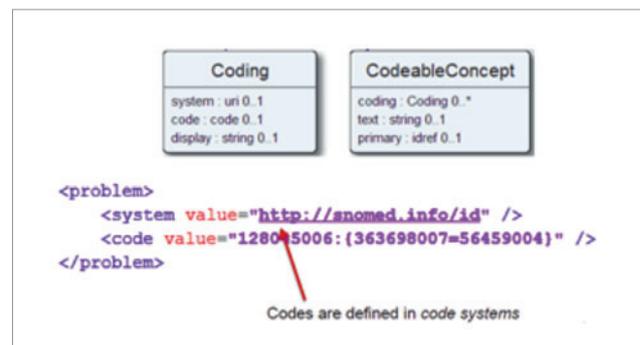


Abbildung 2: Coded Datentyp

Abbildung 3 zeigt ein einfaches Beispiel einer Patient Resource. Die Entwicklung der Resources erfolgt fachspezifisch in den jeweiligen HL7 International Working Groups wobei die Datenelemente in einer Resource nach der 80/20 Regel festgelegt werden.

```
<Patient xmlns="http://hl7.org/fhir">
  <extension
    curl value="http://www.goodhealth.org/consent/trials/"
    valueCode value="renal"/>
  </extension>
  <text>
    <status value="generated"/>
    <div xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
      <p>Henry LEVIN the 7th, DOB 24-Sept 1932</p>
      <p>MRN: 123456</p>
    </div>
  </text>
  <active value="true"/>
  <identifier>
    <use value="usual"/>
    <label value="MRN"/>
    <system value="http://www.goodhealth.org/identifiers/mrn"/>
    <id value="123456"/>
  </identifier>
  <details>
    <name>
      <family value="Levin"/>
      <given value="Henry"/>
      <suffix value="The 7th"/>
    </name>
    <gender>
      <system value="http://www.hl7.org/v2/0001"/>
      <code value="M"/>
    </gender>
    <birthDate value="1932-09-24"/>
  </details>
  <provider>
    <type value="Organization"/>
    <curl value="./organization/01"/>
    <display value="Good Health Clinic"/>
  </provider>
</Patient>
```

Abbildung 3: Beispiel Patient Resource [2]

Datenelemente, die nicht den Sprung über die 80%-Marke schaffen müssen als Extensions dargestellt werden. Extensions gab es auch schon in Form von Z-Segmenten in Version 2 oder als Foreign Namespaces in Version 3 und waren und sind in jedem Fall problematisch. Trotzdem hat man sich im Rahmen der FHIR-Entwicklung aufgrund der vorhin erwähnten Grundsätze wiederum entschieden, Ausnahmen (Extensions) als elementaren Teil des Standards zu verankern. Extensions werden in Form von Key-Value Pairs abgebildet und können im Prinzip an jeder beliebigen Stelle angewandt werden. Extensions auf der obersten Resources-Ebene stellen Erweiterungen der Elementliste der Resource dar. Extensions unter einem jeden anderen Element erweitern den Datentyp des jeweiligen Elements (Abbildung 4).

```
<Patient>
  <details>
    <name>
      <use value="official" />
      <given value="Karen" />
      <family value="van">
        <extension
          curl value="http://hl7.org/fhir/profile/@iso-21090#qualifier" />
          valueCode value="VV" />
        </extension>
      </family>
      <family value="Hentenryck" />
    </name>
  </details>
</Patient>

<Patient>
  <extension
    curl value="http://acme.org/fhir/profiles/@main#trial-status" />
  </extension>
  <extension
    curl value="http://acme.org/fhir/profiles/@main#trial-status-code" />
    valueCode value="unsure" />
  </extension>
  <extension
    curl value="http://acme.org/fhir/profiles/@main#trial-status-date" />
    valueDate value="2009-03-14" />
  </extension>
  <extension
    curl value="http://acme.org/fhir/profiles/@main#trial-status-who" />
    valueResourceReference
      <type value="Provider" />
      <curl value="./provider/@example" />
    </valueResourceReference>
  </extension>
  <!-- other data for patient -->
</Patient>
```

Abbildung 4: Extension als Key-Value Pair [1]

Bis dato wurden an die 100 Resources definiert – das FHIR Kernteam geht davon aus, dass es insgesamt nicht mehr als 150 werden.

Komplexere Informationsstrukturen werden entweder als Sammlung von Resources-Instanzen in einem gemeinsamen Kontext (Abbildung 3) oder über Referenzen als Links zwischen Resources-Instanzen (Abbildung 4) lose gekoppelt (auch über mehrere unterschiedliche Datenspeicher und Server möglich) dargestellt. Die Verlinkung erfolgt dabei über die Identität einer Resource, welche durch eine URI dargestellt wird (Abbildung 3).

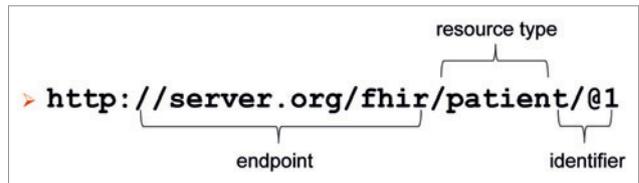


Abbildung 5: Resource Identity [1]

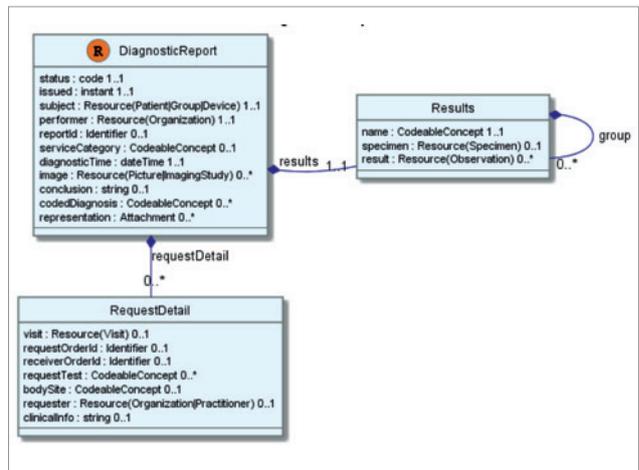


Abbildung 6: Komposition von Resources in einem Kontext [1]

```
<!-- first, various administrative/context stuff -->
<status value="final"/> <!-- all this report is final -->
<issued value="2011-03-04T11:45:33+11:00"/>
<subject>
  <reference value="Patient/pat2"/>
</subject>
<performer>
  <reference value="Organization/1832473e-2fe0-452d-abe9-3cdb9879522f"/>
  <display value="Acme Laboratory, Inc"/>
</performer>
<identifier>
  <system value="http://acme.com/lab/reports"/>
  <value value="5234342"/>
</identifier>
```

Abbildung 7: Links zwischen Resources über Referenzen [2]

Web-Technologien als Transport- und Servicebasis

Als grundlegende Basis für den Datenaustausch werden bestehende technologische Standards aus dem Bereich der Internettechnologie eingesetzt. Die Datenrepräsentation erfolgt entweder in Form einfacher XML-Strukturen (nicht ver-

gleichbar mit der Komplexität einer Version 3 Implementierung) oder in JSON („JavaScript Object Notation“). Die Komposition mehrerer Datenobjekt (wie z.B. in einem Dokument) erfolgt in ATOMs – eine Technologie, die man von Nachrichtenfeeds aus dem Internet kennt und die auch bereits ein publish/subscribe Verfahren mitbringt. Der Aufruf von Funktionalitäten erfolgt mittels REST analog zu Diensten wie Facebook oder Twitter. Auch Securityfunktionalitäten werden mit bestehenden Verfahren und Technologien wie HTTPS oder OAuth abgedeckt.

Interoperability Paradigmen und Architektur

FHIR beruht auf vier Interoperabilitätsparadigmen: REST, Documents, Messages und Services. Unabhängig vom verwendeten Paradigma ist der Content immer der gleiche und damit quer über die Paradigmen austauschbar.



Abbildung 8: FHIR Interoperability paradigms [2]

REST (Representational State Transfer) stellt die Rahmenbedingungen für die Kommunikation von Daten mittels Internettechnologien dar. Damit werden einzelne FHIR-Resources mittels einer URI adressierbar. Für Neuanlage, Abfrage, Änderung und Löschung (CRUD Operationen) von Resources werden native Funktionen des http-Protokolls verwendet. Resources können dabei in unterschiedlichen Formaten (XML, JSON) repräsentiert werden.

FHIR Documents sind ähnlich wie CDA eine Zusammenstellung einzelner Datenartefakte zu einem Dokument. Im Falle von FHIR ist das eine Sammlung von Ressourcen die in einer flachen Hierarchie als ATOM Feed übertragen werden. Die einzelnen Ressourcen werden durch Links innerhalb des Feeds verknüpft (siehe Abb. 9). Securityfunktionen wie z.B. Signaturen sind einfach realisierbar.

FHIR Messages sind ähnlich den V2 und V3 Messages definiert, sind event-getrieben und werden analog zu „Documents“ als

eine Sammlung von Resources in Form eines ATOM feed gebündelt. Die Definition von Messaging und die Technologie ermöglichen die Übermittlung von Messages sowohl bei einem Request als auch beim Response und damit sowohl einen synchronen als auch asynchronen Ablauf.

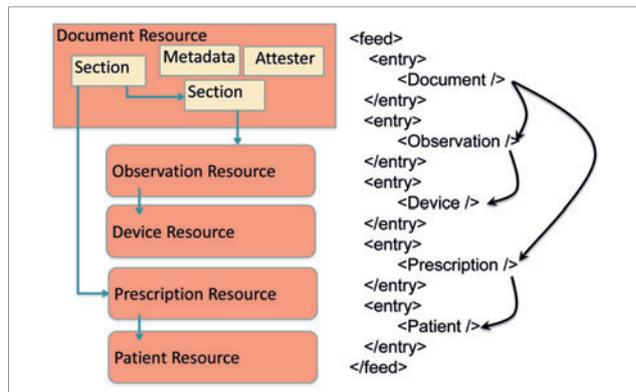


Abbildung 9: FHIR Dokumente [1]

FHIR basiert auf den Prinzipien von Service Oriented Architecture (SOA) und ermöglicht damit die Abbildung und Implementierung beliebig komplexer Workflows. Einzige Vorgabe ist, dass immer FHIR-Resources (einzeln oder in Form von ATOMs) als Dateninhalt ausgetauscht werden.

Im Rahmen der FHIR Spezifikationen gibt es keinerlei Vorgaben zur Architektur der Applikationen, die das FHIR API nutzen. FHIR kann somit sowohl für Lightweight Clients (z.B. mobile Clients) als auch für Standard Rich Client Applikationen eingesetzt werden, für Push- oder Pull-Szenarien, in Publish/Subscribe Architekturen, ...

Beispiele

Das Lesen einer Resource von einem Server erfolgt über den Aufruf der URI der Resource (vgl. auch Abbildung 4):

- GET <http://server.org/fhir/patient/@1>

Wie in Abbildung 10 gezeigt unterstützt FHIR auch die Versionierung von Resources.

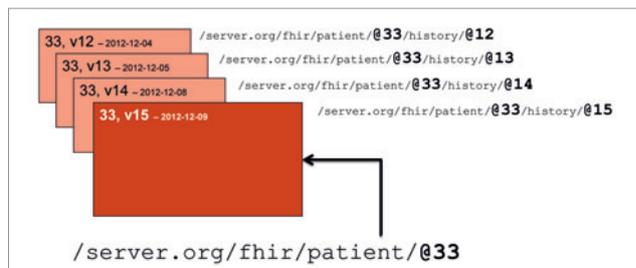


Abbildung 10: Versionierung von Resources [1]

Das Erzeugen einer Resource erfolgt durch Übermittlung einer Resource http-Befehl POST an eine Adresse, die den Resources-Type angibt:
POST <http://server.org/fhir/patient> [patientresource]

FHIR bietet ein umfangreiches Framework zur Unterstützung einer komplexen Suche. Folgendes einfaches Beispiel sucht nach männlichen Patienten mit dem Namen Kramer
<http://server.org/patient/search?name=kramer&gender=M>

Das Ergebnis der Suche ist ein ATOM feed mit allen Resources, die die Suchkriterien erfüllen. Abbildung 11 zeigt das Ergebnis.

```

<feed xmlns="http://www.w3.org/2005/Atom">
  <title>Standard Person Examples</title>
  <!-- some Atom stuff skipped -->
  <entry>
    <id>http://hl7.org/fhir/person/@1</id>
    <updated>2012-05-29T23:45:32Z</updated>
    <category scheme="http://hl7.org/fhir/resource-types" term="Person"/>
    <content type="text/xml">
      <Person xmlns="http://hl7.org/fhir">
        <!-- Person resource content -->
      </Person>
    </content>
    <summary type="xhtml">
      <div xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">Everywoman, Eve. SSN:
        444222222</div>
    </summary>
  </entry>
  <!-- More persons -->
</feed>

```

Abbildung 11: Suchergebnis als ATOM feed [1]

Für weitere Details sei auf die Dokumentation auf der FHIR-Webseite <http://www.hl7.org/fhir> verwiesen.

Diskussion

Die Prinzipien von FHIR sind in der HL7 Community nicht unumstritten. Insbesondere die Fixierung auf starre Strukturen in den Resources und die Definition der Elemente nach der 80/20-Regel stößt durchaus auf kritischen Widerstand. Im bewussten Inkaufnehmen möglicher Interoperabilitätsprobleme durch die Definition von Extensions sehen viele Kritiker den Weg ins Chaos. Auch innerhalb des FHIR-Teams denkt man intensiv über Best Practises im Umgang mit Extensions nach. Dabei wird es zwei Arten von Extensions geben: „offizielle“ HL7-Extensions, die wohl über einen offiziellen Kanal (Repository) der HL7 International veröffentlicht werden müssen, und lokale bzw. organisationsspezifische Extensions.

Einen zweiten wesentlichen Kritikpunkt stellt die Abkehr von einer medizinischen Sichtweise der Daten hin zu einer, in der die Softwareentwickler im Mittelpunkt stehen – nicht mehr die medizinische Information steht im Mittelpunkt, sondern wieder die Technik. Das wird von vielen als Rückschritt und durchaus problematisch für zukünftige Entwicklungen gesehen.

Last but not least fehlt im Moment für FHIR noch eine klare fertige Governance (FHIR Principles). Damit verbunden ist auch der detaillierte Prozess für Resources-Entwicklung und -Wartung noch in der Entwicklung.

Informationen und Links

- FHIR-Kernteam: Graham Grieve, Ewout Kramer, Lloyd McKenzie
- FHIR-Webpage: <http://www.hl7.org/fhir>
- Listserver: fhir@lists.hl7.org
- Twitter Hashtag: #FHIR
- StackOverflow: hl7 fhir tag
- FHIR-Testserver: <https://spark.furore.com/fhir>
- <https://hl7connect.healthintersections.com.au/open>

Für Implementierer gibt es einen eigenen Skype Channel!

FH-Prof. DI Alexander Mense, CISSP

Head of TC, HL7 Austria

Department Information Engineering & Security

University of Applied Sciences Technikum, Wien, Austria

Referenzen

- [1] Kramer Ewout: FHIR for Developer; online: <http://gforge.hl7.org/gf/project/fhir/scmsvn/?action=browse&path=%2Ftrunk%2Fpresentations%2F201301%2520Tutorials%2F201301%2520%2520Phoenix%2520%2520FhirForDevelopers> WGMTutorial.pptx&view=log, [31.03.2014]
- [2] Lloyd McKenzie: Introduction to FHIR; online: <http://gforge.hl7.org/gf/project/fhir/scmsvn/?action=browse&path=%2Ftrunk%2Fpresentations%2F201301%2520Tutorials%2FIntroduction%2520to%2520FHIR.pptx&view=log>, [31.03.2014]

International HL7 FHIR Developer Days 2014 in Amsterdam



The International HL7 FHIR Developer Days November, 24th - 26th, 2014 in Amsterdam

About the DevDays:

The HL7 FHIR Developer Days are an intensive hands-on education opportunity aimed at those involved in the design, development, implementation, deployment and support of systems that use (or will use) the HL7 FHIR standard.

The FHIR Developer Days combines three opportunities:

- I. A FHIR connectathon/hackathon - a place for implementers, whether new to FHIR or with previous experience, to test and develop their FHIR implementations in a collaborative environment. It's a chance to work with the specification surrounded by others doing the same thing, side by side with

Audience:

- Programmers
- Coding project leaders and software architects
- Managers & Architects (Wed. only)

Programmers and coding project leaders/architects should have experience with XML, JSON and web-infrastructure protocols, and have knowledge of the appropriate development platform should they wish to use one of the published FHIR APIs.

Venue:

- Furore offices, Amsterdam,

The International HL7 FHIR Developer Days 2014 will be held on November 24th – 26th in Amsterdam. The HL7 FHIR Developer Days are an intensive hands-on education opportunity aimed at those involved in the design, development, implementation, deployment and support of systems that use (or will use) the HL7 FHIR standard.

Program

Connectathon

A place for implementers, whether new to FHIR or with previous experience, to test and develop their FHIR implementations in a collaborative environment. It's a chance to work with the specification surrounded by others doing the same thing, side by side with experts to answer any questions.

Education

The three project leads of FHIR, Lloyd McKenzie, Grahame Grieve and Ewout Kramer as well as other FHIR experts will be present to deliver training, guide the connectathon and work

one on one with attendees to discuss issues. There is also the possibility to follow the HL7 FHIR Hands on-training course facilitated by René Spronk.

Networking

This meeting is also about building a community of peers – enabling connections with other implementers that one can use after the meeting itself.

When	November 24th – 26th
Where	Amsterdam
Audience	decision makers, architects, designers and developers
Pricing	EUR 1.250
Includes	Three day admission Pizza party on Tuesday Dinner and social event on Wednesday

More info: <http://fhir.furore.com/Events/DevDays2014>

Lars Treinat, Mathias Aschhoff

Entwicklung einer elektronischen Labormeldung nach IfSG – Aktuelle Aktivitäten und Erfahrungen



Hintergrund

Vor dem Hintergrund der in den letzten Jahren stetig gestiegenen Mobilität von Menschen, Gütern und damit auch Krankheitserregern wird seit längerem diskutiert, ob und wie die Meldewege für meldepflichtige Krankheiten und Erreger modernisiert werden sollten. Während in den Nachbarländern Österreich und Schweiz derzeit elektronische Meldeverfahren auf nationaler Ebene eingeführt werden, ist man in Deutschland von einer praktischen Umsetzung noch weit entfernt.

Dennoch gibt es aktuelle Bestrebungen und Aktivitäten mit dem Ziel, zumindest regional erste Erfahrungen mit einer elektronischen Übermittlung von Meldungen an die Gesundheitsämter als die nach Infektionsschutzgesetz (IfSG) zuständigen Behörden zu sammeln und wichtige Grundlagen für eine praktische Umsetzung zu erarbeiten. Ausgehend von dieser Zielsetzung arbeitet das Zentrum für Telematik und Telemedizin in

Bochum mit Unterstützung des Ministeriums für Gesundheit, Emanzipation, Pflege und Alter des Landes Nordrhein-Westfalen an der pilothaften Umsetzung einer elektronischen Übermittlung von meldepflichtigen Erregernachweisen vom Labor an das zuständige Gesundheitsamt. Im Rahmen dieses Artikels soll eine kurze Bestandsaufnahme vorgenommen sowie über aktuelle Entwicklungen und Erfahrungen berichtet werden.

Info-Kasten:

Namentliche Labormeldung nach § 7 Abs. 1 und 2 IfSG: Leiter von öffentlichen und privaten Laboren, einschließlich Krankenhauslaboren sind verpflichtet, den direkten oder indirekten Nachweis von Krankheitserregern gemäß § 7 Abs. 1 IfSG (z. B. *Bacillus anthracis*, *Clostridium botulinum*, *Escherichia coli*, etc.) zu melden, soweit die Nachweise auf eine akute Infektion hinweisen. Ebenfalls sind gemäß § 7 Abs. 2 IfSG im Gesetz nicht genannte Krankheitserreger zu melden, soweit deren örtliche und zeitliche Häufung auf eine schwerwiegende Gefahr für die Allgemeinheit hinweist.

Herausforderungen und Lösungsansätze

Abgesehen von der Anreizproblematik, dass der Nutzen eines schnelleren Meldesystems – das die zuständigen Behörden schnell ein umfassendes Lagebild bei Epidemien erhalten und vor Ort geeignete seuchenhygienische Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung einleiten können – primär aufseiten der Empfänger bzw. der Allgemeinheit liegt und für die Meldenden nicht unmittelbar mit einem Mehrwert verbunden ist, bietet eine elektronische Meldung auch technologisch eine Reihe von Herausforderungen.

1. Der sichere Transportweg

Da von der namentlichen Meldung von Krankheiten und Erregernachweisen besonders schutzwürdige personenbezogene Daten (besondere Arten personenbezogener Daten im Sinne des § 3 Abs. 9 Bundesdatenschutzgesetz - BDSG) betroffen sind, ist zum einen darauf zu achten, dass nur Informationen übermittelt werden, die für die Erfüllung der gesetzlichen Verpflichtung aus dem Infektionsschutzgesetz erforderlich sind, zum anderen muss dafür Sorge getragen werden, dass eine Einsichtnahme von unbefugten Dritten bei der Übermittlung ausgeschlossen ist. Für dieses Teilproblem gibt es eine Reihe von bereits heute verfügbaren technischen Lösungen, welche die Vertraulichkeit der Übermittlung sicherstellen können. Sinnvoll erscheint, diese über gesicherte Netzwerke (z.B. KV-SafeNet [1], DOI-Behördenetz [2] oder künftig die Telematikinfrastruktur der gematik [3]) und zusätzlich gesicherte Transportanwendungen (z. B. D2D [4], KV-Connect [5], OSCI-Transport [6] oder künftig KOMLE [7] zu realisieren. Für die praktische Erprobung der elektronischen Labormeldung in Nordrhein-Westfalen ist die Kombination von KV-SafeNet und D2D/KV-Connect vorgesehen.

2. Der strukturierte Datensatz

Eine Grundvoraussetzung für eine automatisierbare Verarbeitung von elektronischen Meldungen ist, dass die Inhalte in einer standardisierten Struktur übermittelt werden. Damit künftig die Mitarbeiter der Gesundheitsämter nicht mehr einen größeren Teil ihrer Arbeitszeit mit dem Abtippen von z.T. handschriftlich ausgefüllten/ergänzten Fax-Dokumenten verbringen, sondern ihre Arbeitskraft zielgerichtet für die Ermittlung epidemischer Gefahrenlagen einsetzen, um zeitnah Infektionsquellen eindämmen zu können (wie z.B. EHEC-infizierte Mitarbeiter in der Küche von Schulzentren), wurden mit den CDA-Leitfäden für die Arztmeldung nach § 6 IfSG und die Labormeldung nach § 7 Abs. 1 und 2 IfSG wichtige Grundlagen geschaffen [8]. Beide Leitfäden basieren auf den Vorarbeiten des elektronischen Arztbriefs und verwenden soweit möglich Templates, die in anderen CDA-Leitfäden schon definiert wurden. Dabei wurden die auf Bundesebene im Rahmen des DEMIS-Projektes [9] erarbeiteten Grundlagen berücksichtigt. Entsprechend sind die in den Leit-

fäden beschriebenen CDA-Datensätze hinsichtlich des Informationsmodells mit DEMIS kompatibel. Die Labormeldung wurde auf Basis des IHE-Integrationsprofils XD-LAB [10] aufgebaut. Dabei konnte auf Vorarbeiten von HL7 Austria und HL7 Swiss zurückgegriffen werden. Diese Kooperation ermöglichte einen größtenteils übereinstimmenden strukturellen Aufbau der Labormeldung. Den Softwareherstellern ermöglicht das, durch geringfügige Änderungen ihre Produkte auch in anderen europäischen Ländern einzusetzen. Nachdem der Leitfaden für die Arztmeldung im Sommer 2013 erfolgreich ballotiert wurde, soll der Leitfaden für die Labormeldung in Kürze ins Ballot bei HL7-Deutschland gehen.

3. Großbaustelle Semantik: Value-Sets und Mappings

Neben der Datensatzstruktur ist die Semantik eine große Herausforderung, die eine gesonderte Betrachtung verdient. Während für die Arztmeldung mit dem ICD-10-GM [11] für die Kodierung der meldepflichtigen Krankheiten ein in der Fläche etabliertes Werkzeug zur Verfügung steht, betritt die Labormeldung ein Feld, in dem bislang keinerlei standardisierte Inhalte verwendet werden. Derzeit werden in deutschen Laboren überwiegend hausindividuelle Kataloge für die Kodierung von Erregern, Nachweismethoden und Materialien verwendet. Durch die wirtschaftliche Entwicklung in den letzten Jahren, die durch steigenden Kostendruck bei den Laboren gekennzeichnet ist, besteht bei den Laboren selbst der Impuls sich stärker zu spezialisieren und vermehrt mit anderen Laboren zu kooperieren. Dies hat zur Folge, dass der Informationsaustausch zwischen den Laboren zunehmend an Bedeutung gewinnt und häufig spezielle Kommunikationsserver zwischen den Kodelisten der kommunizierenden Labore übersetzen müssen. Hinzu kommt, dass die Hersteller der Laborinformationssysteme meist für jeden Kunden individuelle Kodelisten pflegen müssen, was mit einem erheblichen Aufwand verbunden ist. Angesichts dieser Ausgangsbedingungen wurden in Gesprächen mit dem Landeszentrum Gesundheit NRW, dem Robert Koch-Institut, Labor-systemherstellern und Vertretern der Wissenschaft mögliche Instrumente diskutiert. Dabei wurde auch ein Blick auf die Lösungsansätze in den Nachbarländern Österreich [12] und Schweiz [13] geworfen.

Ein viel diskutierter Lösungsansatz ist die Nutzung einer Referenzterminologie, um aus dieser geeignete Value-Sets für die jeweils meldepflichtigen Erregernachweise abzuleiten. Als erster Kandidat bietet sich für diesen Zweck LOINC (Logical Observation Identifiers Names and Codes) [14] an, der international – insbesondere in den USA – häufig für die Kodierung von Labordaten eingesetzt wird. Im Rahmen des aktuellen Projekts in NRW wurde durch ein Team der Hochschule Niederrhein unter Leitung von Frau Prof. Dr. Thun ein Abgleich der in Deutschland nach IfSG meldepflichtigen Erreger und der zur Verfügung stehenden LOINC-Kodes durchgeführt, wobei auch

die Falldefinitionen des RKI [15] hinsichtlich Nachweismethode und Material berücksichtigt wurden, die der Weitermeldung an die Bundesebene zugrunde liegen. Auch wenn für die meisten Meldesachverhalte entsprechende LOINC-Codes gefunden werden konnten, treten bei der Auswahl von Value-Sets für die Labormeldung einige Schwierigkeiten auf. Da die LOINC-Systematik stets mehrere Achsen (insbes. Erreger, Material, Methode) präkoordiniert in einem Code abbildet, resultiert für eine überschaubare Anzahl von Erregern in der Kombination mit Material und Nachweismethode eine große Zahl präkoordinierter Codes. Allein für die TOP-20-Erreger, die in NRW im Vorjahr statistisch erfasst sind, wurden etwa 800 Codes ermittelt. Vor dem Hintergrund, dass sowohl bei den Laboren die LOINC-Codes auf laboreigenen in Achsen unterteilten (d.h. postkoordinierten) Tabellen überführt werden müssen, als auch auf Empfängerseite, auf der in der Behördensoftware ebenfalls die Achsen einzeln mit proprietären Codes abgebildet werden, stößt dieser Ansatz z.T. auf erhebliche Bedenken. Diesbezüglich ist aktuell angedacht, dass Value-Set möglichst klein zu halten und alle Sonderfälle über entsprechende Ausnahmeregelungen (z. B. die Angabe eines Null-Flavor-Values wie „unknown“ oder „other“ in Kombination mit einer Freitextangabe in einem dafür vorgesehenen Feld Annotation Comment) abzubilden.

Als zweiter Kandidat wird derzeit SNOMED Clinical Terms (SNOMED CT) [16] auf seine praktische Nutzbarkeit geprüft. Auch hier wurden durch die Hochschule Niederrhein für alle relevanten Erreger, Nachweismethoden und Materialien passende SNOMED CT-Konzepte und die zugehörigen Codes herausgesucht. Im Rahmen dieser Arbeiten konnte herausgearbeitet werden, dass es mit SNOMED CT möglich ist, die Anforderungen der deutschen Meldevorschriften abzubilden. [17] Vorteilhaft gegenüber LOINC erscheint der Umstand, dass aufgrund der Möglichkeit bei SNOMED CT die einzelnen Achsen postkoordiniert abzubilden, diese direkt gemappt werden können und die Mapping-Tabellen deutlich kleiner ausfallen. Für den Einsatz im Rahmen des NRW-Projektes liegt eine Projektlizenz der IHTSDO vor, die es den Beteiligten erlaubt, erste Erfahrungen mit SNOMED CT zu sammeln. Problematisch wird bei SNOMED CT gesehen, dass für einen flächendeckenden Einsatz in Deutschland die Frage der Lizenzierung im nationalen Rahmen geklärt werden sollte und bislang schwer abzusehen ist, wann hier eine Lösung dieser Problematik zu erwarten ist.

In der Diskussion befindet sich auch die Möglichkeit, beide Codesysteme zu kombinieren. Dabei wäre mit Blick auf eine mittelfristige Perspektive denkbar, möglichst viele Meldetabestände/Fallkonstellationen mittels LOINC zu kodieren und nur dort, wo die verfügbaren LOINC-Kodes nicht ausreichen, um einem konkreten Fall abzubilden, die fehlenden Aspekte über SNOMED CT Codes zu konkretisieren. Dies könnte den Umfang der benötigten additiven Value-Sets aus SNOMED CT und die Kosten für ggf. anfallende Lizenzkosten minimieren.

Alternativ könnten auch die bei einigen Erregern, bei denen sich nur hinsichtlich Material oder Nachweismethode unspezifische LOINC-Kodes finden lassen, die fehlenden Achsen durch proprietäre Value-Sets konkretisiert werden.

4. Die Primärsystemimplementierung

Aufbauend auf den oben dargestellten Komponenten muss schließlich eine Implementierung in die Primärsysteme der Labore erfolgen. Hierbei spielen der Aufwand für die Implementierung und der daraus resultierende Nutzen aus Sicht der Softwarehersteller eine zentrale Rolle. Da viele Hersteller bislang wenig praktische Erfahrung mit der Implementierung von CDA haben, bestehen trotz positiver Resonanz zu der Sinnhaftigkeit einer elektronischen Meldung gewisse Bedenken hinsichtlich des erforderlichen Entwicklungsaufwands für die Implementierung. Hier stellt der Implementierungsleitfaden eine wichtige Hilfestellung dar. Vielversprechend erscheint auch der aktuell in der Schweiz verfolgte Ansatz einer eHealth Connector API, welche das Einbinden von Austauschformaten auf Basis von HL7 CDA und IHE-Profilen vereinfachen soll [18]. Darüber hinaus erscheint es überlegenswert, für einen flächendeckenden Regelbetrieb die aktuellen Value-Sets sowie hilfreiche Mapping-Tabellen zentral auf einem Terminologieserver zur Verfügung zu stellen, wie dieses in Österreich bereits praktiziert wird [19]. Die Verwendung eines solchen Terminologieservers auf Basis von CTS2 [20] ermöglicht den Aufwand für die Pflege der benötigten Value-Sets, insbesondere aufseiten der Labore und Primärsystemhersteller, erheblich zu vereinfachen und die Verwendung von einheitlich aktualisierten Versionsständen sicherzustellen.

Ausblick

Es bleibt festzuhalten, dass alle Teilprobleme einer elektronischen Meldung heute technisch und organisatorisch lösbar sind. Die Autoren sind zuversichtlich, dass im Rahmen des Projektes in NRW gezeigt werden kann, dass auch bei den inhaltlich komplexeren Labormeldungen eine praktische Umsetzung mit überschaubarem Aufwand realisierbar ist.

Die elektronische Übermittlung von meldepflichtigen Erregernachweisen stellt ein wichtiges Beispiel für den Nutzen standardisierter Datenformate auf Basis von HL7 CDA dar. Darüber hinaus bietet dieses Verfahren eine gute Gelegenheit für den Einstieg in eine zukunftsweisende Nutzung von standardisierten Terminologien, welche als Referenzterminologie vielfältige Möglichkeiten für eine mehrfache Nutzbarkeit von Primärdaten im Hinblick auf klinische und administrative Zwecke eröffnen.

Dipl. Soz.-Wiss. Lars Trainat, Projektleiter

Mathias Aschhoff

Zentrum für Telematik und Telemedizin GmbH, Bochum

Quellen:

- [1] Kassenärztliche Bundesvereinigung: Sicheres Netz
http://www.kbv.de/html/sicheres_netz.php (08.04.2014)
- [2] Bundesverwaltungsamt: Verbindungsnetz DOI
http://www.bva.bund.de/DE/Organisation/Abteilungen/Abteilung_BIT/Leistungen/IT_Produkte/Verbindungsnetz_DOI/verbindungsnetzdoi_node.html (08.04.2014)
- [3] gematik GmbH: Telematikinfrastruktur
http://www.gematik.de/cms/de/egk_2/telematikinfrastruktur/telematikinfrastruktur_1.jsp (08.04.2014)
- [4] KV Telematik GmbH: D2D
<http://www.d2d.de/> (08.04.2014)
- [5] KV Telematik ARGE: KV-CONNECT
<http://www.kv-telematik.de/kv-connect/ueberblick/> (08.04.2014)
- [6] Koordinierungsstelle für IT Standards (KoSIT): OSCI-Transport
<http://www.xoev.de/detail.php?gsid=bremen83.c.3355.de> (08.04.2014)
- [7] gematik GmbH: Fachkonzept Mehrwertanwendungen - Mehrwertkommunikation Leistungserbringer
https://www.gematik.de/cms/de/spezifikation/abgekuendigte_releases/release_2_3_4/release_2_3_4_fachanwendungen/fachanwendungen/release_2_3_4_fachkonzept_mwk_le.jsp (08.04.2014)
- [8] HL7 Deutschland e. V.: Implementierungleitfaden Labormeldung
http://wiki.hl7.de/index.php/Meldewesen_und_Infektionsschutz_%28Projekt%29 (08.04.2014)
- [9] Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS: DEMIS
https://publicwiki01.fraunhofer.de/Planungsstudie_Interoperabilitaet/index.php/DEMIS_AP2 (08.04.2014)
- [10] IHE-International: Sharing Laboratory Reports (XD-LAB)
http://wiki.ihe.net/index.php?title=Sharing_Laboratory_Reports (08.04.2014)
- [11] Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information: ICD-10-GM
<http://www.dimdi.de/static/de/klassi/icd-10-gm/index.htm> (08.04.2014)
- [12] Bundesministerium für Gesundheit, Österreich: Epidemiologisches Meldesystem (EMS)
http://www.bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Krankheiten/Uebertragbare_Krankheiten/Epidemiologisches_Meldesystem/ (08.04.2014)
- [13] eHealth Suisse: Austauschformat Meldepflichtige Laborbefunde der Schweiz
<http://www.e-health-suisse.ch/umsetzung/00252/index.html?lang=de> (08.04.2014)
- [14] Regenstrief Insitute, Inc.: LOINC - A universal code system for tests, measurements, and observations.
<https://loinc.org/> (08.04.2014)
- [15] Robert Koch-Institut: Falldefinitionen
http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/IfSG/Falldefinition/falldefinition_node.html (08.04.2014)
- [16] International Health Terminology Standards Development Organisation (IHTSDO): SNOMED CT
<http://www.ihtsdo.org/snomed-ct/> (08.04.2014)
- [17] Dewenter H., Thun S., Heitmann KU, Treinat L.: Improving the management of notifiable infectious agent data and infectious diseases data according to the German law on the prevention of infections (IfSG) via the medical terminology SNOMED CT used with HL7 CDA templates, IHIC Sydney 9/2013
- [18] Medshare GmbH: eHealth Connector API
<http://www.medshare.ch/fr/news-publications/singlenews/article/ehealth-conn-1.html> (08.04.2014)
- [19] Bundesministerium für Gesundheit, Österreich: Terminologieserver
<https://termpub.gesundheit.gv.at/TermBrowser/gui/main/main.zul> (10.04.2014)
- [20] HL7 International: Common Terminology Services - Release 2
http://wiki.hl7.org/index.php?title=Common_Terminology_Services_-_Release_2_%28Normative%29 (10.04.2014)



Besuchen Sie unsere
HL7-Internetseiten unter

www.hl7.de
wiki.hl7.de
online

mit weiteren interessanten Informationen.



Frank Oemig, Kai U. Heitmann „Arztbrief 2014“ – der neue Arztbrief



Einleitung

Der Verband der Hersteller von IT im Gesundheitswesen (VHitG, heute bvitg) hat 2005 auf der Grundlage der Clinical Document Architecture (CDA) Release 2 die erste Spezifikation für einen Arztbrief [1] erstellen lassen. Ein Jahr später wurde diese Spezifikation noch einmal leicht verbessert und mit weiteren Modulen (für Labor und Medikation [2]) ausgestattet. Seitdem ist diese Spezifikation unter dem Namen VHitG-Arztbrief (v1.5) bekannt.

Unsere Nachbarländer Österreich und die Schweiz haben diese Spezifikation wiederum als Grundlage für ihre eigenen Spezifikationen CDA-CH [3] und ELGA [4, 5] genommen und dabei jeweils kleinere Veränderungen vorgenommen, welche leider nicht präzise dokumentiert sind.

Unabhängig von diesen Spezifikationen wurde im epSOS-Projekt [6, 7] für die Patient Summary ebenfalls ein auf CDA-basierender Leitfaden erarbeitet, der zu IHE PCC kompatibel ist.

Mit der zunehmenden Verbreitung und dem Einsatz in diversen Projekten (wie beispielsweise DAGIV und KV-Telematik) gilt es, die Spezifikation dem aktuellen Stand der Entwicklung anzupassen (Abbildung 1) und final zu verabschieden.

Probleme mit der bisherigen Spezifikation

Die größte Schwierigkeit mit den genannten Spezifikationen dürfte wohl in der Art und Weise liegen, wie diese erstellt wurden: Die typische Vorgehensweise ist wohl das „Herunterschreiben“ mit Hilfe eines Programms zur Textverarbeitung. Damit können leicht sehr schön aussehende Dokumente erstellt werden, der Inhalt ist aber einer weitergehenden maschinellen Verarbeitung nicht zugänglich. Auch lassen sich Diskrepanzen oder Gemeinsamkeiten zu anderen Spezifikationen nicht erkennen. Damit lässt sich

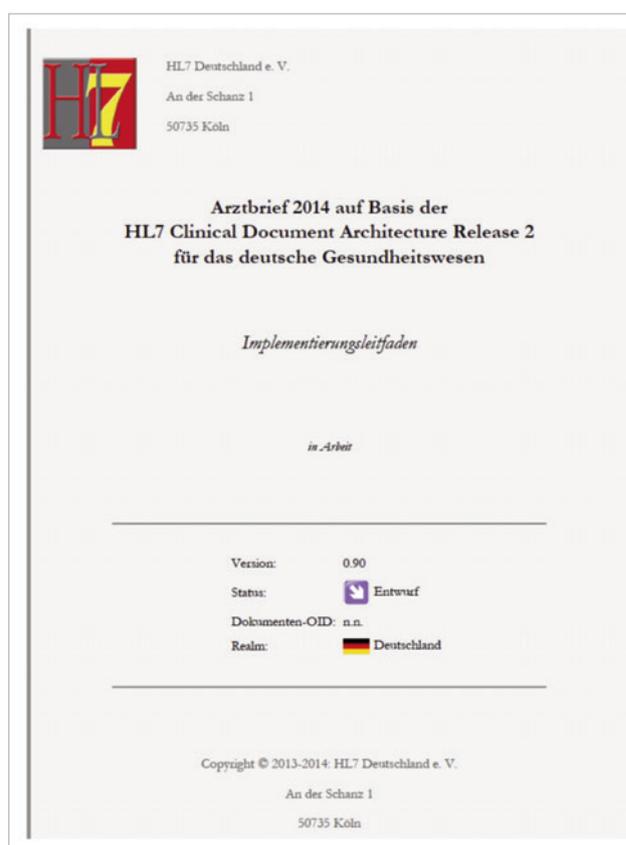


Abbildung 1: Arztbrief 2014

der aus der Programmierung bekannte objektorientierte Ansatz, der Vererbungshierarchien ausnutzt, nicht auf Schnittstellen übertragen bzw. umsetzen. Im Ergebnis muss dann jede Spezifikation komplett neu umgesetzt werden, obwohl vielleicht 80-90% Deckungsgleichheit herrscht. Hier soll es eine Hilfestellung für Hersteller geben, aus der sich Gemeinsamkeiten ablesen lassen.

Ein anderer Punkt ist die generelle Weiterentwicklung im Umgang mit Leitfäden. Hier hat es eine Reihe von Fortschritten gegeben, die auf den VHitG-Arztbrief [1] übertragen werden sollen.

Ziel

Mit der aktuellen Überarbeitung sind gleich mehrere Ziele verbunden, die es zu erreichen gilt und nachfolgend kurz erläutert werden sollen:

Harmonisierung der Leitfadenlandschaft

Eines der wichtigsten Ziele ist die Harmonisierung der bisherigen Aktivitäten. Abbildung 2 stellt eine Übersicht dar, in dem die Komponenten zu den Leitfäden, die sog. Templates, in hell gelb repräsentiert sind:

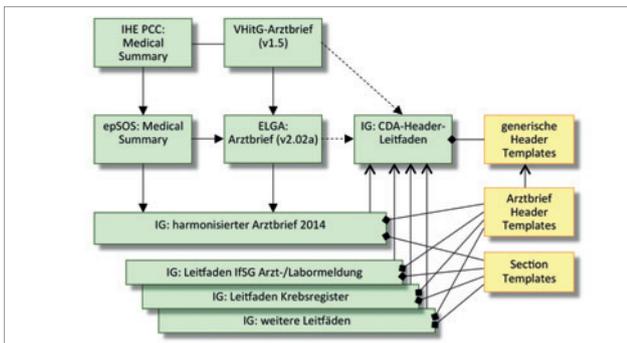


Abbildung 2: Entwicklung der Spezifikationen zum Arztbrief

So ist der „Arztbrief 2014“ in der hier vorgestellten Form das Ergebnis der Harmonisierung der bereits in der Einleitung genannten Initiativen inklusive des VHiT-Arztbriefes selber. Darüber hinaus nutzt er dieselben Module (=Templates), die auch von anderen bereits erstellten oder noch in Arbeit befindlichen Leitfäden – wie beispielsweise die Arzt- oder Labormeldung für das IfSG – genutzt werden.

Der Template-Gedanke

Der Grundgedanke dabei ist ein bausteinorientierter Ansatz, der auf mehreren Ebenen (Dokumenttypen, Metadaten, Abschnitte, strukturierte Daten sowie Datentypen) sogenannte Templates [8] definiert, um eine größtmögliche Wiederverwendbarkeit von Spezifikationen in der Art eines Baukastens zu ermöglichen. Ein Template ist quasi eine Kurzanleitung für ein bestimmtes Bauteil, das dann modular genutzt werden kann.

Insgesamt gibt es fünf verschiedene Arten von Templates, die quasi ineinander verschachtelt sind. In Abbildung 3 ist dazu ein Überblick über die Grundstruktur wiedergegeben, in der die Templates auf der rechten Seite eingezeichnet sind (genaugenommen sind die Datentypen keine Templates, jedoch erfüllen sie dieselben Voraussetzungen, sodass eine Gleichbehandlung das allgemeine Verständnis erleichtert). Wie bereits aus dem VHiT-Arztbrief bekannt besteht ein Dokument danach aus einem Header mit den Metadaten, über die der Kontext (Patient, Autor, Art des Dokuments, Erstellungsdatum, etc.) genauer angegeben wird, und einem Body, in dem sich die eigentlichen Inhalte befinden. Durch die aktuelle Überarbeitung wird die Modularisierung erst richtig sichtbar. Auf der obersten Ebene

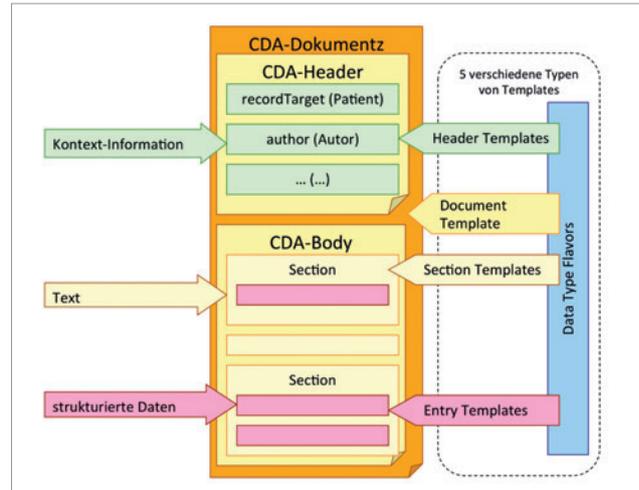


Abbildung 3: Templates

kommt nun zuerst das Document Template zur Anwendung, das genau festlegt, aus welchen Teilen das Dokument selbst besteht. Damit werden quasi die zu nutzenden Templates für den Header und den Body sowie bestimmte Metadaten des Headers inklusive der damit verbundenen Eigenschaften wie Optionalität und Kardinalität selbst festgelegt. So wird für den Arztbrief zum Beispiel definiert, dass der Autor eine Person – sprich Arzt – sein muss und dass das Dokument mit einer Anrede beginnt und einem Schlusstext endet. Das ist in Abbildung 4 durch den grünen und gelben Pfeil symbolisiert.

Die einzelnen Header- und Section-Templates beschreiben dann im Detail, welche Informationen diese Bausteine dann konkret enthalten. Dies geschieht u.a. unter Nutzung definierter Datentypen, die als Data Type Flavors bezeichnet werden. Das ist in den Abbildungen 3 und 4 blau dargestellt. Die Section Templates machen genaue Vorgaben, wie einzelne Abschnitte in einem Dokument auszusehen haben (z. B. als tabellarische Darstellung) und welche Codes für eine Identifizierung des Abschnitts in einem Dokument zu verwenden sind.

Auf Section-Ebene werden lediglich layoutorientierte Vorgaben gemacht. Sollen auch Daten in strukturierter Form übertragen werden, so muss dies über Entry Templates genauer spezifiziert werden, die dann in die Abschnitte eingebunden werden.

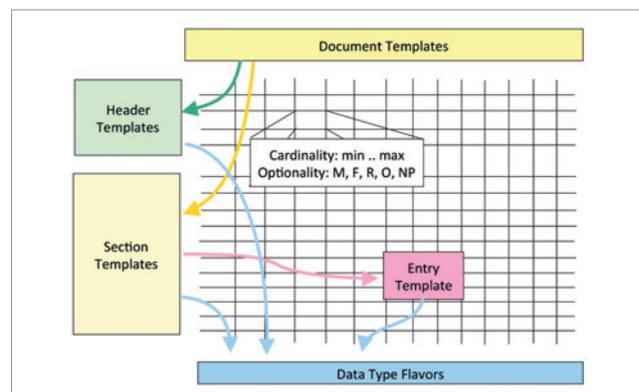


Abbildung 4: Template-Hierarchie (Optionality=Conformance)

Natürlich ist es unter Berücksichtigung und Einhaltung derartiger Rahmenwerke etwas schwieriger, derartige Spezifikationen zu entwickeln, sodass die Erstellung einer solchen interoperablen Spezifikation initial etwas länger dauert. Der Einsatz von Werkzeugen wie ART-DECOR [9, 13] vereinfacht dies jedoch wieder. Spätestens in der Implementierungsphase wird der damit verbundene Mehrwert erkennbar.



Abbildung 5: recordTarget (Patient): Metadaten

In Abbildung 5 sind die Metadaten eines Templates einmal dargestellt, die die Verwaltung vereinfachen und Auskunft über die Beziehung zu anderen Templates geben. Abbildung 6 zeigt dagegen konkrete Details aus einer Spezifikation, die einer tabellarischen Darstellung mit farblicher Unterlegung die Lesbarkeit erhöht.



Abbildung 6: recordTarget (Patient): Details

Integrationsstufen

Ein wichtiger Punkt der Überarbeitung sind die unterschiedlichen Ausbaustufen, unter denen der Arztbrief flexibel eingesetzt werden kann. Wie in Abbildung 7 verdeutlicht, kann nach einer relativ kleinen Anfangsaufwendung bereits ein CDA-Dokument erzeugt werden, das den grundsätzlichen Anforderungen genügt (im kleinen grauen Kasten dargestellt). So können auf diese Weise bereits PDF-Dokumente mit einem CDA-Header versehen werden. Die Tatsache, dass die meisten Systeme PDF-Dokumente erzeugen können, kombiniert mit den im System vorhandenen Metadaten, sollte die Einstiegshürde in diese Technologie drastisch senken.

In weiteren Ausbaustufen können anschließend weitere Details integriert werden. So lassen sich unabhängig voneinander weitere Metadaten im Header (blauer Pfeil) oder konkrete Abschnitte (dunkelroter Pfeil) realisieren. Letztere können nachfolgend

sogar mit kodierten Details (hellrote Pfeile) angereichert werden. Auf diese Weise können weitere Entwicklungsschritte umgesetzt werden, um gezielt individuelle Anforderungen abzudecken. So können relativ leicht projektspezifische Anforderungen umgesetzt werden.

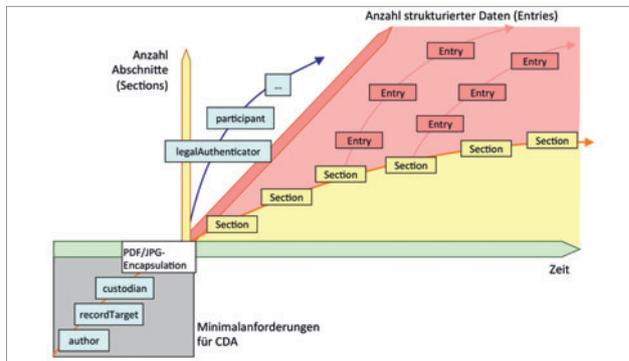


Abbildung 7: Integrationsstufen

Wie bereits angedeutet können diese Erweiterungen modular und unabhängig voneinander erfolgen. Die Spezifikation über Templates unterstützt deren Wiederverwendbarkeit, sodass nach und nach ein größer werdender Baukasten entsteht, dessen Komponenten zu den unterschiedlichsten Dokumenttypen zusammengesetzt werden können, wobei der hier vorgestellte Arztbrief nur den Anfang darstellt.

Stylesheets und digitale Signaturen

Ein gerne als „Show Stopper“ angeführtes Problem ist die digitale Signatur von Dokumenten.

Wie in dem ersten Entwurf eines CDA-basierten Implementierungsleitfadens für einen Medikationsplan [10] eindrucksvoll demonstriert, eignen sich Stylesheets hervorragend zur Aufbereitung der jeweiligen Anforderungen genügender Layouts. Neben der einfachen konventionellen Darstellung von Texten können Stylesheets durchaus komplexe Formatierungen realisieren bzw. sogar Daten in Form eines Barcodes umsetzen.

Das über ein derartiges Stylesheet erstellte Layout wird nun im PDF/A3-Format gespeichert. In dieses spezielle PDF-Dokument wird dann sowohl das Original-CDA-Dokument als auch das dazugehörige Stylesheet eingebettet, sodass anschließend alles zusammen signiert werden kann. Auf diese Weise wird die Integrität des Dokumentes gesichert und gleichzeitig die Originaldaten in einer standardbasierten Form mitgeliefert, sodass einer nachgelagerten Verarbeitung nichts im Wege steht. Abbildung 8 gibt dies schematisch wieder.

Transport

IHE ITI [11] bietet verschiedene Möglichkeiten Dokumente zu transportieren. Das Cross-Enterprise Document Sharing Integration Profile (kurz IHE-XDS) ist wohl das bekannteste hierzu, das in Aktenprojekten wie EFA oder eBPG eingesetzt wird. Das Grundprinzip besteht darin, dass ein Akteur das entspre-

chende Dokument erzeugt und auf einem in Prinzip beliebigen Transportweg zum Verbraucher transportiert (Abbildung 9). Durch die Trennung von Inhalt (Semantik) und Transport entsteht eine universell einsetzbare Spezifikation, die aber auch auf anderen Wegen transportiert werden kann. Der „Arztbrief 2014“ schreibt zum Punkt Transport nichts vor.

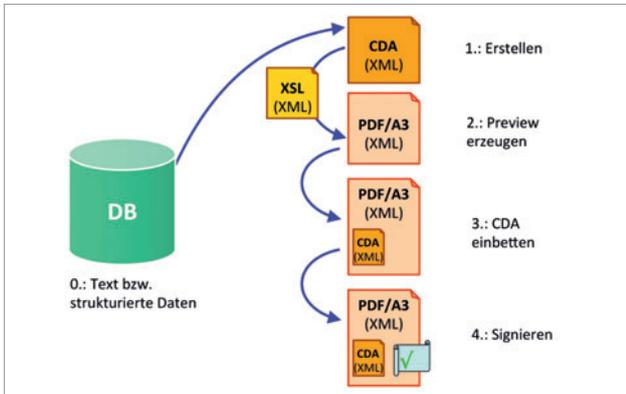


Abbildung 8: Ablauf der Signatur

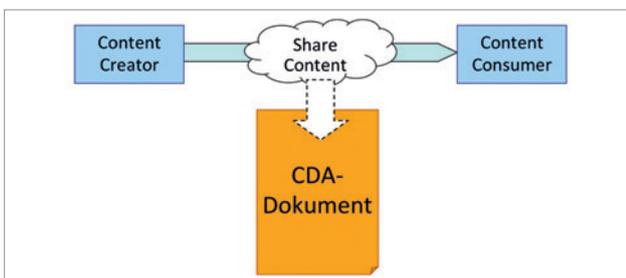


Abbildung 9: Interaktionsdiagramm

Aktueller Stand

Der „Arztbrief 2014“ wird gegen Ende des Jahres ballottiert. Eine Ankündigung verbunden mit der Aufforderung zur Beteiligung ist bereits veröffentlicht worden.

Templates

Die nachfolgende Tabelle gibt einen kurzen Überblick über die bereitgestellten Templates.

Header Templates	Section Templates	Entry Templates
<ul style="list-style-type: none"> • Patient • Autor • Unterzeichner • verwaltende Organisation • weitere Beteiligte (Hausarzt, Notfallkontakt) 	<ul style="list-style-type: none"> • Anrede • Fragestellung • Anamnese • Befund • Diagnose • Allergien • Notiz • Epikrise • Impfung • Medikation • Labordaten • Schlusstext • Anhang 	<ul style="list-style-type: none"> • Eingebetete Medien • ICD-Diagnose • Maßnahme

ART-DECOR

Der Leitfaden als Ganzes wird zwar über das Wiki erstellt und gepflegt, die Hauptbestandteile der Spezifikation – die eigentlichen Templates – werden jedoch originär in ART-DECOR [9,13] definiert und dann in das Wiki exportiert. ART-DECOR ist eine webbasierte Plattform, die das Definieren von Templates inklusive der zu nutzenden Vokabularien unterstützt. Auf diese Art und Weise werden die Spezifikationsdetails einer maschinellen Verarbeitung zugänglich, von der die Hersteller profitieren können. Auf eine weitergehende Diskussion der Details wird an dieser Stelle aber verzichtet und auf das Wiki [12] sowie ART-DECOR selbst verwiesen.

Zwei sehr hilfreiche Features von ART-DECOR sollen aber noch erwähnt werden. Zum einen ist das die Möglichkeit der Generierung von validen Beispielen, die für eine Implementierung ausgesprochen hilfreich sind. Beispiele sind in Abbildung 6 zu sehen. Zum anderen können die mit einem Leitfaden verbundenen Vokabularien direkt in das eigene Entwicklungssystem importiert werden, sodass eine mühsame manuelle Integration entfällt.

Leitfaden- und Template-Landschaft

Wie aus dem Wiki [12] ersichtlich wird, existieren aktuell eine Reihe von Projekten, an denen derzeit gearbeitet wird und die die Spezifikation von CDA-basierten Implementierungsleitfäden zum Ziel haben. Nachfolgende grobe Übersicht lässt den Umfang erahnen:

- ▶ 15 Leitfäden
- ▶ 16 Document Templates
- ▶ 52 Header Templates
- ▶ 92 Section Templates
- ▶ 64 Entry Templates

Damit lässt sich sehr anschaulich ablesen, wie wichtig wiederverwendbare Spezifikationen in Form eines Baukastensystems werden, da die Erstellung weiterer Leitfäden antizipiert werden kann. Einerseits werden bestimmte Templates mehrfach genutzt. So können alle Dokumenttypen von der Festlegung der Patientendetails im Header profitieren. Andererseits bauen die Templates teilweise auch aufeinander auf. So ist der Arzt als Autor eine Spezialisierung der generelleren Form, in der ein Dokument auch maschinell erstellt werden kann. Diese Hierarchiebildung ist aus den Metadaten der Templates ablesbar und kann für eine Optimierung der Entwicklung genutzt werden.

Resümee

Die Bereitstellung harmonisierter Leitfäden auf Grundlage eines Standards in anderen Ländern hat gezeigt, dass es nicht nur die Akzeptanz erhöht, sondern auch Entwicklungs- und Pflegeaufwände deutlich reduziert und Interoperabilitäts- und

Kompatibilitätsprobleme in der Zukunft vermeiden hilft. Daher war die Überarbeitung des VHitG-Arztbriefes ein längst überfälliger, aber konsequenter Schritt in die richtige Richtung.

Wir erhoffen uns hier in Zukunft weitere Leitfäden, die dann nach dieser Grundlagenarbeit relativ einfach erstellt werden können und das vorhandene Synergiepotential voll ausschöpfen können.

Dr. Frank Oemig

Agfa HealthCare GmbH, Bonn

Dr. Kai U. Heitmann

Heitmann Consulting and Services, Hürth

Referenzen

- [1] VHitG-Arztbrief, v1.5, 2005, http://www.bvitg.de/arztbrief.html?file=tl_files/public/downloads/publikationen/arztbrief/Leitfaden-VHitG-Arztbrief-v150.pdf, zuletzt zugegriffen am 1.9.14
- [2] Addendum Medikation, v1.0, http://www.bvitg.de/arztbrief.html?file=tl_files/public/downloads/publikationen/arztbrief/Addendum-Med-v100.pdf, zuletzt zugegriffen am 1.9.14
- [3] CDA-CH-II, v1.2, 27.01.2011, www.hl7.ch/publikationen0.html, zuletzt zugegriffen am 1.9.14
- [4] ELGA, www.elga.gv.at, zuletzt zugegriffen am 1.9.14
- [5] ELGA-Detailspezifikationen, <http://elga.art-decor.org/elga-html-20140201T131000/index.html>, zuletzt zugegriffen am 1.9.14
- [6] European Patients – Smart Open Services, www.epSOS.eu, zuletzt zugegriffen am 1.9.14
- [7] epSOS in ART-DECOR: <https://decor.nictiz.nl/epsos/epsos-html-20130611T014047/>
- [8] HL7 Templates, <http://wiki.hl7.de/index.php/Template>, zuletzt zugegriffen am 1.9.14
- [9] ART-DECOR: Advanced Requirement Tooling and Data Elements, Codes, OIDs and Rules, art-decor.org, zuletzt zugegriffen am 1.9.14
- [10] Medikationsplan auf Basis von CDA, [http://wiki.hl7.de/index.php/Medikationsplan_\(Projekt\)](http://wiki.hl7.de/index.php/Medikationsplan_(Projekt)), zuletzt zugegriffen am 1.9.14
- [11] IHE IT-Infrastructure Technical Framework, http://wiki.ihe.net/index.php?title=Profiles#IHE_IT_Infrasturcture_Profiles, zuletzt zugegriffen am 1.9.14
- [12] Das HL7-Wiki, www.hl7.de, zuletzt zugegriffen am 1.9.14
- [13] Kai U. Heitmann: ART-DECOR: Brücke zwischen Experten aus Medizin und IT; HL7-Mitteilungen Nr. 32/2013, 12-18

HL7, IHE oder DICOM Schulung bei Ihnen vor Ort?

Wir haben Erfahrungen damit - seit mehr als 10 Jahren!



Wir können Ihre Schulungsplanungen zu den Themen IHE, HL7 und DICOM qualifiziert begleiten.
 HL7 Version 2, Version 3, CDA, FHIR * DICOM Einführung, Troubleshooting, SR * IHE Einführung, XDS, Imaging, VNA
 Ringholm | info@ringholm.de | www.ringholm.com | Learn, Share and Connect



Barbara Franz

HL7 Austria Jahrestagung 2014 – „Mit Sicherheit HL7 – Security, Safety und Privacy in e-Health“

Die diesjährige HL7 Austria Jahrestagung stand ganz im Zeichen von „Sicherheit“ in e-Health-Projekten und wie Standards zur sicheren Kommunikation und Verwendung von Gesundheitsdaten beitragen können. Vor dem Hintergrund aktueller Diskussionen um Sicherheit und Datenschutz von persönlichen Informationen und Gesundheitsdaten und der Kontroverse um die Einführung von ELGA stieß die Thematik auf großes Interesse. Viele hochkarätige Vortragende und internationale Gäste lieferten brandneuen, fachlichen Input und waren auch abseits des Podiums für Gespräche bereit. Mit über 80 Teilnehmerinnen und Teilnehmern entwickelt sich die Jahrestagung der HL7 Austria immer mehr zu einem Fixpunkt der e-Health Community.



Die Themen waren auch heuer wieder vielfältig. Auf besonderes Interesse stießen die neuen Standards von HL7, das „Security Labeling“ und „FHIR“. Prof. Dr. Bernd Blobel (HL7 Deutschland) berichtete über die aktuellen Entwicklungen bei den „HL7 Security Labels for Privacy and Security“ und zeigte auf, wie die Verwaltung von Security Policies in verteilten Systemen erfolgen kann. Im Zuge der Vorstellung des HL7 RBAC Healthcare Permission Catalog und des HL7 Healthcare Privacy and Security Classification System (HCS) regte er an, einen gemeinsamen Implementierungsleitfaden für diese Lösungen für die D-A-CH-Region zu entwickeln, womit er auf großes Interesse seitens der Community stieß.

FHIR, der neue e-Health-Lieblingsstandard für Entwickler, wurde von Ewout Kramer, einem der Core-Entwickler, vorgestellt. Er zeigte, wie einfach Interoperabilität durch FHIR hergestellt wer-

den kann. Am Folgetag konnten sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Workshops „Catching FHIR“ direkt davon überzeugen und sich von der praxisnahen Vorstellung und spannenden Diskussionen begeistern lassen. Interessierten stehen mehrere Testserver und zahlreiche Ressourcen zur Verfügung, um FHIR Hands-on selbst auszutesten und sich selbst davon zu überzeugen, dass FHIR ein einfacher, moderner Interoperabilitätsstandard ist, der auf Ballast verzichtet und Entwicklerinnen und Entwicklern das Leben erleichtern wird.

Weitere Themen der Jahrestagung reichten von Systemsicherheit bis zur Patientensicherheit. Franz Hoheiser-Pförtner vom Wiener Krankenanstaltenverbund zeigte anschaulich anhand eines plakativen Beispiels, dem Bau eines schlüssellosen Hauses, dass Informationssicherheit durch viele Faktoren beeinflusst wird. Er weckte das Bewusstsein für die Herausforderungen der Informationssicherheit und bewies anhand aktueller Vorfälle in den Medien, dass Cybersecurity auch im Gesundheitswesen ein Thema ist.

Besonders sichtbar wurde im Zuge der Jahrestagung, dass die Einbeziehung der Bürgerinnen und Bürger unabdingbar für die Gewährleistung von Informationssicherheit und Privatsphäre bei der Einführung von e-Health-Systemen ist. Thomas Trojer MSc von der Universität Innsbruck stellte die Ergebnisse einer Bürgerumfrage zum Thema Zugriffskontroll-Management für Gesundheitsdaten vor und erläuterte Faktoren, wie Zugriffskontrolle erfolgreich unter Einbeziehung der Bürgerinnen und Bürger umgesetzt werden kann. Dr. Walter Peissl vom Institut der Technikfolgen-Abschätzung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften zeigte Lösungsansätze, um nicht nur Datenschutz, sondern besonders den Schutz der Privatsphäre zu gewährleisten. Paul Sedmig von der ELGA GmbH griff aktuelle Entwicklungen der ELGA auf und gab einen kleinen Einblick in das Sicherheits- und Berechtigungssystem, das gerade errichtet wird.

Bei der Jahrestagung beschäftigten nicht nur e-Health Themen und Projekte die Community. Prof. Markus Birkle von der Universität Heidelberg stellte das im Zuge des Projektes OR.NET entwickelte Open Surgical Communication Protokoll (OSCP) vor, bei dem neben einem Datenmodell zur Vereinigung von

medizinischen und technischen Informationen auch sicherheits-technische Anforderungen berücksichtigt werden. Im medizinischen Umfeld soll somit eine sichere und dynamische Vernetzung von Medizinprodukten sowie deren Integration mit bestehenden Informationssystemen zertifizierbar und herstellerunabhängig interoperabel und sicher ermöglicht werden.

Dr. Peter Seifter von der FH Joanneum und Univ. Doz. Dr. Georg Stücklschweiger vom Kompetenzzentrum für Medizinische Physik und Strahlenschutz am LKH-Univ. Klinikum Graz präsentierten Ergebnisse des EU-Projekts Palante, das vor allem auf „Patient Empowerment“ abzielt. Sie zeigten anschaulich, wie der entwickelte eRöntgenpass, der unter anderem Dosis-Daten wie die effektive Dosis, von in den KAGes-Spitälern durchgeführten radiologischen Untersuchungen, die Sicherheit und das Bewusstsein der Patienten erhöhen kann. Dabei wurde das Portal vorgestellt, über das auf sicherem Weg – ähnlich wie bei der ELGA geplant ist – auf die Daten zugegriffen werden kann. Einer der Kritikpunkte an ELGA ist die Datenflut, in der Ärzte



und Pflege angeblich zu ersticken drohen. DI Dr. Christian Gierlinger von der Vinzenz Gruppe und DI Daniel Fallmann von der Firma Mindbreeze präsentierten eine semantische Suchmaschine als eine mögliche Lösung für dieses Problem. Sie demonstrierten live die Funktionsweise der intelligenten Suchmaschine, die derzeit in einem Pilotversuch für medizinische Dokumentation im klinischen Bereich eingesetzt wird.

Nicht fehlen durfte auch die Präsentation der aktuellen Entwicklungen der HL7 auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene durch HL7 Austria Präsident Dr. Stefan Sabutsch und den Leiter des Technischen Komitees, FH-Prof. Dr. Alexander Mense.

Den Abschluss der Jahrestagung bildete die von FH-Prof. Dr. Alexander Mense moderierte Podiumsdiskussion „HL7 CDA vs. ISO-13606/openEHR“ mit Toma Gornik (Marand, Slowenien), Prof. Dr. Georg Duftschmid, Dr. Christoph Rinner (Med.Univ. Wien) und FH-Prof. Dr. Stefan Sauermaier (FH Technikum Wien), in der die Vorzüge der Modelle kritisch gegenübergestellt wurden.



Zum zweiten Mal wurde im Rahmen der Jahrestagung mit dem HL7 Student Award ein Studenten-Förderungspreis für hervorragende wissenschaftliche Arbeiten mit HL7-Bezug in drei Kategorien vergeben. Insgesamt war der Award mit 1300 Euro Preisgeld dotiert. Der HL7 Student Award für die beste Bachelorarbeit erging an Stefan Mittermair, Absolvent des Bachelorstudiengangs Medizin- und Bioinformatik an der FH OÖ in Hagenberg. Sein Thema: „Mobile health monitoring für kardiologische Reha-Patienten“. Der HL7 Student Award für die beste Masterarbeit wurde Alexander Seitingner zum Thema „Clinical decision support for diagnosis and treatment of Lyme borreliosis“ verliehen, die er im Zuge des Masterstudiums Medizinische Informatik - Bioinformatik an der Medizinischen Universität Wien erstellt hat. Der Preis für die beste Dissertation erging an Dr. Christoph Rinner, Absolvent der Technischen Universität Wien, für seine Dissertation „Inhaltsbasierte Suche in standardisierten elektronischen Gesundheitsakten mittels Archetypen“.

Auch 2015 wird der „HL7 Austria Student Award“ zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses wieder vergeben. Die Prämierung findet im Rahmen der HL7 Jahrestagung 2015 in Wien statt.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer konnten die Jahrestagung als Plattform zum Austausch und Networking nutzen und überdies einen anregenden und entspannten Tag bei köstlicher Verpflegung im Mayer am Pfarrplatz in Wien genießen. Nach der Generalversammlung ließ man den Tag bei einem gemeinsamen Abendessen gemütlich ausklingen.

HL7 Austria dankt herzlich allen, die bei der diesjährigen Jahrestagung mit dabei waren, und freut sich darauf, Sie hoffentlich auch nächstes Jahr wieder bei einer interessanten, spannenden und informativen Tagung begrüßen zu dürfen.

Berichte und Fotos sowie die Präsentationen der Jahreshauptversammlung der HL7 Austria finden Sie auf: <http://www.hl7.at>

*Barbara Franz,
HL7 Anwendergruppe Österreich*

Juerg P. Bleuer, Marcel Hanselmann

HL7-Benutzergruppe Schweiz: Laufende Aktivitäten



März 2014

In den letzten Ausgaben der HL7-Mitteilungen berichteten wir über die Erstellung von Leitfäden durch die gemeinsame IHE/HL7 Arbeitsgruppe „Labor“ für das Schweizer Bundesamt für Gesundheit (BAG). Nachdem der „Implementierungsleitfaden meldepflichtige Laborbefunde“ vom Steuerungsausschuss des Koordinationsorgans eHealth Bund-Kantone bereits im August letzten Jahres verabschiedet wurde, hat im Januar 2014 der „Implementierungsleitfaden für die Übertragung der Laborbefunde ins Swiss Organ Allocation System SOAS (Transplantationsmedizin)“ ebenfalls dieses Ziel erreicht.

Beide Leitfäden sind im Februar an je einer Informationsveranstaltung in der französischen und in der deutschen Schweiz von den an der Entstehung Beteiligten vorgestellt worden. Die insgesamt rund 100 Anmeldungen zeigen, dass in der Fachwelt ein großes Interesse besteht.

Ebenfalls im Januar verabschiedet wurde der Leitfaden „ImmunDoc“, mit dem die Impf- und Immunisierungsdaten der Schweizer Bürger lebenslang zugänglich gemacht werden sollen.

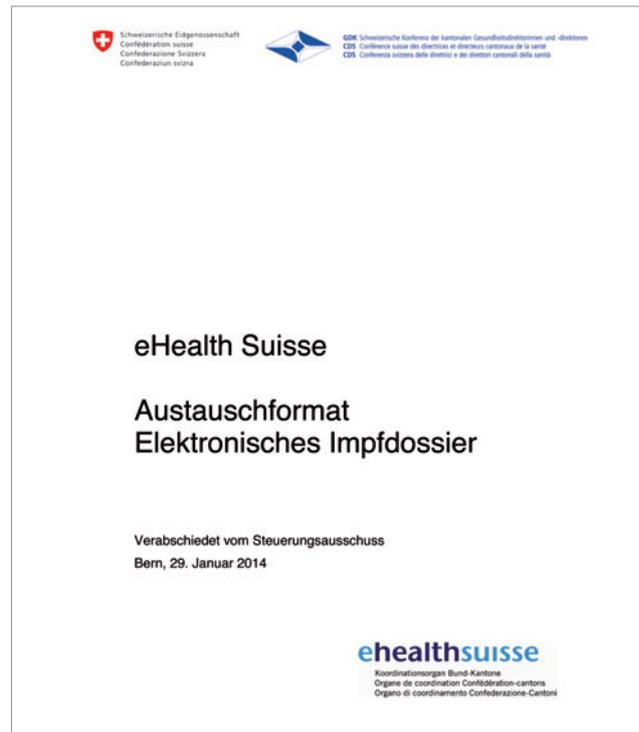
Damit sind alle drei Spezifikationen als nationaler Standard durch „eHealth Suisse“ zur Verwendung empfohlen. Die drei Leitfäden basieren auf CDA-CH bzw. HL7 CDA R2.

September 2014

Die HL7-Benutzergruppe Schweiz hat gemeinsam mit der Schweizerischen Gesellschaft für Radiologie und IHE Suisse eine neue Arbeitsgruppe Radiologie gegründet. Schwerpunkte der Arbeit bilden die Themen „Institutions-übergreifender Radiologie Workflow“ und „Strukturierte Befundberichte“.

Die bildgebende Diagnostik erfolgt in kleineren Spitälern immer häufiger ganz oder teilweise extern, sodass ein Workflow und damit eine Prozess Interoperabilität über Institutionsgrenzen hinweg einem grossen Bedürfnis entspricht.

Der strukturierte Befundbericht ist in der Radiologie seit langem ein Thema. Die Nachfrage ist da; es gibt bereits zahlreiche Initiativen und Empfehlungen von Fachgesellschaften in verschiedenen Ländern. In der Praxis sind „Structured Reports“ (sei es



als DICOM-SR oder als CDA) allerdings noch wenig verbreitet. Ein Grund dafür mag in den zahlreichen Stakeholdern mit zum Teil divergierenden Meinungen liegen.

Die gemeinsame Arbeitsgruppe HL7-SGR-IHE Suisse will beide Themen länderübergreifend im DACH-Raum angehen. Nur so kann erreicht werden, dass die Hersteller bereit sind, die notwendigen Anpassungen an ihren Produkten vorzunehmen.

Möglicherweise sind in Deutschland oder Österreich ähnliche Projekte im Gange, die in der Schweiz noch nicht bekannt sind. Der Technical Manger der HL7-Benutzergruppe Schweiz ist sehr dankbar für entsprechende Hinweise (bleuer@healthevidence.ch).

Ebenfalls im August wurde die Arbeitsgruppe „Security“ gegründet. Als erstes wird sie sich dem Thema „Struktur für das Basic Patient Privacy Consent Dokument“ widmen.

*Juerg P. Bleuer, Marcel Hanselmann
HL7 Schweiz*

HL7 Deutschland: Neuorganisation der Technischen Komitees



Der Vorstand von HL7 Deutschland hat auf seiner strategischen Sitzung (Retreat) im Juli beschlossen, dass das bisherige Technische Komitee (TC) „Konformität und Zertifizierung“, ursprünglich ein reines HL7 v2 TC, umbenannt wird in „Messaging und V2“. Damit wird dem Inhalt des TCs wieder mehr Rechnung getragen. Gleichzeitig wird das ursprüngliche TC „V3“ im Namen ergänzt und in „CDA und V3 / XML“ umbenannt. Hier fanden im Rahmen der TC-Sitzungen / Interoperabilitätsforum im Oktober auch Neuwahlen für die Leitung statt.

Neu hinzugekommen ist das TC „Tools, Konformität und Testen“, welches zunächst von Frank Oemig kommissarisch geleitet wurde und wo ebenso Neuwahlen im Oktober im Rahmen der TC-Sitzungen / Interoperabilitätsforum stattfanden.

Die dokumentierten „Aufgaben und Ziele“ dieser drei TCs werden neu erstellt bzw. auf den neuesten Stand gebracht.

Technische Komitees HL7 Deutschland ab Oktober 2014

- ▶ Messaging und V2 (Leiterin: Simone Heckmann)
- ▶ CDA und V3/XML (Leiter: Mathias Aschhoff)
- ▶ Terminologien (Leiterin: Sylvia Thun)
- ▶ Tools, Konformität und Testen (Leiter: Frank Oemig)



Ulf Göres

Mehr Chancen durch Vernetzung: Erfolgsfaktoren für die Akzeptanz von Standards

Einleitung

Dass internationale Standards wie HL7 eine wichtige Grundlage für eine effiziente Patientenversorgung sowie sichere und hochwertige Prozesse darstellen, ist unbestritten. Standards bilden aber ebenso die notwendige Basis für Vernetzung und Kommunikation im Rahmen von Versorgungsvorgängen. Diese Erkenntnis hat die X3.Net GmbH, HL7 Deutschland-Mitglied seit 2013, durch jahrelange Erfahrung im Bereich des Versorgungsmanagements gewonnen. Dass ein Durchsetzen von Standards im Gesundheitswesen eine komplexe, langwierige und mitunter hürdenreiche Aufgabe sein kann, ist jedem bekannt, der sich mit diesem Thema befasst. Wie Standards als Basis für Vernetzung und Interoperabilität bei den Anwendern Akzeptanz finden können, wird in diesem Artikel am Beispiel des X3-Standards erläutert.

Vernetzung

Voraussetzung für die erfolgreiche Vernetzung und Interoperabilität im Gesundheitswesen ist der Dreiklang aus Vernetzung, Standards und Schnittstellen unter Berücksichtigung praxisorientierter Geschäftsprozesse. Vernetzung beinhaltet den Aufbau und den Betrieb einer Infrastruktur. Denn nur ein Standard hilft wenig. Informationen müssen auch gezielt zwischen bekannten Absendern und Adressaten ausgetauscht werden. Ferner wird ein geschütztes Umfeld benötigt. Dazu gehört ein sicheres Netz, in dem die Teilnehmer authentifiziert sind und die Daten validiert werden. Neben der Nutzung von Standards und der Integration von Schnittstellen stellt sich auch immer die Frage nach dem Kommunikationskanal. Nur eine gesicherte Infrastruktur kann die Informationssicherheit garantieren. Denn die Nutzer des Netzwerks müssen sich zu 100 Prozent auf die

Informationen des Systems verlassen können. Hierzu gehört beispielsweise, dass die vom System zur Verfügung gestellten Informationen immer aktuell, korrekt und vollständig sind. Denn alle weiteren Entscheidungen gründen sich auf diese Informationen. Eine bereits bestehende Infrastruktur wie das X3.Net macht es strategisch leichter, neue Partner zu finden. Je mehr heterogene Parteien an der Infrastruktur teilnehmen, umso einfacher wird der weitere Ausbau. Hierdurch können neue Prozesse mit geringem Mehraufwand implementiert werden, wodurch wiederum komplexe und sektorenübergreifende Prozesse abgebildet werden können. Über das Gesundheitsnetzwerk X3.Net tauschen die Partner Dokumente und Informationen auf digitalem Weg untereinander aus. Das X3.Net ist Grundlage für die Versichertenversorgung über eine gemeinsame Online-Plattform mit über 30.000 angeschlossenen Nutzern. Das Netzwerk steht allen Beteiligten im Gesundheitswesen zur Verfügung. Gemeinsames Ziel ist die Optimierung der Patientenversorgung. Der offene X3-Standard ist die technische Basis für den Informationsaustausch. Der X3-Standard ist kompatibel mit HL7. So ist gewährleistet, dass der Datenaustausch zwischen verschiedenen Einrichtungen im Gesundheitswesen über das X3.Net jederzeit möglich ist – auch wenn die Einrichtungen selber mit verschiedenen Systemen arbeiten.

Erfolgsfaktoren

Die Entwicklung des X3-Standards entstand aus der Praxis. Auf dem Weg zu einem etablierten, HL7-kompatiblen Standard wurde viel „Lehrgeld“ gezahlt. Dies kommt der Weiterentwicklung des Standards sowie dem Ausbau der Vernetzung zugute. Folgende Erfolgsfaktoren sind bei der Entwicklung identifiziert worden: Praxisorientierung, Partnerdialog, Nutzerorientierung, Prozessorientierung und Wirtschaftlichkeit.

Praxisorientierung

Ziel der letzten gematik-Neuausrichtung bestand in der Komplexitätsreduzierung. Dieser Ansatz scheint als einziger gangbar. Die „eierlegende Wollmilchsau“ existiert nicht, und das Gesundheitswesen lässt sich nicht Top-down planen. Die Entwicklung von Standards sollte Bottom-up erfolgen. Durch diese pragmatische Vorgehensweise wird so das Ziel erreicht, und die Beteiligten werden mitgenommen.

Partnerdialog

Die Entwicklung von Anwendungen, basierend auf Standards, sollte bezüglich der Abbildung der Geschäftsprozesse und Ergonomie mit den Nutzern im Dialog regelmäßig abgestimmt werden. So ergibt sich aus der alltäglichen Praxis auch, dass in der Kommunikation mit den Mitarbeitern eine Nutzenorientierung in der Regel hilfreicher ist als eine Technikorientierung.

Nutzerorientierung

Wichtig ist ferner die Kundennähe, d.h. die Kommunikation mit dem Nutzer, um die Anwendung möglichst anwenderfreundlich zu entwickeln. Im Idealfall kann der Anwender seine Funktionen aus dem gewohnten System über eine Schnittstelle vornehmen.

Prozessorientierung

Die Entwicklung des X3-Standards orientierte sich zunächst eng an den bestehenden Prozessen. Dann wurden neue (elektronische) Prozesse identifiziert und zur Arbeitserleichterung entwickelt. Dies ging häufig mit einer Reorganisation der betrieblichen Abläufe einher. Auf diese Weise wurde den Mitarbeitern der Mehrwert der Vernetzung in ihrer täglichen Arbeit verdeutlicht.

Wirtschaftlichkeit

Der Einsatz von Informationssystemen und elektronischem Datenaustausch eröffnet neue Rationalisierungs- und Gestaltungsmöglichkeiten. Hierbei stellen die Informationen eine wichtige Ressource dar, die professionell gesteuert werden muss. Im Prozess der Anwendungsentwicklung erfolgt immer die Abwägung zwischen dem technisch Machbaren und den effektiv einsetzbaren Lösungen, die letztendlich den Anwender in seinem Arbeitsalltag unterstützen sollen. Diese Lösungen sind in der Regel dann auch immer die wirtschaftlich effektivsten. Der Erfolgsfaktor Wirtschaftlichkeit umfasst weiterhin die Aspekte Nachhaltigkeit und Mehrwertigkeit. Durch den Einsatz etablierter Technologien und Standards kann die Kosteneffizienz noch weiter gesteigert werden.

Ergebnisse

Eine konsequente Orientierung an den Nutzern, der Einbezug bestehender Prozesse sowie der Wirtschaftlichkeitsgedanke überzeugen somit die Anwender am meisten. HL7 Deutschland und die X3.Net verfolgen das gemeinsame Ziel, die Effizienz und Qualität der Versorgungsprozesse im Gesundheitswesen zu steigern und damit einen wichtigen Beitrag zur Sicherheit und Zufriedenheit von Patienten zu leisten. Vorteil des X3-Standards ist es zudem, dass er HL7-kompatibel ist. Dies ist eine Grundvoraussetzung dafür, sich im Gesundheitswesen weiter zu etablieren. Ob sich ein Standard als erfolgreich herausstellt, zeigt sich letztlich an der Zufriedenheit der Anwender – des medizinischen Personals bzw. der Leistungserbringer – und vor allem an der bestmöglichen, qualitativ hochwertigen Versorgung der Patienten. Denn beste medizinische Versorgung und optimale Abstimmung der Behandlung sollten stets im Mittelpunkt der Erfolgsmessung stehen.

Weiterführende Informationen: www.x3.net

Ulf Göres, X3.Net GmbH

15th International HL7 Interoperability Conference (IHIC 2015)

February 9–11, 2015, Prague, Czech Republic



HL7 Czech Republic is proud to announce the 15th International HL7 Interoperability Conference (IHIC 2015) held 9th–11th February 2015 in Prague, Czech Republic. The IHIC 2015 is especially supported by HL7 Austria, HL7 Germany and HL7 Switzerland.

The IHIC is a forum for scientists and implementers to present and discuss concepts, models and implementations for innovative interoperable e-Health solutions. The conference also aims to play the role of an interface between science, research and real world in the health and social care domain. IHIC 2015 will also summarize the IHIC-related activities of the HL7 Affiliates for the years 2014 and 2015.

Topics and Agenda

FEB 9TH: TUTORIAL DAY

All registered attendees will receive one complimentary tutorial with the opportunity to book further tutorials. A special Session will be dedicated to the HL7 Educational Committee, offering

sharing of information and experiences between committee members and educators from all around the world.

FEB 10TH/11TH: MAIN CONFERENCE

Presentations will be focused on the following topics:

- Concepts and frameworks for Smart Interoperability Infrastructure Services
- Security and privacy concerns
- Local, regional or national Electronic Health Records solutions
- Business Intelligence and Clinical Decision Support
- Joint HL7 & IHE Implementations at regional and national level
- „Show me your CDA“ – CDA implementations at regional, national, and international levels

HL7 Committees are invited to additional offers.

IHIC 2015 Program Committee

Libor Seidl, Chair (CZ), Juergen Bleuer (CH), Bernd Blobel (DE), Marco Demarmels (CH), Christof Gessner (DE), Kai Heitmann (DE), Michal Huptych (CZ), Daniel Klimes (CZ), Alexander Mense (AT), Stefan Sabutsch (AT).

Call for Papers:

We invite implementers (representing healthcare providers and software vendors) to present their implementation experience. In order to facilitate the dissemination of these experiences attendees are requested to either submit short practice reports or to allow their presentations to be recorded. The practice reports will be published as part of the conference proceedings, and the recordings will be made available on the conference website after the meeting. Please see instructions for authors at <http://ihic2015.hl7cr.eu/for-authors>.

We invite scientists to submit papers to be presented in the conference and be published in the conference proceedings. All papers will be reviewed by at least two independent reviewers. Papers will be published in the special issue „Standards and Solutions for eHealth Interoperability“ of the European Journal of Biomedical Informatics (<http://www.ejbi.org>).

All suggested topics will be reviewed by the Program Committee to ensure a balanced series of presentations.

All papers must be submitted by October 30, 2014 in order to qualify. For detailed information on guidelines, topics, about the call to papers see http://ihic2015.hl7cr.eu/IHIC2015_Call4Papers_v5.pdf.

Joachim W. Dudeck Award

One highlight of the conference will be the announcement of the „Joachim W. Dudeck Award“ for the best scientific paper of a young author (<35 y). This award is worth US\$ 1,000 donated by HL7 International, and completed by the „Joachim W. Dudeck Award“ plaque traditionally donated by HL7 Germany.

Important dates

Call For papers: 1 July 2014

Deadline for paper submissions: October 30, 2014

Evaluation and notification: November 17, 2014

Camera-ready papers due: December 4, 2014

IHIC 2015: February 9-11, 2015

Inquiries

To contact organizers please use following paths:

- General requests to IHIC organizers: ihic@hl7cr.eu

Or you can directly contact the Program Committee Chair:
Libor Seidl

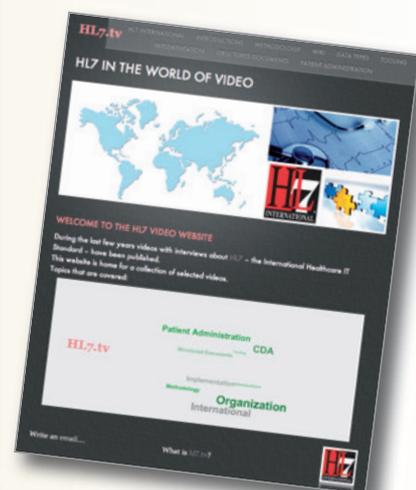
Email: seidl@hl7cr.eu

Phone: +420 605 740 492 (Czech Republic, cell phone)

Fernsehprogramm zu langweilig?

... eine Alternative: **hl7.tv** ...

Interviews, Meinungen, Präsentationen,
Vorder- und Hintergrundinformationen
über den Standard und die Organisation



Andrew Hinchley

Understanding Version 3

A primer on the HL7 Version 3 Healthcare Interoperability Standard

Normative Edition

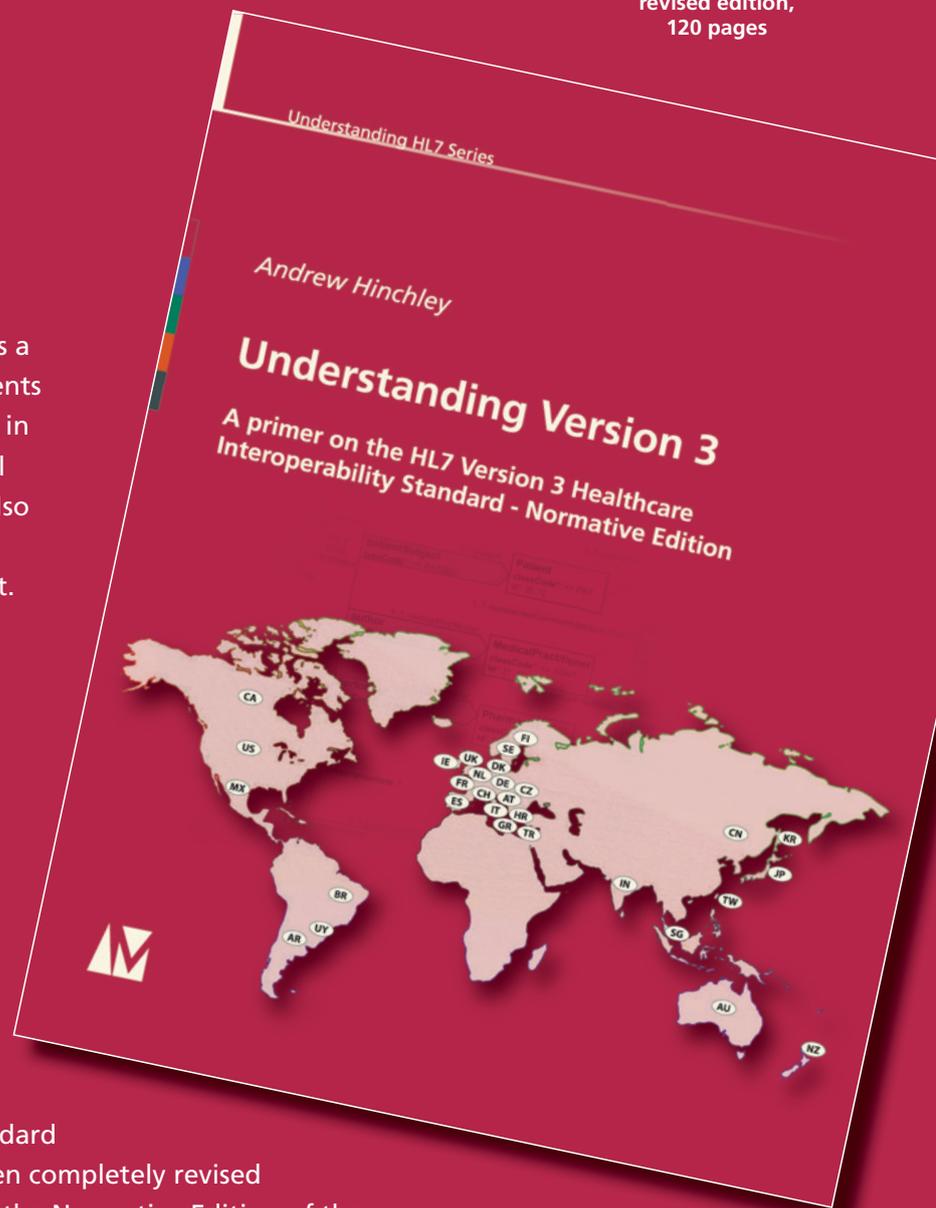
4th completely revised edition,
120 pages

The Version 3 development by HL7 represents a major worldwide landmark in the developments of standards for electronic information flows in healthcare. It has already received substantial endorsement in a number of countries and also now forms the basis for an ISO international standard on healthcare message development.

The V3 documentation is substantial and not easy to get familiar with. HL7 UK decided to sponsor the development of this Primer to help its membership get started on V3. Great care was taken in writing and revising the material to ensure that anyone using the Primer should be able to rapidly get to grips with the key elements of the V3 methodology.

Since its original publication in 2003, the Primer has sold more than 2500 copies and has been translated into French and Japanese. During this time the Version 3 standard has changed significantly. This Primer has been completely revised and updated to reflect this and to align with the Normative Edition of the standard. It is essential reading not only for newcomers to HL7, but for purchasers of previous editions of the Primer.

Through this Primer, we hope that many more thousands of people throughout the world will be in a position to understand the implications of HL7 Version 3 and how it can help with development of healthcare communications in their organisation.



Andrew Hinchley
Understanding Version 3

ISBN 3-933819-21-0 • € 26 • please contact us at info@hl7.de for orders



Termine

Interoperabilitätsforum

Folgender Termin ist für das Treffen des Interoperabilitätsforums in 2014 noch vorgesehen:

- ▶ 18.–19. Dezember 2014 in Köln

Die Termine für das Interoperabilitätsforum 2015 werden Anfang Dezember 2014 bekanntgegeben.

Bitte schauen Sie auch in den gemeinsamen Terminkalender des Interoperabilitätsforums (interoperabilitaetsforum.de), des Kompetenznetzes eHealth-Standards (kompetenznetz-ehealth-standards.de), HL7-Deutschland (hl7.de) und IHE Deutschland (ihe-d.de).

Weitere Informationen auf
www.interoperabilitaetsforum.de



Schulungen

11.–12. November 2014

IHE XDS and regional exchanges (in English), London
www.hl7.org.uk

13. November 2014

FHIR Hands-on (in English), London
www.hl7.org.uk

24.–26. November 2014

FHIR Developer Days (in English), Amsterdam
fhir.furore.nl/devdays

2.–3. Dezember 2014

IHE XDS and regional exchanges (in English), Gothenburg
www.hl7.se

3. März 2015

HL7/IHE/DICOM Kurs – Medizinische Interoperabilitätsstandards, Bochum
www.ztg-nrw.de

4.–5. März 2015

Einführung in HL7 Version 2.x, Bochum
www.ztg-nrw.de

Liste der Förderer, korporativen Mitglieder und Ehrenmitglieder HL7-Deutschland

Förderer

- Agfa HealthCare GmbH, Bonn
- Health-Comm GmbH, München

Korporative Mitglieder

- Abbott GmbH & Co KG, Wiesbaden
- ACD Elektronik GmbH, Achstetten
- ADVANOVA GmbH, Erlangen
- AlsterText GmbH & Co. KG, Hamburg
- ANregiomed, Ansbach
- Asklepios Kliniken Hamburg GmbH, Hamburg
- astraia software gmbh, München
- atacama Software GmbH, Bremen
- Avaya GmbH & Co KG, Frankfurt am Main
- BARCO CONTROL ROOMS GmbH, Saarbrücken
- BG-Kliniken Bergmannsheil, Bochum
- brightONE GmbH, Köln
- c.a.r.u.s HMS GmbH, Norderstedt
- CareFusion Germany 234 GmbH, Höchberg
- careon GmbH, Tübingen
- Carestream Health Deutschland GmbH, Stuttgart
- Carl Zeiss Meditec AG, München
- Cerner Deutschland GmbH, Idstein
- CGM systema Deutschland GmbH, Koblenz
- Charité - Universitätsmedizin Berlin, Berlin
- CHILI GmbH, Dossenheim
- Cibait AG, Bexbach
- CIBS GmbH, Hamburg
- Clinpath GmbH, Berlin
- Coach IT GmbH, Melsungen
- COMO Computer & Motion GmbH, Raisdorf
- CompuGroup Medical Deutschland AG, Hannover
- CompuGroup Medical Deutschland AG, Hattingen
- Computer konkret AG, Falkenstein
- Conworx Technology GmbH, Berlin
- COPRA System GmbH, Berlin
- CORTEX Software GmbH, Offenburg
- cusanus trärgesellschaft trier mbH, Trier
- custo med GmbH, Ottobrunn
- DATAPEC GmbH, Pliezhausen
- Deutsche Rentenversicherung Bund, Berlin
- Deutsches Herzzentrum Berlin, Berlin
- Diakonie-Krankenhaus Harz GmbH, Elbingerode
- Diakonische Dienste Hannover, Hannover
- Digital Medics GmbH, Dortmund
- DIMDI, Köln
- Dion Global Solutions GmbH, Frankfurt am Main
- DMI GmbH & Co KG, Münster
- Dorner GmbH & Co KG, Müllheim
- Dräger Medical GmbH, Lübeck
- DRK Kinderklinik Siegen gGmbH, Siegen
- Dt. Krankenhausgesellschaft e. V., Berlin
- Dt. Rentenversicherung Nordbayern, Bayreuth
- DURIA eG, Düren
- DYNAMED GmbH, Berlin
- e-conmed GmbH, Enger
- easy-soft GmbH Dresden, Dresden
- EKF diagnostik GmbH, Barleben
- ERGO-FIT GmbH & Co KG, Pirmasens,
- Evang. Krankenhaus Königin Elisabeth Herzberge gGmbH, Berlin
- Evangelisches Krankenhaus, Bielefeld
- Fleischhacker GmbH & Co KG, Schwerte
- Fraunhofer FOKUS, Berlin
- Fraunhofer ISST, Dortmund
- Fresenius Netcare GmbH, Berlin
- GE Healthcare GmbH, Wessling
- GE Healthcare IT GmbH & Co KG, Dornstadt
- gematik GmbH, Berlin
- Geratherm Respiratory GmbH, Bad Kissingen
- Gessner, Berlin
- getemed AG, Teltow
- gevko GmbH, Bonn
- GS4eB UG, Olpe
- Heinen + Löwenstein GmbH & Co KG, Bad Ems
- Heitmann Consulting and Services, Hürth
- Helios Kliniken GmbH, Berlin
- Hochschule Niederrhein, Krefeld
- ifasystems AG, Frechen
- IMAGIC Bildverarbeitung AG, Glattbrugg (Schweiz)
- IMESO GmbH, Gießen
- INDAMED GmbH, Schwerin
- INFORM GmbH, Aachen
- Institut für Informatik, Rostock
- InterComponentWare AG, Walldorf
- InterSystems GmbH, Darmstadt
- INVITEC GmbH & Co KG, Duisburg
- ISG Intermed Service GmbH & Co KG, Geesthacht
- iSOFT Health GmbH, Mannheim
- IT-Choice Software AG, Karlsruhe
- iTech Laux & Schmidt GmbH, Lichtenau-Atteln
- ITZ Medicom GmbH, Willich
- ixmid Software Technologie GmbH, Köln
- Johanniter Competence Center GmbH, Berlin
- Karl Storz GmbH & Co KG, Tuttlingen
- Kassenärztliche Bundesvereinigung, Berlin
- Klinik Amsee GmbH, Waren/Müritz
- Kliniken Ludwigsburg-Bietigheim gGmbH, Ludwigsburg
- Klinikum Augsburg, Augsburg
- Klinikum der Uni Regensburg, Regensburg
- Klinikum Ingolstadt, Ingolstadt
- Klinikum Nürnberg, Nürnberg
- Klinikum Offenburg GmbH, Offenburg
- Klinikum Oldenburg, Oldenburg
- Klinikum rechts der Isar, München

- Klinikum St. Marien, Amberg
- knowledgepark AG, Neu-Isenburg
- KompAS IT-Service GmbH, Oberursel
- Krankenhaus Bad Cannstadt, Stuttgart
- Krankenhaus Itzehoe, EDV-Abteilung, Itzehoe
- Kreiskrankenhaus Altötting, Altötting
- Kretschmer-Keller GmbH, Leonberg
- KV Nordrhein, Düsseldorf
- Labor Badena AG, Baden (Schweiz)
- laboratoriumsmedizin Köln, Köln
- Leica Microsystems CMS GmbH, Wetzlar
- Leopoldina-Krankenhaus GmbH, Schweinfurt
- Limbach Gruppe SE, Heidelberg
- LIMETEC Biotechnologies GmbH, Hennigsdorf
- LMU München, Medizinische Fakultät, München
- Lohmann & Birkner Health Care Consulting GmbH, Berlin
- Magrathea Informatik GmbH, Hannover
- Malteser Deutschland gGmbH, Köln
- Martin-Luther-Universität, Halle
- März Internetwork Services AG, Essen
- MCS Laboratensysteme GmbH & Co KG, Eltville
- MDK Rheinland-Pfalz, Alzey
- Med. Medien Informations GmbH, Neu-Isenburg
- MEDAT GmbH, München
- medatiXX GmbH & Co KG, Bamberg
- medavis GmbH, Karlsruhe
- Mediaform Informationssysteme GmbH, Reinbek
- MedicalCommunications GmbH, Bruchsal
- MedicDAT GmbH, Bad Abbach
- Medicware van Bürk Datentechnik GmbH, Gladbeck
- mediDok Software-Entwicklungs-GmbH, Dossenheim
- medisite Systemhaus GmbH, Hannover
- MediTec GmbH, Bad Salzdetfurth
- Medizinische Hochschule Hannover, Hannover
- MEDLINQ Softwaresysteme GmbH, Hamburg
- Mednovo Medical Software Solutions GmbH, Berlin
- medVISION AG, Unna
- Meierhofer AG, München
- MESO GbR, Mittweida
- Meta IT GmbH, Saarbrücken
- metek Medizin Technik Komponenten GmbH, Roetgen
- Misericordia GmbH, Münster
- n:aip Deutschland GmbH, Fürth
- NEXUS/DIS GmbH, Frankfurt am Main
- NoemaLife GmbH, Berlin
- Nüß, Villingen-Schwenningen
- OFFIS e. V., Oldenburg
- Olympus Winter & Ibe GmbH, Hamburg
- optimal systems, Berlin
- OSM GmbH, Essen
- PENTA Services GmbH & Co KG, Bochum
- Philips Medizin Systeme, Hamburg
- Redline Data GmbH, Ahrensböök
- Rhön-Klinikum AG, Bad Neustadt a d Saale
- Ringholm bv, Haarlem (Niederlande)
- Roche Diagnostics Deutschland GmbH, Mannheim
- RpDOC Solutions GmbH, Saarbrücken
- RZV Rechenzentrum Volmarstein GmbH, Wetter
- S+T Software Technic GmbH, Paderborn
- SAP AG, Walldorf
- Sarstedt AG & Co., Nümbrecht
- Schön Kliniken, Prien am Chiemsee
- Schwarzer Cardiothek GmbH, Heilbronn
- seca GmbH & Co KG, Hamburg
- SER HealthCare Solutions GmbH, Bonn
- Siemens AG Medical Solutions, Erlangen
- SLK Kliniken Heilbronn GmbH, Heilbronn
- smart-link GmbH, Bielefeld
- SMATOS UG & Co KG, Trier
- soffico GmbH, Stuttgart
- softgate GmbH, Erlangen
- Sonic Healthcare Germany, Hamburg
- Sorin Group Deutschland GmbH, München
- SQL Projekt AG, Dresden
- St.-Josefs-Hospital Wiesbaden GmbH, Wiesbaden
- Städt. Klinikum Karlsruhe, Karlsruhe
- Städt. Klinikum München, München
- Städtisches Klinikum Braunschweig, Braunschweig
- Steinhart Medizinsysteme GmbH, Vörstetten
- swisslab GmbH, Berlin
- synectic software & services GmbH, Berlin
- Syscomp GmbH, Augsburg
- SysTek EDV Vertriebs GmbH & Co KG, Detmold
- T-Systems International GmbH, Berlin
- T-Systems International GmbH, Weingarten
- Thieme Compliance GmbH, Erlangen
- TMF e. V., Berlin
- Trion Visual Concepts GmbH, München
- Unfallkrankenhaus Berlin, Berlin
- unimed GmbH, Wadern
- Universitätsklinikum Dresden, Dresden
- Universitätsklinikum Düsseldorf, Düsseldorf
- Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen
- Universitätsklinikum Essen, Essen
- Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Gießen
- Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg
- Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg
- Universitätsklinikum Köln, Köln
- Universitätsklinikum Münster, Münster
- Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel
- Universitätsklinikum Würzburg, Würzburg
- VISUS Technology Transfer GmbH, Bochum
- Vitaphone GmbH, Mannheim
- Wavelight GmbH, Erlangen
- WPMS-AG, Pratteln (Schweiz)
- x-tention Informationstechnologie GmbH, München
- X3.Net GmbH, Moers
- Zimmer MedizinSysteme GmbH, Neu-Ulm
- ZTG GmbH, Bochum

Ehrenmitglieder

- Bernd Mollerus, Berg
- Bernd Blobel, Magdeburg



Cloverleaf®



*Der Kommunikationsserver für
Kliniken, der alle Fachabteilungen
reibungslos verbindet.*

*Cloverleaf verbindet,
was verbunden gehört.*



Health-Comm GmbH
Dachauer Str. 11
80335 München

Software für das Gesundheitswesen
Tel.: 089 - 5 99 88 76 - 0
E-Mail: Info@Health-Comm.de
www.Health-Comm.de



HL7
ANWENDERGRUPPE
ÖSTERREICH

HL7
Luxembourg

**Wollen Sie Mitglied in der HL7-Benutzergruppe
Deutschland, Österreich, Schweiz oder Luxemburg werden?**

Informationen finden Sie im Internet unter
www.hl7.de, www.hl7.at, www.hl7.ch, www.hl7.lu

www.hl7.de · www.hl7.at · www.hl7.ch · www.hl7.lu