



HL7-Mitteilungen

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

Patient Summary: Daten für den Notfall, hierzulande und anderswo



„Arztbrief Plus“ – Nächste Runde der Abstimmung

FACHBEITRÄGE

- ▶ Open Source CDA zu PDF/A-3 Converter
- ▶ Interoperabilität von Spezifikationen und Standards

TECHNISCHE KOMITEES & BERICHTE

- ▶ HL7 und IHE Deutschland gründen Spitzenverband
- ▶ Neue FHIR-Version „STU 3“ veröffentlicht

H7-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 sowie 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

Vorsitzende

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

Stellvertretender Vorsitzender

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

Geschäftsführer

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

Herausgeber

HL7 Deutschland e. V.
Prof. Dr. Sylvia Thun (Krefeld)
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

Textbeiträge in dieser Ausgabe

Mathias Aschhoff, Alexander Berler, Bernd Blobel,
Christof Geßner, Simone Heckmann, Kai U. Heitmann,
Daniel Karlsson

Fotos

© Fotolia.de: godfather744431 (p1, p14), botond1977 (p1),
© aleciccotelli (p12), Kurhan (p14), duydophotography (p17),
Dimitrios (p22);
The Irish Times (p5);
Kai U. Heitmann (p5, p14, p20);
Mathias Aschhoff (p13);
Daniel Karlsson (p17);
Marriot Hotels, Maritim Hotels (p21);
HL7 Deutschland (p24);

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.

Auflage

1.000 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

Interoperabilität von Spezifikationen und Standards.....	7
Open Source CDA zu PDF/A-3 Converter.....	12
Patient Summary: Daten für den Notfall, hierzulande und anderswo.....	14
Terminology topics at the HL7 January 2017 Working Group Meeting in San Antonio.....	17

Technische Komitees & Berichte

HL7 und IHE Deutschland gründen Spitzenverband.....	20
„Arztbrief Plus“ – Nächste Runde der Abstimmung.....	21
International HL7 Interoperability Conference 2017 in Athens: Re-shaping healthcare systems.....	22
Neue FHIR-Version „STU 3“ veröffentlicht.....	24

Rubriken

Impressum.....	2
Editorial.....	5
Liste der Förderer, korporativen Mitglieder und Ehrenmitglieder.....	25
Themen der nächsten Ausgabe.....	28

ORBIS^{ME!}

Das mobile KIS - Direkt am Patienten

Plattformunabhängig und stets synchronisiert!

Mit der mobilen Lösung ORBIS^{ME!} macht Agfa HealthCare den Arzt und das Pflegepersonal unabhängig vom stationären Arbeitsplatz und gibt Anwendern wichtige Funktionen von ORBIS in die Hand.

Dank der konsequenten Orientierung an modernen HTML5-Standards ist ORBIS^{ME!} unabhängig von der Wahl des mobilen Betriebssystems und funktioniert auf allen mobilen Geräten.

Zusätzlich bleiben alle Daten durch direkte Synchronisation in beide Richtungen sowohl auf dem Stations-PC als auch auf dem mobilen Gerät stets synchronisiert.

Kunden von ORBIS Medication profitieren von der Verfügbarkeit des gesamten Medikationsablaufs ihrer Patienten auf dem mobilen Gerät, das die Medikamentenanordnung und Überwachung am Patientenbett ermöglicht.

agfahealthcare.de

Healthcare-IT in Deutschland und die Potemkinschen Dörfer



Dr. Kai Heitmann

Irland ist schön. Irland ist geteilt. Und mit dem Brexit ist eine weitere Teilung in Europa unabwendbar. Ohne jetzt schon zu politisch zu werden: Herr Cameron spielt dabei eine große Rolle. Sein Ungeschick fiel nicht nur bei dem Referendum auf, auch schon vorher ging er in die Geschichte ein, gab er doch den Cameronschen Dörfern ihren Namen.

Juni 2013. Die G8 treffen sich im nordirischen Enniskillen, dem Verwaltungssitz des County Fermanagh. Die britische Regierung lässt leerstehende Geschäftslokale mit Fototapeten bekleben, um geschäftiges Treiben vorzuspiegeln: „Rezession außer Sichtweite“. So wird dem County Fermanagh eine Fassade aufgesetzt. Phil Flanagan, ein Verwandter des früheren Besitzers von Belcoo's Metzgerei, sagt, er habe noch nie so emsige Maler gesehen: Die hausgemachten Antipasti, die Kanten von Schwarzwälder Schinken

und Parmaschinken aus der Keule sind eben nicht echt. Die Metzgerei bietet seit 2012 keine Wurstwaren mehr an, pleite. Aber für die G8-Führungsriege werden die Waren auf die Fenster geklebt, als Fototapete. So schien die Welt in Ordnung, laut Herrn Cameron ([1], [2], [3]).

Das historische russische Originalkonzept ist besser bekannt als Potemkinsches Dorf. Man erzählt sich dazu, dass der russische Feldmarschall Potjomkin vor dem Besuch der Zarin im eroberten Neurusland im Jahr 1787 Dörfer entlang der Reiseroute errichten ließ, aber eben nur aus bemalten Kulissen zum Schein, um das wahre Gesicht der Gegend zu verbergen.

Irgendwie ließ mich der Gedanke an Potemkinsche Dörfer nicht los, als ich unlängst mit einem Kollegen über die Abbildung der KBV-Muster (derzeit 6, 10, 10a) als digitale Variante mit PDF/A-3 sprach. Der Einsatz des PDF/A-3a-Formates (Portable Document Format/Archiving) wird durch die KBV verbindlich vorgegeben. PDF-Dokumente sind vom Menschen lesbar und für Langzeit-Archive nutzbar. So weit so gut. Aber Struktur für Computer, sozusagen Maschinenauswertbarkeit und Wiederverwendbarkeit, beinhaltet das nicht. Die Daten sind in erster Linie visualisierbar, eine direkte Wiederverwendung der Informationen



im PDF durch nachbearbeitende Prozesse in Computern ist nicht vorgesehen. Außer...

... man macht das, was so aussieht wie ein elektronisches Formular. Mit Acrobat Forms Technology (AcroForms) und dem Forms Data Format (FDF) funktioniert das. Man kann Feldern Namen geben und Text einfüllen. Das wird als „PDF“ abgespeichert und ggf. versendet.

Das sieht auf den ersten Blick schon ganz gut aus, oder? Aber wo bleibt die semantische Interoperabilität? Oder ist dieses gar für die Zwecke einer einrichtungsübergreifenden Kommunikation geeignet?

Ich erspare dem geneigten Leser meine Antwort. Sie kennen diese schon. Natürlich wurde bei KBV-Kreisen nachgefragt, ob man vielleicht auch an die Clinical Document Architecture CDA als Formular-Format gedacht hat, also das Einbinden von CDA in PDF, was Sicheres und Digitales. Nutzbar für den Menschen und die Maschine. Mit all den Möglichkeiten semantischer Annotation, also dem ausdrücklichen Auszeichnen von Inhalten mit Codes und Strukturen. Bekannte Vorteile wären zum Beispiel, dass man die Angabe der Diagnose über den ICD-10 Code, Medikamentenverordnungen oder einen Laborwert maschinell verarbeitbar bereitstellen könnte. Das heißt, dass die Informationen automatisch in die empfangenden IT-Systeme übernommen oder zur Übernahme angeboten werden könnten.

So löblich der Schritt auch ist, PDF-Dokumente mit Zusatzinformationen anzureichern, so geht mir doch das Potemkinsche Dorf nicht aus dem Sinn. Fassadenmäßig aufgeputzt und innovativ – dahinter bleibt man doch im Grunde hinter seinen Möglichkeiten. Dabei ist alles ganz einfach. Unser Experte aus dem technischen Komitee „CDA und Version 3 / XML“, Mathias Aschhoff, hat in diesen HL7-Mitteilungen auf Seite 12 dazu einen Beitrag verfasst. Auch in den HL7-Mitteilungen 37/2016 finden sich auf den Seite 7ff und 15ff Ausführungen zum Thema [4]. Auch die Österreicher Dr. Sabutsch und Seiffter von HL7 Austria und der ELGA erläuterten das dortige Vorgehen zum Thema PDF mit CDA-Attachments unlängst auf der IHIC 2016, der 16. International HL7 Interoperability Conference in Genua [5]. Auch dort wird eine einfache Lösung angeboten. Glanzvolle Fassade *und* was dahinter.

Cameron entwich, nachdem er sah, was er angerichtet hatte. Wir hingegen hätten da wohl noch etwas Zeit, den eingeschlagenen guten Weg mit HL7 zu veredeln. Mit semantischer Interoperabilität. Das wäre innovativ. Und sicherer, patientensicherer.

Dr. Kai U. Heitmann

Geschäftsführer HL7 Deutschland e. V.

Zum Nachlesen:

- [1] Recession out of the picture as Fermanagh puts on a brave face for G8 leaders. The Irish Times May 29, 2013. <http://www.irishtimes.com/news/recession-out-of-the-picture-as-fermanagh-puts-on-a-brave-face-for-g8-leaders-1.1409112>, zuletzt besucht am 4. April 2017
- [2] Fake shop fronts used to make towns seem neater for G8. Raidió Teilifís Éireann RTÉ. <http://www.rte.ie/news/2013/0604/454399-g8-fake-shop-fronts/>, zuletzt besucht am 4. April 2017
- [3] G8-Gipfel in Nordirland: Zirkus im Cameronschen Dorf, 15. Juni 2013. <http://www.sueddeutsche.de/panorama/g-gipfel-in-nordirland-zirkus-im-cameronschen-dorf-1.1697301>, zuletzt besucht am 4. April 2017
- [4] HL7-Mitteilungen 37/2016, HL7 Deutschland. <http://download.hl7.de/mitteilungen/hl7m372016.pdf>, zuletzt besucht am 4. April 2017
- [5] Stefan Sabutsch, Peter Seiffter: Best practice of Rendering CDA in a Cross Enterprise Document Sharing Environment. IHIC 2016 – 16th International HL7 Interoperability Conference. <http://ihic2016.eu/Doc/Sabutsch-Seiffter%20-%20Best%20practice%20of%20Rendering%20CDA.pdf>, zuletzt besucht am 4. April 2017

Bernd Blobel

Wie können Spezifikationen und Standards interoperabel gestaltet werden?

Für die Integration verschiedener Gesundheitsinformationssysteme werden unterschiedliche Interoperabilitätsniveaus vom einfachen Datenaustausch über strukturierten und syntaktischen Nachrichtenaustausch, das Teilen von Konzepten auf der Basis vereinbarter Terminologien bis hin zur Kooperation von Anwendungsdiensten genutzt. Mittlerweile erleben wir einen Trend zur personalisierten, präventiven, prädiktiven, teilhabenden Gesundheitsversorgung, der durch organisatorische, methodologische und technologische Paradigmenwechsel ermöglicht wird. Da das neue Versorgungsparadigma völlig veränderte Geschäftsprozesse sowie die enge Integration unterschiedlicher Disziplinen erfordert, gehen die Interoperabilitäts herausforderungen über die virtuelle Welt der IKT-Belange hinaus und schließt die Geschäftsdomänen und ihre Prozesse, aber auch die individuelle Kontexte aller einbezogenen Akteure ein. Das zu spezifizierende System ist nicht das verbundener IKT-Systeme, sondern das umfassende pHealth Ecosystem, also einschließlich der Umgebung und der Beziehungen vor dem Computer und um den Computer herum. Der Beitrag führt ein IKT-unabhängiges, systemtheoretisches, ontologiegetriebenes Referenzarchitekturmodell ein, das die Repräsentation und Harmonisierung aller beteiligten Domänen erlaubt. Das schließt die Transformation des Modells in Design und Implementierung einer geeigneten IKT-Lösung ein. Der gesamte Prozess ist vollständig formalisiert und kann deshalb automatisiert werden.

Einleitung

Interoperabilität ist in den vergangenen 25 Jahren gereift vom Signalaustausch (technische Interoperabilität) über einfachen Datenaustausch (EDI – Electronic Data Interchange) (strukturelle I.), einfachen Nachrichtenaustausch mit abgestimmtem Vokabular (syntaktische I., z.B. HL7 v2), Informationsaustausch als kontexterhaltender Dokumentenaustausch (HL7 CDA) bzw. use-case-spezifischer Nachrichtenaustausch (HL7 v3) auf der Grundlage von Konzeptmodellen und Terminologien (semantische I.) bis hin zu kooperierenden Anwendungen (Service-I., z.B. Webservices, FHIR – Fast Healthcare Interoperability Resources). Die beschriebene Evolution verfolgt die Erfüllung der IEEE Definition von Interoperabilität als „Fähigkeit eines oder mehrere Systeme oder Komponenten Informationen auszutauschen und die ausgetauschten Informationen zu nutzen“ [1]. Diese standardbasierten Interoperabilitätsansätze sind alle auf die Computer-Computer-Kommunikation beschränkt. Dabei repräsentieren sie Information mitunter nach dem domänen-unabhängigen ISO/IEC 10746 „Information Technology – Open Distributed Processing – Reference Model“ (RM-ODP) oder nach domänen-spezifischen Modellen wie ISO/HL7 21731 „Health Informatics – HL7 Version 3 – Reference Information Model (RIM)“. Damit die vorgenannten Ansätze funktionieren, muss das zugrunde liegenden Wissen, wie bspw.

instanziierte Konzepte und verwendete Terminologien einschließlich der angewandten syntaktischen und prozeduralen Regeln, im Vorfeld ausgetauscht werden.

Das Fortschreiten der Medizin von einem empirischen phänomenologischen Ansatz hin zur naturwissenschaftlich fundierten Systemmedizin, das eine personalisierte, präventive, prädiktive, teilhabende Medizin für individuell zugeschnittene Versorgung ermöglicht, erfordert das Disziplinen überschreitende Verständnis des medizinischen, aber auch des biologischen, physikalischen und chemischen Status des Individuums sowie seines physischen, psychisch-emotionalen, sozialen und rechtlichen Kontextes im betrachteten Geschäftsprozess. Dabei müssen das Individuum und alle anderen Akteure sowie Prozesse im IKT-System als Teil des Geschäftssystems korrekt, konsistent und – zur Sicherung der Integration in IKT-Systeme – formal repräsentiert werden.

Grundlage der Interoperabilität, d.h. der Kommunikation und Kooperation zur Erreichung eines gemeinsamen Geschäftsziels im Rahmen eines abgestimmten, gemeinsamen Geschäftsprozesses ist – neben gemeinsamen Interessen – die geeignete Darstellung der Daten und Konzepte sowie der erforderlichen Aktionen. Dabei ist die bisher praktizierte a-priori Kommunikation und Harmonisierung aller Instanzen individueller Fälle

und ihrer informationellen Repräsentationen unmöglich, da a) niemand vorbestimmen kann, was passieren wird, und b) der vorherige Austausch aller denkbaren Instanzen zu einer Komplexität des Repräsentationssystems führen würde, die unbestimmt und nicht mehr zu managen wäre.

Das heutige, und mehr noch das künftige, Gesundheitssystem ist hoch komplex und sehr dynamisch. Außerdem wird es durch eine Vielzahl von Domänen repräsentiert, d.h. es beinhaltet viele verschiedene Disziplinen mit ihren Methoden, Terminologien und Ontologien (explizite, formale Beschreibung der Konzepte einer Domäne, der Eigenschaften jedes Konzepts sowie der jeweiligen Einschränkungen). Damit kann es nicht mehr durch Terminologien und Ontologien einer einzigen Domäne repräsentiert werden. Auch Repräsentationsstil und Modelle oder Standards einer Domäne können nicht – wie dies hinsichtlich IKT-Ontologien, IKT-Modellierungssprachen oder IKT-Referenzmodellen leider immer wieder praktiziert wird – als Referenz benutzt werden, die alle anderen Domänen und deren Experten zu adaptieren haben.

Deshalb ist ein adaptiver Ansatz zum Austauschen und Harmonisieren von IKT-, domänenspezifischen und persönlichen Ontologien und Bedingungen zur Laufzeit unverzichtbar. Mit anderen Worten, einfache semantische Interoperabilität ist eine Vorbedingung, aber eben nicht genug. Der Interoperabilitätsansatz muss sich weiterentwickeln von einer Interoperabilität zwischen Computersystemen zu einer geschäftsprozessspezifischen Kooperation der am Geschäftsvorfall beteiligten und die verschiedenen Domänen repräsentierenden Akteure unter Berücksichtigung der individuellen Bedingungen und Kontexte dieser Akteure. Um das zu erreichen müssen alle in Tabelle 1 präsentierten Interoperabilitätsniveaus durch alle teilnehmenden Systeme, die auf dieser Ebene kooperieren, bereitgestellt werden.

Dieser Beitrag bietet eine grundsätzliche, umfassende und perspektivische Lösung für die Interoperabilität zwischen Standards und Spezifikationen durch eine Übertragung der Spezifikationen in eine abstrakte formale Repräsentation, mit der Harmonisierungen und Integrationen automatisch realisiert werden können.

Methoden

Um die nicht IKT-bezogenen Interoperabilitäts Herausforderungen zu meistern, muss eine Systemrepräsentation benutzt werden, die abstrakt und domänenunabhängig ist. Das wird durch einen systemtheoretischen, architekturzentrierten, ontologiegetriebenen Ansatz erreicht [2, 3]. Die mathematische Konzeptdarstellung, die die universelle Typentheorie in Kombination mit System-Engineering-Methoden verwendet, erlaubt die Repräsentation eines beliebigen Systems in Bezug auf seine Architektur (d. h. die Komponenten des Systems, ihre Funktionen sowie ihre internen und externen Relationen) durch die generische Beschreibung seiner Komposition/ Dekomposition sowie der Aspekte (Domänen) des Systems, die in einem spezifischen Kontext (z.B. dem Geschäftsvorfall) relevant sind. Das Referenzarchitekturmodell – hier mit Fokus auf die Geschäftsdomänen – kann rekursiv benutzt werden, so dass das Kontinuum der realen Welt von den Elementarteilchen bis zum Universum repräsentiert werden kann, ohne am Komplexitätsproblem zu scheitern (Abbildung 1a).

Zusätzlich zur Vereinbarung einer oder mehrerer, am besten standardisierter IKT-Ontologien für die Repräsentation des Entwicklungsprozesses muss das Wissen der beteiligten Domänen, aber auch der individuelle Kontext (Sprache, Ausbildung, Fähigkeiten und Fertigkeiten, Erfahrungen, soziale und psychologische Aspekte, usw.) und Umgebungskontext des jeweiligen

Informationsperspektive		Organisationsperspektive	
Interoperabilitäts-Level	Instanzen	Interoperabilitäts-Level	
Technische Interoperabilität	Technisches Plug&Play, Signal und Protokoll-Kompatibilität	leichtgewichtige Interaktionen	einfach
Strukturelle Interoperabilität	Einfaches EDI, Container	Austausch von Information	↑
Syntaktische Interoperabilität	Nachrichten und klinische Dokumente mit vereinbartem Vokabular		
Semantische Interoperabilität	Fortgeschrittener Nachrichtenzwischen- bzw. Dokumentenaustausch mit gemeinsamen Informationsmodellen und Terminologien	Koordination	↓
Organisations-/Service-interoperabilität	Gemeinsamer Geschäftsprozess	Vereinbarte Kooperation	
Wissensbasierte Interoperabilität	Domänenüberschreitende Prozesse	Domänenüberschreitende Kooperation	
Fähigkeitsbasierte Interoperabilität	Domänenüberschreitendes individuelles Engagement	Moderierte Endnutter-Zusammenarbeit	fortgeschritten

Tabelle 1: Interoperabilitäts-Levels des umfassenden Interoperabilitätsschemas.

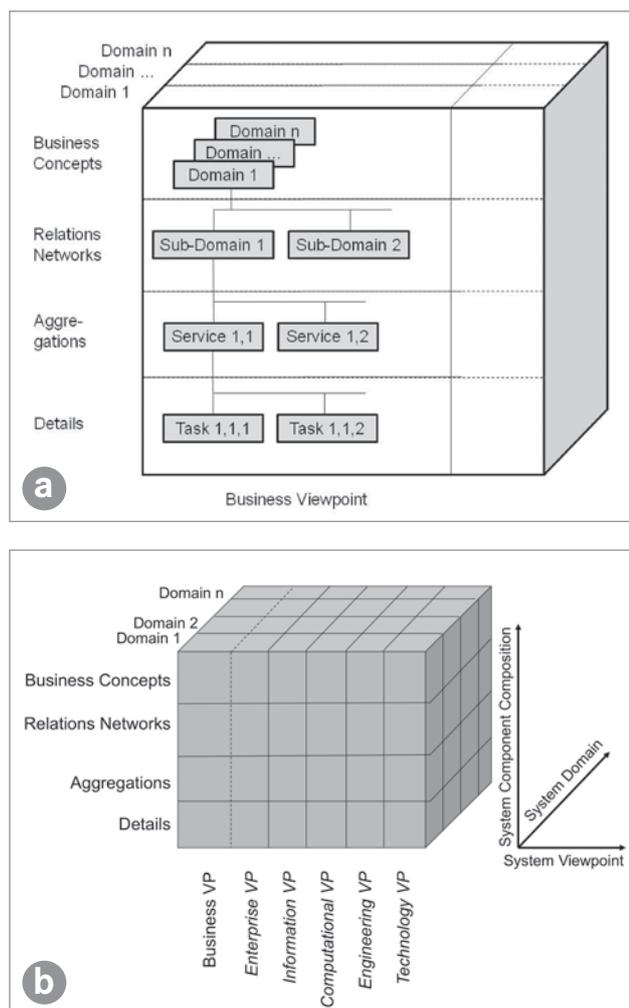


Abbildung 1: Granularitäts-Level des Interoperabilitäts-Referenzarchitekturmodells (a), Interoperabilitäts-Referenzarchitekturmodell (b)

Akteurs durch entsprechende Domänen-Ontologien repräsentiert, harmonisiert und kommuniziert werden, wobei stets dasselbe Referenzarchitekturmodell benutzt werden muss. Letzteres ist erforderlich um sicherzustellen, dass nur architektonisch analoge Komponenten durch Matching, Mapping oder Aligning harmonisiert werden.

Durch Kombination dieses Modells und der anwendbaren Regeln mit dem ISO/IEC 10746 RM-ODP zur Beschreibung des Entwicklungsprozesses der den Geschäftsprozess unterstützenden Anwendung(en) ergibt sich das Interoperability Reference Architecture Model Framework [4] zur automatisierten Sicherung der Interoperabilität zwischen beliebigen Standards und Spezifikationen (Abbildung 1b).

Ergebnisse

Das vorgestellte Interoperabilitäts-Referenzarchitekturmodell ermöglicht eine konsistente Beschreibung von Struktur und Verhalten beliebig komplexer Systeme der realen Welt. Dazu werden die Konzepte und Relationen der domänenspezifischen Subsysteme auf dem jeweiligen Granularitätsniveau

der Komponenten des Reale-Welt-Systems unter Verwendung domänenspezifischer Ontologien repräsentiert. Mit anderen Worten, das domänenspezifische Subsystem (z.B. ein domänenspezifischer Standard oder eine domänenspezifische Spezifikation) wird unter Verwendung des Interoperabilitäts-Referenzarchitekturmodell re-engineered. Gemäß Regelwerk des Referenzarchitekturmodells müssen die Beziehungen zwischen Domänen stets auf dem gleichen Granularitätsniveau definiert werden [5]. Um auf das jeweilige Granularitätsniveau zu gelangen, müssen die entsprechenden Spezialisierungen/Generalisierungen innerhalb der in Beziehung stehenden Domänen realisiert werden. Zusammengefasst unterstützt das Interoperabilitäts-Referenzarchitekturmodell die Harmonisierung von Ontologien bzw. Wissen zwischen Domänen, um Interoperabilität zwischen existierenden Systemen, Standards und Lösungen auf jedem Komplexitätslevel zu ermöglichen, ohne diese Spezifikationen kontinuierlich anzupassen bzw. zu revidieren, wie es derzeit in den Standardisierungsorganisationen üblich ist.

Der beschriebene Prozess kann automatisiert werden. Gleiches gilt für die Transformation der domänenübergreifenden, harmonisierten, konsistenten informationellen Repräsentation des komplexen Geschäftssystems in die verschiedenen ISO/IEC 10746 Sichten zur Analyse, zum Design, zur Implementierung und Wartung entsprechender IKT-Lösungen.

GCM Ontologie wird mittels Resource Definition Framework (RDF) und Web Ontology Language (OWL) ausgedrückt, wobei Regeln durch Semantic Web Rules Language (SWRL), SPARQL Inference Notation (SPIN) und Rule Interchange Format (RIF) repräsentiert werden. Eine detaillierte Beschreibung und Referenzen finden sich in [3].

Abbildung 2 zeigt das Ergebnis eines derartigen Re-Engineerings des ISO 13606 „Health Informatics - EHR Communication“ Referenzmodells (farbige Komponenten) in das Referenzarchitekturmodell. Dabei werden lediglich die Domänen betrachtet, die irgendwie im ISO 13606 Referenzmodell vorkommen. Die konzeptuelle Repräsentation der ISO 13606 Komponenten und ihrer Constraints unter Verwendung des Archetype-Ansatzes und seine Transformation einschließlich der Intra-Domänen- und Inter-Domänen-Relationen in die GCM-Ontology kann im Rahmen dieses Beitrags nicht dargestellt werden. Auf dieser Basis kann die Harmonisierung von ISO 13606 mit anderen Standards wie HL7 v2 und HL7 v3 Spezifikationen [5, 6] oder ISO 22600 „Privilege management and access control“ relativ leicht realisiert werden, während die Meisterung dieser Herausforderung mittels ständiger Revision der einzubeziehenden Spezifikationen durch die Standardisierungsorganisationen scheitern muss. Das Bild demonstriert durch die nicht-kolorierten Komponenten klar einige Fehlkonzeptionen in ISO 13606 und eine große Menge expliziten Wissens, die im Standard fehlen aber für die Harmonisierung mit anderen Spezifikationen unverzichtbar sind. Lediglich die dreidimensional dargestellten ISO 13606 Komponenten repräsentieren gültige Architekturkomponenten im Referenzarchitekturmodell. Die anderen

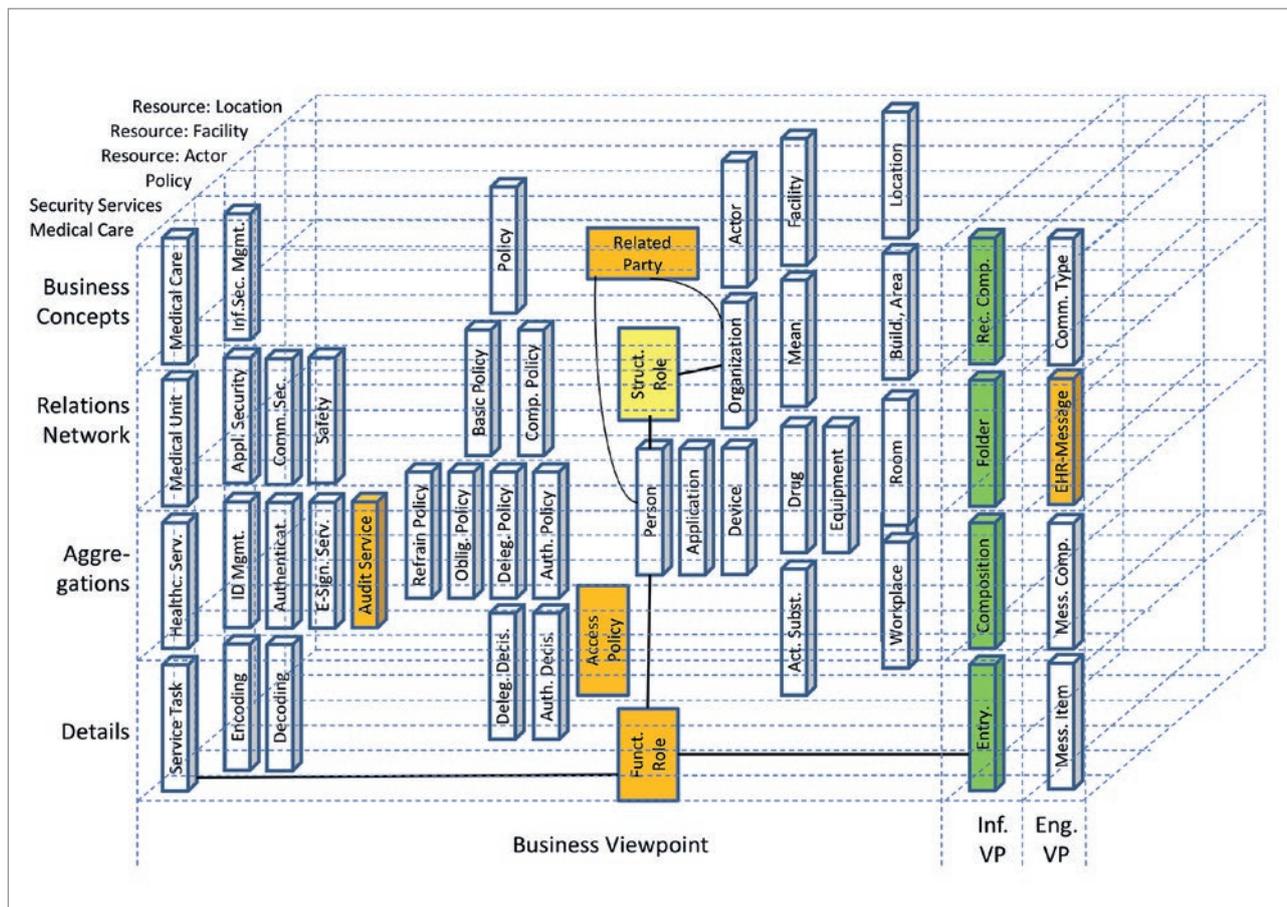


Abbildung 2: Re-Engineering am Beispiel des ISO 13606 Reference Model

(kolorierte Rechtecke) müssen zunächst in gültige Komponenten transformiert werden. Im Gegensatz zu Bild 1 enthält der Business Viewpoint in Bild 2 den RM-ODP Enterprise Viewpoint. Außerdem mischt das ISO 13606 Referenzmodell verschiedene RM-ODP Viewpoints, was nicht erlaubt ist.

Diskussion und Schlussfolgerungen

Da involvierte Domänenexperten spezifische Aspekte eines Geschäftssystems in einem spezifischen Kontext beschreiben, wobei sie ihre spezifischen Terminologien und Ontologien, Methodologien und Frameworks benutzen, werden die resultierenden informationellen Repräsentationen sehr inkonsistent, weil sie nicht an ein gemeinsames spezifisches Framework gebunden sind. Deshalb ist ein Peer-to-Peer Interoperabilitätsadaptationsprozess in Form bilateraler Verhandlungen erforderlich. Sich entwickelnde Kontexte oder die Einbeziehung weiterer Domänen erfordern die Adaptation existierender (standardisierter) informationeller Repräsentationen domänenspezifischer Anwendungsfälle durch Harmonisierung der informationellen Repräsentation, was zu permanenten Revisionen von Spezifikationen führt. Der Übergang zu einer domänenunabhängigen Referenzarchitektur, die aus einer abstrakten mathematischen Beschreibung des Universums, kombiniert mit Methoden des System-Engineerings, entwickelt wurde, ermöglicht eine konsistente formale Repräsentation und Harmonisierung beliebiger Disziplinen und so die Interoperabili-

tät komplexer Systeme. Bild 3 demonstriert die Interoperabilität zwischen verschiedenen Disziplinen, wobei jede Disziplin bzw. disziplinspezifische Spezifikation re-engineered wird.

Der präsentierte Ansatz wurde erfolgreich in verschiedenen domänenübergreifenden ISO Spezifikationen, wie ISO 22600 „Health Informatics – Privilege Management and Access Control“, ISO 21298 „Health Informatics – Functional and Structural Roles“, HL7 Composite Security and Privacy Domain Analysis Model angewendet. Seine Machbarkeit wurde praktisch demonstriert bei der automatischen Harmonisierung von HL7 v2.x und HL7 v3 Spezifikationen [6] oder für das automatische Design von domänenüberschreitenden Web Services zur Unterstützung eines interdisziplinären Ansatzes zum Diabetes Type 2 Versorgungsmanagement [7, 8]. Der Ansatz erlaubt auch eine vergleichende Analyse und Evaluierung von IKT Enterprise Architekturen [9]. Deshalb hat das ISO TC 215 kürzlich entschieden, das Interoperabilitäts-Referenzarchitekturmodell in Spezifikationen aufzunehmen, die entscheidend für die Interoperabilität von Gesundheitssystemen sind, wie ISO 13606 „Health Informatics – EHR Communication“ oder ISO 12967 Health Informatics – Health Informatics Service Architecture“.

*Prof. Dr. habil. Bernd Blobel, FACMI, FACHI, FHL7, FEFMI
Universität Regensburg, Medizinische Fakultät
E-Mail: bernd.blobel@klinik.uni-regensburg.de*

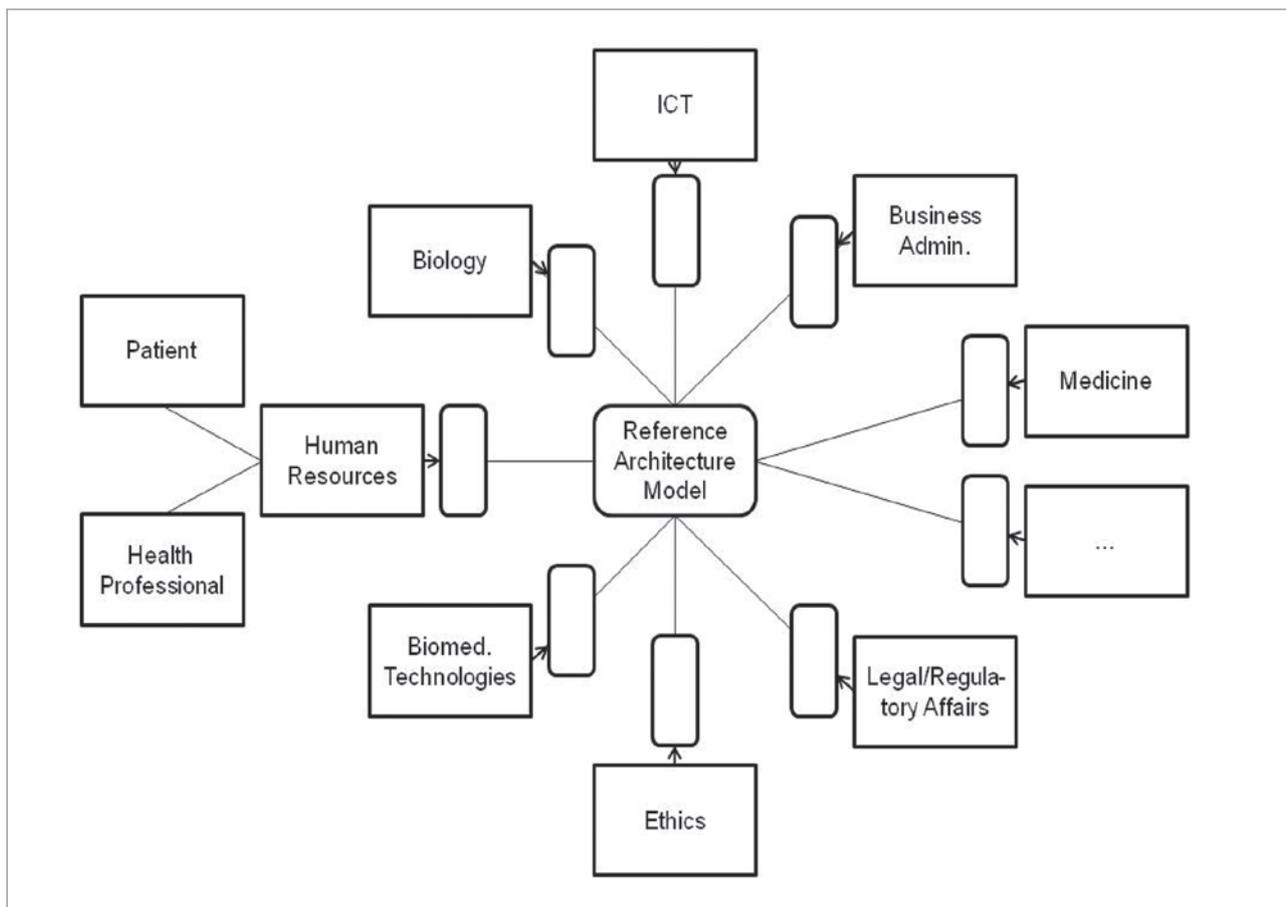


Abbildung 3: Sicherung der Interoperabilität zwischen domänenspezifischen Spezifikationen durch deren Re-Engineering unter Verwendung des Referenzarchitekturmodells.

Danksagung

Der Autor ist seinen Kollegen des ISO TC 215, des CEN TC 251 und HL7 International für ihre Kooperation und Unterstützung zu Dank verpflichtet.

Referenzen

- [1] IEEE Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries, IEEE; 1990.
- [2] Blobel B. Knowledge Representation and Management Enabling Intelligent Interoperability – Principles and Standards. Stud Health Technol Inform. 2013;186:3-21.
- [3] Blobel B, et al. Ontological Foundations of the GCM Reference Architecture Model and Approach. Submitted to BFO
- [4] Blobel B. Architectural approach to eHealth for enabling paradigm changes in health. Methods Inf Med. 2010;49,2:123-134.
- [5] Oemig F, and Blobel B. A Formal Analysis of HL7 Version 2.x. Stud Health Technol Inform. 2011;169:704-708.
- [6] Oemig F, Blobel B. A Communication Standards Ontology Using Basic Formal Ontologies. Stud Health Technol Inform. 2010;156:105-113.
- [7] Uribe GA, Blobel B, López DM, Schulz S. A Generic Architecture for an Adaptive, Interoperable and Intelligent Type 2 Diabetes Mellitus Care System. Stud Health Technol Inform. 2015;211:121-131.
- [8] Uribe GA, Blobel B, López DM, Ruiz AA. Specializing Architectures for the Type 2 Diabetes Mellitus Care Use Cases with a Focus on Process Management. Stud Health Technol Inform. 2015;211:132-142.
- [9] Blobel B, Oemig F. The Importance of Architectures for Interoperability. Stud Health Technol Inform. 2015;211:18-56.

Der Artikel ist eine Kurzfassung eines Beitrags, der in E-Health 2017 – Informationstechnologien und Telematik im Gesundheitswesen (medical future verlag; 2017) veröffentlicht wurde.

Mathias Aschhoff

Open Source CDA zu PDF/A-3 Converter



Eine der wichtigsten Anforderungen der Clinical Document Architecture (CDA) ist, dass ein CDA-Dokument für den Menschen lesbar dargestellt werden kann. Dies kann auf verschiedenen Wegen erfolgen. Häufig wird dies – nach Transformation in HTML – über einen gängigen Webbrowser bewerkstelligt. Aber auch andere Darstellungsweisen sind denkbar, so zum Beispiel auch die Visualisierung über ein PDF-Dokument. Es ist zudem eine gängige Praxis, PDF-Dokumente auch auszutauschen. Nur das bloße PDF-Dokument alleine wäre allerdings mit dem Verlust des CDA-Dokuments behaftet. Es sollten also Mechanismen zur Anwendung kommen, die eine semantische Interoperabilität dennoch gewährleisten können. Im Folgenden wird erklärt, wie dies mithilfe eines Open Source CDA zu PDF Converters erfolgen kann.

CDA und Stylesheets

Die medizinischen und administrativen Inhalte sind im CDA-Dokument in XML wiedergegeben. Eine Formatierung dieser strukturierten Inhalte ist mit einem reduzierten Satz einer HTML-ähnlichen Ausgangssprache möglich.

Ein CDA-Dokument kann unter Verwendung eines so genannten „Stylesheets“ als formatiertes HTML-Dokument angezeigt werden. Hierzu wird eine XSL-Transformation (XSLT) durchgeführt. XSLT ermöglicht somit die Konvertierung eines

XML-Eingabedokuments in ein HTML-Ausgabedokument. Übliche Webbrowser agiert häufig zugleich als XSLT-Prozessor zur Wiedergabe eines XML-Dokuments in HTML, wenn dieses mit einem Stylesheet in Verbindung gebracht ist.

Der Name und der Pfad des Stylesheets ist dabei häufig im XML-Prolog des CDA-Dokuments definiert, so dass der Webbrowser das Dokument automatisch wiedergeben kann.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="CDA.xsl"?>
```

HL7 International stellt für CDA Release 2 ein vordefiniertes XSLT-Stylesheet (CDA.xsl) zur Verfügung. Hierbei wird jedoch nur ein Teil der administrativen Daten des Headers des CDA Dokuments wiedergegeben. Da der CDA-Standard keine Vorgaben für ein spezifisches Stylesheet macht, sind so aber auch verschiedene Darstellungsweisen eines Dokuments möglich. Aus diesem Grund wurde zum Beispiel für den elektronischen Arztbrief in Deutschland ein spezielles Stylesheet entworfen, das für die Darstellung der Inhalte eine optimale Darstellung ermöglicht.

Ein Nachteil der Verwendung von Stylesheets ist allerdings, dass das XSLT-Stylesheet entweder über eine eindeutige URL im Internet beziehbar sein oder lokal zur Verfügung stehen muss. Zudem gibt es keine sichere Garantie, dass Stylesheet-Prozessoren alle gleich arbeiten, so dass die Darstellung ggf. von Situation zu Situation unterschiedlich sein könnte.

Persistierung und Übertragung mit PDF/A-3

Eine Möglichkeit ein CDA-Dokument auszutauschen oder zu speichern ist die Verwendung von PDF/A-3 [1]. Diese Methode liefert das Dokument als PDF-Datei und bettet die CDA-Datei in das PDF ein. Der Standard PDF/A-3 (ISO 19005-3), welcher auf PDF 1.7 basiert (ISO 32000-1:2008), unterstützt diese Variante seit 2012 [2]. PDF-Dokumente können sehr einfach angezeigt, archiviert, gedruckt und elektronisch signiert werden. PDF-Viewer gibt es dabei kostenlos im Internet, verbreitete Web-Browser können auch PDF-Dokumente ohne Einschränkungen darstellen. Durch die Einbettung des CDA-XML-Dokuments kann auch die semantische Interoperabilität gewährleistet werden.

Konvertierung von CDA zu PDF/A-3

Um die Konvertierung von CDA-XML-Dokumenten in ein PDF/A-3 mit eingebettetem XML zu ermöglichen, gibt es verschiedene technische Möglichkeiten. Eine Möglichkeit ist die Verwendung von XSL-FO (Extensible Stylesheet Language – Formatting Objects) und dem FOP (Formatting Object Processor) des Apache-Projekts (vgl. [3], [4]). Hierzu muss allerdings neben dem XSLT-Stylesheet ein XSL-FO-Stylesheet vorhanden sein.

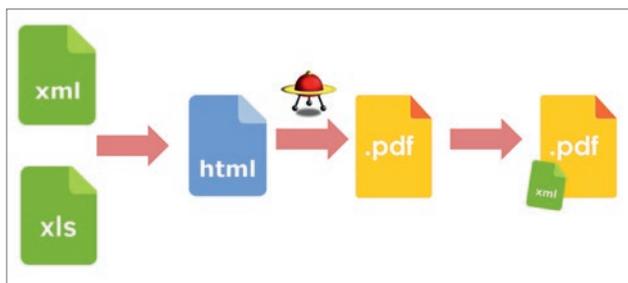


Abbildung 1: Umwandlung eines CDA-XML-Dokuments in HTML und weiter nach PDF mit der Einbettung des XML-Dokuments in PDF/A-3

Andererseits ist es auch möglich, das existierende XSLT-Stylesheet zu verwenden und die in HTML gerenderte CDA-XML-Datei in ein PDF zu konvertieren. Dies funktioniert allerdings nicht mehr über eine Transformationstechnologie, sondern erfordert einen eigenen Rendering Prozessor. Nach der Konvertierung in PDF kann die original XML-Datei in die PDF-Datei eingebettet werden.

Diese Konvertierungsmöglichkeit wurde als Open-Source-Software implementiert. Die Entwicklung basiert auf dem Flying Saucer Projekt [5]. Flying Saucer ist eine reine Java-Bibliothek für Layout und Formatierung, mit der XML (oder XHTML) mittels Cascading Stylesheets unter anderem in PDF transformiert werden kann.

Mit Hilfe dieser Lösung ist es möglich, verschiedene CDA-Dokumente sowohl kommandozeilenbasiert als auch zur Implementierung in eigene Projekte mittels einer Software-API mit den zugehörigen Stylesheets in PDF/A-3 zu wandeln.

Weitere Informationen zum Projekt finden Sie unter: <https://github.com/maschhoff/HL72PDF>

Mathias Aschhoff
ZTG Zentrum für
Telematik und Telemedizin GmbH
Universitätsstraße 142
44799 Bochum



Referenzen

- [1] HL7 Deutschland e. V.: IG:CDA und PDF/A3, zuletzt besucht 28. Februar 2017, http://wiki.hl7.de/index.php?title=IG:CDA_und_PDF/A3
- [2] ISO 19005-1:2005 – Document management – Electronic document file format for long-term preservation – Part 1: Use of PDF 1.4 (PDF/A-1)
ISO 19005-2:2011 – Document management – Electronic document file format for long-term preservation – Part 2: Use of ISO 32000-1 (PDF/A-2)
ISO 19005-3:2012 Document management – Electronic document file format for long-term preservation – Part 3: Use of ISO 32000-1 with support for embedded files (PDF/A-3)
- [3] Apache™ FOP (Formatting Objects Processor) Project: <https://xmlgraphics.apache.org/fop/index.html>, zuletzt besucht am 3. April 2017
- [4] Stefan Sabutsch, Peter Seiffter: Best practice of Rendering CDA in a Cross Enterprise Document Sharing Environment (Sabutsch und Seiffter), European Federation for Medical Informatics – Volume 12 (2016), Issue 1
- [5] XML/XHTML and CSS 2.1 renderer in pure Java: <https://github.com/flyingsaucerproject/flyingsaucer>, zuletzt besucht am 3. April 2017



Christof Geßner

Patient Summary: Daten für den Notfall, hierzulande und anderswo

Im Rahmen der eHealth-bezogenen Zusammenarbeit zwischen EU und US strebt das HL7-Projekt International Patient Summary (IPS) die Spezifikation einer standardisierten Patient Summary an, die bei Notfällen und ungeplanten Arztkontakten im Ausland die Patientenversorgung unterstützen soll.

Das Projekt findet breite Unterstützung durch verschiedene Arbeitsgruppen und Gremien bei HL7: Structured Documents, Patient Care, Templates, Emergency Care, Electronic Health Records, Healthcare Standards Integration, Vocabulary, sowie das International Council und die International Foundation. Die Gruppe besteht aus ca. 20 Experten, wobei eine außerordentlich starke Beteiligung von Affiliates festzustellen ist. Sie will zunächst einen Implementierungsleitfaden – basierend auf der Clinical Document Architecture (CDA) Release 2 – mit Templates und geeigneten Value Sets erstellen, der noch dieses Jahr im September zu einer ersten Abstimmung kommen soll. Eine Version mit äquivalenten FHIR-Profilen wird das Projekt voraussichtlich bald danach in Angriff nehmen.

Das HL7 IPS-Projekt arbeitet eng mit einem parallel dazu bei CEN/TC 251 gestarteten Normierungsprojekt zusammen, das von der europäischen Kommission gefördert wird und auf die Implementierung von Patient Summaries im europäischen Kon-

text abzielt. An einem dreitägigen Arbeitstreffen des HL7-IPS-Projekts in Paris vom 21. bis 23. März nahmen auch Vertreter des CEN-IPS-Projekts teil, um die Arbeiten zu koordinieren.



Arbeitstreffen zur International Patient Summary im März in Paris



epSOS, EXPAND und eHDSI

Bereits bei dem mehrjährigen Pilotprojekt epSOS und dem Folgeprojekt EXPAND wurde eine CDA-basierte Patient Summary entwickelt, dazu auch ein europaweit konzipierter Katalog von Value Sets (MVC). In diesen Projekten hatte sich HL7 ebenfalls stets stark engagiert. Die Ergebnisse von epSOS/EXPAND bilden nun den Startpunkt für den Aufbau einer „eHealth Digital Service Infrastructure“ eHDSI für den grenzüberschreitenden Austausch medizinischer Daten in Europa. Die grenzüberschreitend angelegte Infrastruktur soll im ersten Quartal 2018 den Betrieb aufnehmen und bis 2020 stufenweise ausgebaut werden. Neben einer Patient Summary wird eHDSI auch elektronische Rezepte unterstützen. Während die europäische Kommission eHDSI finanziell, technisch und organisatorisch unterstützt, liegt die Verantwortung für die Implementierung der miteinander zu vernetzenden „nationalen Verbindungsknoten“ (NCPeH) bei den teilnehmenden Mitgliedsländern. Auch an der Anpassung und Weiterentwicklung der Spezifikationen für Patient Summary und ePrescription sind die Mitgliedsländer maßgeblich beteiligt. Die politischen Vorgaben und organisatorischen Rahmenrichtlinien werden zwischen den Gesundheitsministerien der 26 EU-Mitgliedsstaaten vereinbart, die für ihre europaweite Zusammenarbeit ein „eHealth-Network“ eHN gegründet haben.

Auf dem 10. eHN-Treffen im November 2016 einigten sich die Delegierten auf einen Notfalldatensatz (Patient Summary), mit dem „wesentliche und verständliche Gesundheitsinformationen“, verfügbar gemacht werden sollen, um vor allem im Falle ungeplanter Patientenkontakte eine sichere Versorgung zu ermöglichen. Definiert wird dafür ein minimaler Satz an Informationen, die benötigt werden, um die Koordination und Kontinuität

der Gesundheitsversorgung zu gewährleisten. Die vereinbarten „Guidelines“ [1] lassen den Mitgliedsländern freie Hand bei der technischen Implementierung des Datensatzes, lediglich für den grenzüberschreitenden Datenaustausch wird ein standardisiertes Format gefordert, auf das in dem Dokument verwiesen wird. Für zukünftige Anpassungen der Guidelines soll ein transparenter Prozess unter Einbeziehung der Mitgliedsländer vereinbart werden.

Auch hierzulande

Neben diesen verschiedenen internationalen Aktivitäten ist das Thema „Patient Summary“ für ungeplante Arztkontakte inzwischen in Deutschland relevant: Das eHealth-Gesetz von 2016 legt fest, dass medizinische Notfalldaten ab 2018 auf Wunsch des Versicherten auf der elektronischen Gesundheitskarte gespeichert werden sollen. Als eine der ersten freiwilligen, medizinischen Anwendungen der elektronischen Gesundheitskarte soll dadurch zukünftig die Bereitstellung „medizinischer Daten des Patienten, soweit sie für die Notfallversorgung erforderlich sind“ (§291 a SGB V) unterstützt werden. Wichtige Informationen über bestehende Allergien oder Vorerkrankungen sind im Ernstfall dann im Inland schnell verfügbar, sofern der Versicherte das wünscht.

Die Verantwortung für die sachgerechte Konzeption und Umsetzung dieses deutschen „Patient Summary“-Projekts hat die Bundesärztekammer (BÄK) übernommen, die im Sommer 2010 von der gematik mit der Projektleitung für ein „Notfalldatenmanagement auf der elektronischen Gesundheitskarte“ (kurz NFDm) beauftragt wurde. Im März 2017 veröffentlichte die gematik auf ihrer Webseite erstmals den Entwurf eines Informationsmodells für NFDm. In mehreren Forschungsprojekten unter Beteiligung der BÄK und der Stabsstelle Telemedizin des Universitätsklinikum Münster wurde der hier als Entwurf vorgestellte Datensatz zuvor getestet. Untersucht wurde dabei zunächst, welche Informationen der Notfalldatensatz den verschiedenen auslesenden Akteuren (Ärzte, Rettungsassistenten) zukünftig in welcher Granularität zur Verfügung stellen sollte, um eine effektive Notfallversorgung zu unterstützen [2, 3, 4]. Im Projekt „NFDm-Sprint“ wurde dann die Akzeptanz für die Prozesse bei der Anlage und Aktualisierung, sowie die Qualität der Daten im Sinne einer Überprüfung der Prozessergebnisse untersucht [5].

Diagnosen (ICD10 und Freitext, Diagnosesicherheit, Seitenlokalisierung, Ätiologie/Morphologie, Diagnosezeitpunkt, Diagnoseherkunft)

Medikation (Arzneimittelname, Wirkstoffe, Darreichungsform, Stärke, Dosierung, Einnahmehinweise)

Allergien/Unverträglichkeiten (Substanz, Reaktion)

Implantate (Implantat, Datum der Implantation, Typenbezeichnung)

Besondere Hinweise (Schwangerschaft, Entbindungstermin, Weglaufgefährdung, Kommunikationsstörung, sonstige Hinweise)

Zusatzinformationen (auf Wunsch des Patienten)

Tabelle: Inhalte des Notfalldatensatzes, vgl. [4]

Projekte und Lösungsebenen

Angesichts der dargestellten beträchtlichen Anzahl von Projekten stellt sich die Frage nach Unterschieden und Gemeinsamkeiten. Drei unterschiedliche Lösungsebenen werden angesprochen, je Projekt mit unterschiedlicher Gewichtung:

- **Inhalte:** Identifikation relevanter Informationen für den Notfall bzw. ungeplanten Arztbesuch
- **Begriffssysteme:** Auswahl geeigneter Konzepte zur standardisierten Darstellung, ggf. in unterschiedlichen Sprachen
- **Datenstrukturen:** Festlegung eines interoperablen Datenformates.

Die meisten Gemeinsamkeiten gibt es bei den Inhalten, denn alle Projekte unterstützen die gleichen wesentlichen Inhalte. Eine flexible individuelle Informationszusammenstellung sowie Erweiterbarkeit (Freitext, Zusatzangaben) wird durchgängig gefordert.

Bei der Wahl von Begriffssystemen steht bei den internationalen Projekten natürlich zunächst die grenzüberschreitend eindeutige Abbildung und einfache Anzeige von Diagnosen oder Allergien in verschiedenen Sprachen im Vordergrund. Für die Kommunikation zwischen Arzt und Patienten könnte das auch inländisch nützlich sein, wird aber hierzulande bisher nicht gefordert. Im internationalen Kontext wird außerdem das Einsparpotenzial durch eine automatische Zusammenstellung standardisierter Informationen (z. B. aus einer Patientenakte) wahrgenommen, die dann als Grundlage für einen ggf. noch individuell anzupassenden Notfalldatensatz dienen können. In Deutschland wird die dadurch bei der Erstellung mögliche Zeit- und Kosteneinsparung hingegen noch wenig thematisiert.

Geht es um die Datenstruktur, so wird in den internationalen Projekten auf CDA gesetzt, was angesichts der Reife und Verbreitung, der Verfügbarkeit moderner Werkzeuge zur Unterstützung von IT-Herstellern, Standardisierern und Anwendern ja auch naheliegt. Für nationale Projekte wird CDA in vielen Ländern genutzt, etwa in Österreich (ELGA), in der Schweiz (e-Patientendossier) und auch in Deutschland (z. B. KBV eArztbrief). Eine Ausnahme ist hier allerdings der Notfalldatensatz von BÄK/gematik: Im aktuellen Entwurf wird eine selbst entwickelte XML-Struktur für die Speicherung auf der eGK festgelegt. Dazu ist anzumerken, dass die von der BÄK beschriebenen und getesteten Inhalte gleichermaßen auch als CDA (vgl. eArztbrief, epSOS, IPS) abzubilden wären, oder auch in einem verkürzten Standardformat, wie es z. B. mit HL7-Unterstützung für den bundeseinheitlichen Medikationsplan (BMP) entwickelt wurde. Die Kosten für IT-Entwicklung würden dadurch vermutlich sinken.

Fazit

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die zahlreichen internationalen Projekte recht gut ineinandergreifen. Inhaltlich kommt man auch hierzulande zu ganz ähnlichen Ergebnissen. Der deutsche Weg zur Implementierung orientiert sich aber vergleichsweise wenig an internationalen Begriffssystemen und Datenstandards. Durch zunehmende Nutzung mobiler Anwendungen, dem allgemeinen Anspruch auf Medikationsdaten und bisher ungenutztes Automatisierungspotenzial beim Erstellen des eArztbriefs könnte sich die Situation allerdings bald ändern. Vielleicht trägt dazu auch die Forderung nach einheitlich strukturierten Daten als Patientenrecht bei, wie sie jüngst vom bvitg in einer Stellungnahme [6] zur elektronischen Patientenakte erhoben wurde.

Dr. Christof Gebner

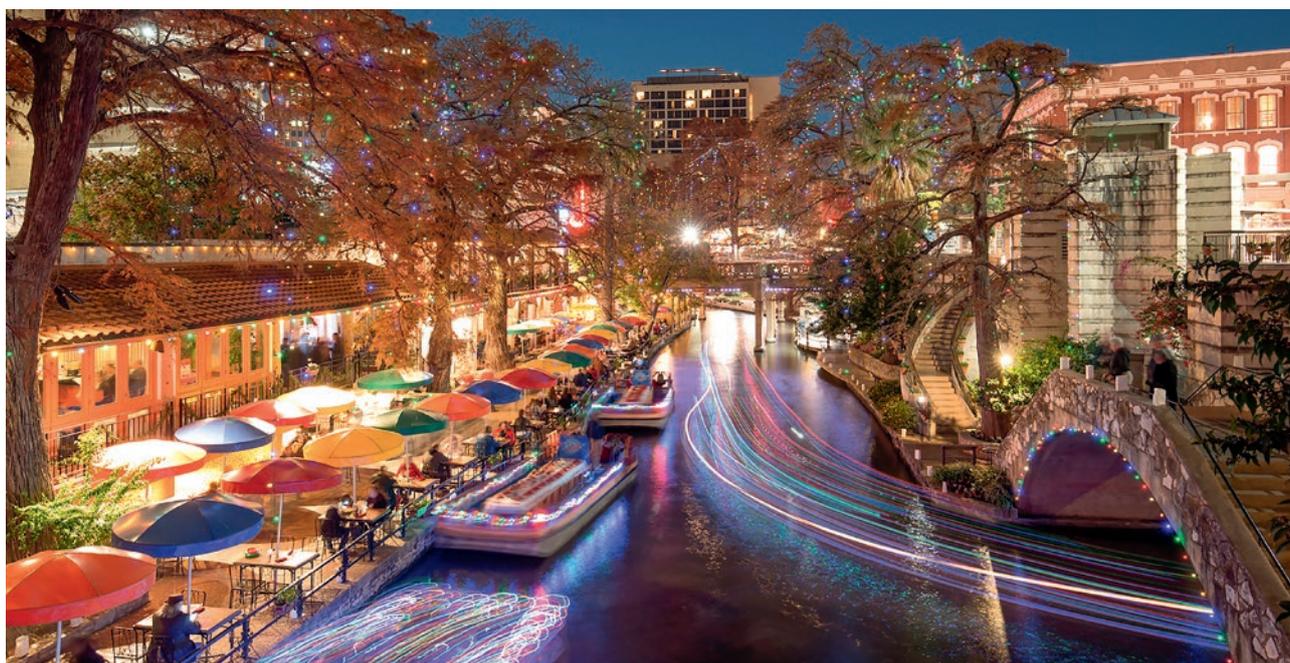
Stellvertretender Vorsitzender HL7 Deutschland

Referenzen

- [1] eHN Patient Summary Guideline, <http://bit.ly/2oBRZTB>
- [2] Inhaltliche Validierung des Notfalldatensatzes für die elektronische Gesundheitskarte – Wer braucht welche Daten? J. Born, J. Albert, A. Bohn, N. Butz, K. Fuchs, S. Loos, J. Schenkel, C. Juhra; *Anästhesiologie Intensivmedizin* 2015; 56:S49
- [3] Validierung des Notfalldatensatzes für die eGK. J. Born, C. Juhra, J. Schenkel, J. Albert, N. Butz, S. Loos, 60. GMDS-Jahrestagung, 8. September 2015, Krefeld
- [4] Notfalldatenmanagement: Was genau soll auf die Karte? J. Schenkel, J. Albert, N. Butz, J. Born, C. Juhra; *Dtsch Arztebl* 2015; 112(19): A-866 / B-729 / C-705
- [5] NFDm-Sprint – Forschungsprojekt zur Einführung der Fachanwendung Notfalldaten-Management (NFDm) der elektronischen Gesundheitskarte (eGK)., <http://nfdm.gematik.de>
- [6] bvitg-Positionen zur Gesundheitspolitik: Elektronische Patientenakte, März 2017, <http://bit.ly/2ou3bEq>

Daniel Karlsson

Terminology topics at the HL7 January 2017 Working Group Meeting in San Antonio



At any HL7 WG meeting the number of parallel sessions is large, meaning that to take in a WGM one has to focus. Any specific topic can be discussed technically in one session while the clinical perspectives are discussed in another group at another time, posing a challenge for poor WGM attendees. For anyone whose main interest is health terminology the Vocabulary working group would be the home of most discussions, while Clinical Information Model Initiative (CIMI), FHIR Infrastructure are other forums for terminology discussions.

Many of the terminology discussions revolved around SNOMED CT but the focus was not exclusive and solutions for representation of for example dagger-asterisk coding in ICD-10 was also discussed. Also, many of the SNOMED CT implementation discussions raise issues which are relevant for any terminology.

Clinical Information Model Initiative (CIMI)

The Sunday CIMI meeting focused on fundamental issues such as what CIMI adds in relation to e.g. FHIR. Both CIMI and FHIR came out of the HL7 “Fresh look” initiative in 2011 and it is

fair to say that so far FHIR has gained more attention than CIMI. While FHIRs aims at providing consumable resources, CIMIs aim is to provide a library of comparable models which eventually will also be consumable, possibly as FHIR profiles. In this sense CIMIs aim is more ambitious. The ease of use of FHIR resources allows fast healthcare inter-



Daniel Karlsson

operability results, but increasing use of profiles and profiles of profiles may lead to a similar situation as the management of a large library of models, and in this sense FHIR and CIMI might have more issues in common than might be expected.

In the CIMI approach the library consists of models in the preferred style as well as other models which are fully or partly “iso-semantic”, i.e. models which share a common meaning with the preferred-style models. An example of such a preferred style of modeling is the assertion pattern, documented in the original TermInfo document from 2006 (<http://www.hl7.org/special/committees/terminfo/>) to guide the use of code/value-pair attributes in information models, for example Observation.code and Observation.value in RIM-based models. When using such models to represent a patient condition there are two basic positions: to capture the meaning of a statement using mainly the code attribute or using mainly the value attribute. The two positions are shown in figure 1, and these are the two extremes with multiple possibilities in between.

Evaluation style	... Observation.code = 73211009 Diabetes mellitus (disorder) Observation.value = true ...
Assertion style	... Observation.code = ASSERTION Observation.code = 73211009 Diabetes mellitus (disorder) ...

Figure 1: Different methods of population Observation.code and Observation.value using SNOMED-CT codes

The evaluation style pattern corresponds to a question/answer approach typically seen in assessment forms. In this example, the question is “Does the patient have diabetes mellitus” and the answer is “yes”. The assertion style pattern is the exact opposite where the question is the most generic possible, “What can be said about the patient?”, and the answer is “(The patient) has diabetes mellitus”.

CIMI has previously decided to prefer the assertion style before the evaluation style but some modeling issues keep the discussion running, e.g. the evaluation style deals better with null values. The evaluation style is also used for all observations where the result is quantitative and quite often when the result is on an ordinal scale. In fact, the evaluation style is used in all of laboratory medicine.

Work related to the interaction between CIMI models and SNOMED CT concept model was also discussed [1]. Keeping with the CIMI approach of keeping a library of iso-semantic models, SNOMED CT is seen as one way of computationally assess “iso-semanticity” (level of similarity in meaning) of SNOMED CT-bound models. For example, both evaluation and assertion style models can be found to map to the same SNOMED CT expressions. This however will only work as long as there is some correspondence between the CIMI models and the SNOMED CT concept model, which is not always achievable.

Vocabulary Working Group

Terminology governance processes and tooling

The need for terminology support is typically different from other standards, for example in that terminology requires more frequent updates and that at least some terminologies are considered “software” in health information systems and is more easily updated as compared to other standards. HL7 is aiming for a common, consolidated approach to terminology governance. HL7 terminologies will be continuously updated in an asynchronous process (no deadlines) where everything is version controlled. The process will be fully open, also to non-members, and HL7 will keep a single, continuously updated terminology server for all terminology resources. The architecture for this server has though not yet been decided on.

HL7 needs to consider at least three different kinds of terminology resource:

- Structural terminologies - non-clinical terminology tightly linked to the information structure standards (for example class codes, mood codes) and whose governance will be linked to the specific information standards where the terminology is used.
 - Domain content terminologies - HL7 keeps a number of domain terminologies (for example v2 Data Definition Tables like Specimen Type, Provider Role, etc.) which are reused in multiple information standards.
 - External terminologies - for example the HL7-SNOMED International subset.
- Tools will be needed to support these processes, but so far decisions have not been made.

Value set expansion

Value set expansion is the process in which a value set definition is expanded into a definite list of codes given a certain version of the underlying terminology. This expanded list of codes is then used by health information systems and in messages. There are currently no cross-product HL7 standards for value set expansion descriptions, but there is a FHIR operation (ValueSet/\$expand, see [2]) with some specification and a proposal for FHIR value set expansion profiles. While there are standards for value set definitions [3], there seems to be a need for a HL7 value set expansion standard. A new project for a value set expansion standard was proposed.

Issues regarding value set expansion include whether terms in addition to codes should be included in the expansion and, if so, in which language, which kind of term (preferred, synonym, or all kinds) and so on. Further, the identification and specification of allowed versions, releases, and/or editions was discussed. For example, the set of codes from a value set expansion performed on the US ICD-10-CM will be different from an expansion performed on the International Edition of ICD-10.

TermInfo

TermInfo [4] is an HL7 project started in the early 00s dealing with the semantic overlap between HL7 v3 messages and SNOMED CT codes used within those messages. A first DSTU was balloted in 2006 and the latest DSTU focusing on CDA R2 and SNOMED CT was balloted in 2014.

There is a larger HL7 - SNOMED International collaboration project which includes free licensing of a SNOMED CT subset for use with HL7 standards, a HL7 portal for access to SNOMED CT, and also projects to develop best-practice guidelines for the use of SNOMED CT and HL7 standards together. The TermInfo project is part of the last work item. Having developed guidance for use of SNOMED CT with v3 models and with CDA R2 the next step for TermInfo is to develop an implementation guide for using SNOMED CT with FHIR (or on FHIR?). The implementation guide will include FHIR profiles which will aim to assure safe use of the terminology for coded elements in selected FHIR resources. The so far sketchy work plan is to approach the task resource by resource.

Initial work has been done with the FHIR AllergyIntolerance resource. It has been noted that the “raw” resource allows for multiple ways of using any terminology, but the problem is particularly apparent for SNOMED CT which includes concepts not only for the substances and drugs to which one might have increased sensitivity, but also for the conditions of having the hypersensitivity and various reactions resulting from the sensitivity. For example, one may use a SNOMED CT Clinical Finding concept to cover many of the resource attributes or use only Substance or Drug Product concepts from the terminology. Multiple approaches can be taken to this problem including constraining down the resource to allow only one possibility or to provide safe mappings between different selections of terminology and information model capability.

Binding syntax

Terminology binding [5] is a specification of rules to control the use of coded data elements within a specification. There are a few kinds of terminology binding described by different HL7 projects and the Binding syntax project describes two: Value Set Binding and Domain Binding. A Value Set Binding should be directly implementable, i.e. give sufficient information for consistent use in implementations, while Domain Binding is not. The Domain Binding states the general domain of values of a coded data element but requires an extra step of specification for use in implementations. The discussion mainly concerned Value Set Bindings.

HL7 data types allow translation codes, i.e. codes from a different coding system with the same or similar meaning as the main code in a coded value (CD and CE data types). However, the specification of how similar or dissimilar the translation is allowed to be missing. Codes in translation are almost

never completely equivalent and the guidance for use of these data types should be updated to take this into account.

Many terminologies are compositional in that codes, i.e. more than one code, can be used in combination to express a certain meaning. Apart from SNOMED CT post-coordination, for example ICD-10 allows coding of etiology and manifestation using the dagger-asterisk system. Guidance for use of multiple codes to convey meaning is largely missing, but alternatives exist: Observation.value in CDA allows multiple values (1..*) whereas C-CDA only allows one value (1..1). However, both allows a set of codes (SET<CD>) as value.

Daniel Karlsson, PhD, sr lecturer

Department of Biomedical Engineering/Health informatics

Linköping university

SE-58185 Linköping

Sweden

References

- [1] http://wiki.hl7.org/images/6/69/CIMI_Semantics_Roundupc.pptx
- [2] HL7 International: Value Set Expansion, <http://build.fhir.org/valueset-operations.html#expand>
- [3] HL7 International Specification: Characteristics of a Formal Value Set Definition, Release 1, http://www.hl7.org/implement/standards/product_brief.cfm?product_id=437
- [4] HL7 International: TermInfo Project, http://wiki.hl7.org/index.php?title=TermInfo_Project
- [5] HL7 International: Binding Syntax, http://wiki.hl7.org/index.php?title=Binding_Syntax

HL7 und IHE Deutschland gründen Spitzenverband



HL7 Deutschland (www.hl7.de) und IHE Deutschland (www.ihe-d.de) sind in ihrer Zusammenarbeit durch die Gründung des Spitzenverbands IT-Standards im Gesundheitswesen (SITiG) in die nächste Phase gegangen.

Der Spitzenverband soll die Interessen aller Standardisierungsorganisationen auf der politischen Ebene wahrnehmen und als zentraler Ansprechpartner für Parlament und Regierung sowie für die Organisationen der Selbstverwaltung auftreten, um

gemeinsam die Standardisierung im Bereich der Informationstechnologie im Gesundheitswesen zu fördern.

Die Förderung und Verbreitung von internationalen IT-Standards zwischen allen Gesundheitsdienstleistern und den Patienten/Bürgern sowie die Kooperation unter den Standardisierungsorganisationen stehen dabei im Vordergrund. Dabei soll Einhaltung und Förderung von Prozessen maßgeblich sein, die durch Konsens, Transparenz, Ausgeglichenheit und Offenheit bei der Entwicklung von IT-Standards im Gesundheitswesen angewendet werden.

Als Vorsitzende wurde Prof. Dr. Sylvia Thun (Hochschule Niederrhein) und als stellvertretender Vorsitzender Alexander Ihs (Intersystems) gewählt.

Pressekontakt:

Spitzenverband IT-Standards im Gesundheitswesen (SITiG)
c/o IHE Deutschland
Charlottenstr. 42/Dorotheenstr.
10117 Berlin
info@sitig.de
www.sitig.de



Kompetenzen bündeln – Zweiter Deutscher Interoperabilitätstag und HL7-/IHE-Jahrestagung finden als Kombi-Veranstaltung im Oktober 2017 statt!

Nach erfolgreicher Premiere im Rahmen des IHE-Europe Connectathons 2016 in Bochum wird der Deutsche Interoperabilitätstag im Jahr 2017 fortgesetzt. Bei dem Erfolgsformat diskutieren führende Persönlichkeiten aus Politik und Selbstverwaltung, Anwenderinnen und Anwender im Gesundheitswesen sowie Vertreterinnen und Vertreter der Industrie über ihre Ansätze zur Schaffung von Interoperabilität.

Im kommenden Jahr wird die Veranstaltung in Kombination mit der HL7-/IHE-Jahrestagung vom **18. bis 20. Oktober 2017** in Nordrhein-Westfalen stattfinden. Die Veranstalter bvitg Bundesverband Gesundheits-IT, HL7 Deutschland, IHE-Deutschland und die ZTG GmbH freuen sich darauf, dass die beiden erfolgreichen Formate im nächsten Jahr gemeinsam an den Start gehen. Detaillierte Informationen finden Sie zeitnah auf den Webseiten von

- bvitg <http://www.bvitg.de>
- HL7 Deutschland e.V. <http://hl7.de>,
- IHE Deutschland e.V. <http://www.ihe-d.de> und
- ZTG <http://www.ztg-nrw.de>.



Kai U. Heitmann und Mathias Aschhoff

„Arztbrief Plus“ – Nächste Runde der Abstimmung

Nach den Abstimmungsverfahren für den 2006 veröffentlichten so genannte „VHitG-Arztbrief“ und für den „Arztbrief 2015“ als moderner Nachfolger der damaligen Spezifikation steht nun die Erweiterung des elektronischen Arztbriefs, genannt „Arztbrief Plus“ für Deutschland zur Abstimmung an.

Im Rahmen dieses Verfahrens wird der „Arztbrief 2015“ nochmals leicht verbessert und um die so genannten CDA-Entries, also maschinenauswertbare Komponenten erweitert. Die Veränderungen in der Übersicht sind wie folgt:

- Ergänzung noch fehlender Sections wie z. B. allgemeine Diagnosen, Heil- und Hilfsmittel
- Ergänzung um Templates für CDA-Entries: Diagnosen/ Probleme, Prozeduren, Medikation.

Der „Arztbrief Plus“ basiert auch weiterhin auf der Nutzung von Templates (Definitionen wiederverwendbarer Informationsblöcke) wie in internationalem Kontext üblich und erhöht die Wiederverwendbarkeit der einzelnen Komponenten auch in anderen Zusammenhängen.

In diesem Durchgang des Verfahrens gelangen alle Section- und ein Entry-Level-Template zur Abstimmung.

Wichtige Zeitangaben:

- Ankündigung des Ballots: 9. März 2017
- Eröffnung des Abstimmungsverfahrens: 11. April 2017
- Schließen des Abstimmungsverfahrens: 30. Mai 2017

Besprechung und Auflösung der Kommentare erfolgt auf dem Treffen des Interoperabilitätsforums am 12. und 13. Juni 2017 in Bonn.

Das PDF zur Abstimmung mit der gesamten Spezifikation sowie ein Excel-Spreadsheet wird bei Beginn des Abstimmungsverfahrens veröffentlicht.

Die „live“-Version kann in ART-DECOR® unter <http://art-decor.org/art-decor/decor-templates-abde?section=templates&id=1.2.276.0.76.10.1020> und im Wiki unter http://wiki.hl7.de/index.php?title=IG:Arztbrief_Plus eingesehen werden.

Die HTML-Version steht auf der Projektseite unter <http://hl7de.art-decor.org/index.php?prefix=abde> zur Verfügung. Dort sind auch Schematrons und XML-Beispieldokumente und weitere Materialien herunterladbar.

Eine formlose E-Mail als Anmeldung zum Abstimmungsverfahren an info@hl7.de oder info@interoperabilitaetsforum.de ist erforderlich. Wir bitten um rege Beteiligung. Für Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung unter info@hl7.de / info@interoperabilitaetsforum.de.

*Kai U. Heitmann und Mathias Aschhoff
Technisches Komitee „CDA und Version 3 / XML“
von HL7 Deutschland*



**HL7 International
Working Group Meeting
May 2017 and May 2018**



**Madrid (Spain), Madrid Marriott Auditorium Hotel
and Conference Center, 6–12 May 2017**



**Cologne (Germany), Maritim Hotel
12–18 May 2018**

Bernd Blobel and Alexander Berler

International HL7 Interoperability Conference 2017 in Athens

Re-shaping healthcare systems

The International HL7 Interoperability Conference 2017 (IHIC 2017) will be held from 22-24 October 2017 in Athens, Greece. It is the 17th in a series of international conferences, originated in 2001 by HL7 Germany. This year's event is embedded into the Greek National eHealth Forum 2017. The venue selected for IHIC 2017 is the "Purifier", located in the Technopolis City of Athens.



Athens is a vibrant city, uniquely combining ancient heritages and innovations, spectacular Mediterranean landscape, traditional hospitality and culture. So both, the event at its environment are truly worth to be visited. The meeting will be hosted by HL7 Hellas, with support from HL7 Germany as permanent IHIC carer. On that basis, the IHIC 2017 Program Committee is co-chaired by Alexander Berler (Greece) and Bernd Blobel (Germany).

After having dedicated the successful IHIC 2016 in Genoa to "Interoperability is more than just technology", IHIC 2017 is organized under the motto "Re-shaping healthcare systems". That

way it addresses current challenges Greece and other European countries are facing on the way of health systems transformation. This move is justified by one IHIC 2017 session, dealing with Greek national initiatives such as the ePrescription System and the Primary Care Reform, enriched by related experiences from other countries. Another session will address EU projects European HL7 Affiliates are involved in.

Also IHIC 2017 aims at playing the role of an interface between science, research and practice with regards to interoperability in the health and social care domain to share experiences and best practices. Therefore, it addresses both implementers

and scientists to present and discuss concepts, models and implementations for innovative interoperable e-Health solutions. IHIC 2017 envisions being the meeting place that will connect academic community and industry, enabling digital transformation of Healthcare in very near future.

As the interoperability challenge is year by year getting more complex, covering more stakeholder groups from a growing number of domains and disciplines, the topic list of IHICs is growing as well. Scientific papers on the one hand and demonstrations, practice reports, success and failure stories on the other hand will cover, but not be limited to, topics such as

- The advancement of interoperability
- Harmonization of interoperability standards and specifications among different SDOs
- Terminology and ontology challenge of interoperability
- Concepts and frameworks for Smart Interoperability Infrastructure Services
- Local, regional or national Electronic Health Records solutions
- Business Intelligence and Clinical Decision Support
- Security, safety and privacy
- Specification, testing and implementation tools
- Creating new clinical and integrated care pathways through effective information exchange
- Enabling patient and healthcare providers to interact in the new digital economy (mHealth, Internet of Things, cloud computing and many more)
- Handling patient consent and electronic identity in distributed healthcare settings

Following good experiences from many former IHIC events, the traditional conference slot “Show me your CDA” will present CDA implementations at all levels. Meanwhile, the HL7 Fast Healthcare Interoperability Resources FHIR are gaining importance. Therefore, the question “FHIR and CDA – controversy, coexistence, or synergy?” will be discussed.

For improving the quality of specifications and implementations, but also for enlarging the community actively involved, education and training are crucial. Therefore, we will proceed in the tradition of starting also IHIC 2017 with a Tutorial Day, including one tutorial in the registration fee.

In summary, IHIC 2017 will be another success in HL7’s history, if the global HL7 community, but also other interested parties are coming to Athens to actively engage in the conference. For the purpose, they should submit contributions, encourage student and young scientist to participate in the “Joachim W. Dudeck Award” competition, and share their knowledge and experiences, but also formulate new requirements and push the evolution of HL7. For doing this, please watch the updates on the IHIC 2017 Conference Website <http://ihic2017.eu> and meet the submission deadline 31 May 2017. If there are still open questions, please do not hesitate to contact the authors or info@ihic2017.gr.

Bernd Blobel and Alexander Berler

Call for Papers

The IHIC is a forum for implementers and scientists to present and discuss concepts, models and implementations for innovative interoperable e-Health solutions.

The intended audience encompasses all who have developed, implemented, investigated, or otherwise used any of HL7s standards.

• Implementers and Users

We invite implementers (representing healthcare providers and software vendors) to present their implementation experiences, success stories, requirements needs, assessments of standards, etc. All suggested topics will be reviewed by the Program Committee to ensure a reasonable quality as well as a balanced series of presentations. To facilitate evaluation and dissemination of these experiences, attendees are requested to submit short practice reports, possibly also allowing that their presentations 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.

• Scientists and Researchers

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. Selected papers will be published in the special issue “Interoperability is more than just technology” of the “European Journal of Biomedical Informatics”.

The best scientific paper by a young author (<35y) will be awarded with the “Joachim W. Dudeck Award” (see the final page of this announcement for details).

Submission and Format

Manuscripts should not exceed 5000 words and must strictly follow the instructions for authors available at the Conference Website.

Papers are to be submitted electronically at the IHIC Submission System <https://easychair.org/conferences/?conf=ihic2017> before 31 May 2017 (final deadline).

Evaluation and notification will be 15 July 2017, camera-ready papers are due 15 August 2017.

Simone Heckmann

Neue FHIR-Version „STU 3“ veröffentlicht



Es ist soweit: die neue FHIR-Version STU 3 (Standard for trial use) ist veröffentlicht. FHIR-Produktmanager Grahame Grieve (HL7 International) freut sich, dass ein erhebliches Stück Arbeit hinter ihm und seinen Mitstreitern liegt.



Simone Heckmann

Aber nicht nur die Kernmannschaft hat sehr viel Arbeit in dieses Release investiert. Hunderte von Leuten aus der FHIR Community haben zur Spezifikation beigetragen, und tausende (>2.400) Änderungsvorschläge wurden eingebracht und bearbeitet. Die meisten dieser Vorschläge kamen von Erfahrungen aus der Implementierung (Trial

Use), dem Abgleich mit anderen Standards und der internen Qualitätskontrolle.

Die Änderungen umfassen unter anderem:

- Unterstützung für klinische Entscheidungsunterstützung und Qualitäts-Kennzahlen
- Erweiterte Funktionalität, um klinische Workflows abzubilden
- Erweiterung der Terminologie-Dienste und der Unterstützung für das Financial Management
- Definition eines RDF-Formates (für die klinische Forschung)
- Fortlaufende Verbesserungen und Stabilisierung der RESTful API und des Konformitäts-Frameworks

Die FHIR-Spezifikation dokumentiert eindrucksvoll, wie die Gemeinschaft von Anwendern zusammenwirkt und ihre Erfahrungen austauscht, um Lösung von Problemen mit Hilfe von FHIR anbieten zu können.

Grahame Grieve, einer der „Väter“ des HL7-Standards der dritten Generation, findet es „zunehmend schwer, allen Personen und Organisationen, die zu FHIR STU 3 beigetragen haben, angemessen zu danken...“. Und doch fügt er den Versuch hinzu, eine lange Liste zu präsentieren [1].

Welcome to FHIR®

First time here?
See the executive summary, the developer's introduction, clinical introduction, or architect's introduction, and then the FHIR overview / roadmap & Timelines. See also the open license (and don't miss the full Table of Contents or you can search this specification).

Level 1 Basic framework on which the specification is built

Foundation	Base Documentation, XML, JSON, REST API + Search, Data Types, Extensions			
-------------------	--	--	--	--

Level 2 Supporting Implementation, and binding to external specifications

Implementer Support	Security & Privacy	Conformance	Terminology	Linked Data
Downloads, Common Use Cases, Testing	Security, Consent, Provenance, AuditEvent	StructureDefinition, CapabilityStatement, ImplementationGuide, Profiling	CodeSystem, ValueSet, ConceptMap, Terminology Svc	RDF

Level 3 Linking to real world concepts in the healthcare system

Administration	Patient, Practitioner, Device, Organization, Location, Healthcare Service			
-----------------------	---	--	--	--

Level 4 Record-keeping and Data Exchange for the healthcare process

Clinical	Diagnostics	Medications	Workflow	Financial
Allergy, Problem, CarePlan, DetectedIssue, RiskAssessment, etc.	Observation, Report, Specimen, ImagingStudy, Genomics, etc.	Order, Dispense, Administration, Statement, Immunization, etc.	Task, Appointment, Schedule, Referral, PlanDefinition, etc.	Claim, Account, Coverage, Claim, EligibilityRequest, ExplanationOfBenefit, etc.

Level 5 Providing the ability to reason about the healthcare process

Clinical Reasoning	Library, ServiceDefinition & GuidanceResponse, Measure/MeasureReport, etc.			
---------------------------	--	--	--	--

„Wir erwarten in der Zukunft die weitere Evolution der FHIR-Spezifikation durch die Reaktion auf die Anforderungen der Gemeinschaft von FHIR-Implementieren.“, so Grieve weiter in seiner Ankündigung [2]. „Unsere Priorität ist es, die bereits weit gereiften und getesteten Bestandteile des Standards schnellstmöglich zu einem normativen Standard weiterzuentwickeln.“

Simone Heckmann

Leiterin des Technischen Komitees "FHIR" von HL7 Deutschland
CEO Health-Comm GmbH
CTO Gefyra GmbH

Referenzen

- [1] HL7 International: FHIR Community and Credits, <http://hl7.org/fhir/credits.html>, zuletzt besucht am 3. April 2017
- [2] HL7 International: FHIR Release 3 posted, <https://onfhir.hl7.org/2017/03/22/fhir-release-3-posted>, zuletzt besucht am 3. April 2017

Liste der Förderer, korporativen Mitglieder und Ehrenmitglieder HL7 Deutschland

Förderer

- Agfa HealthCare GmbH
- Health-Comm GmbH
- x-tention Informationstechnologie GmbH

Korporative Mitglieder

- Abbott GmbH & Co KG (Wiesbaden)
- ACD Elektronik GmbH (Achstetten)
- ADVANOVA GmbH (Erlangen)
- ANregiomed (Ansbach)
- Asklepios Kliniken Hamburg GmbH (Hamburg)
- astraia software gmbh (München)
- atacama Software GmbH (Bremen)
- Avaya GmbH & Co KG (Frankfurt am Main)
- BG Klinikum Unfallkrankenhaus Berlin gGmbH (Berlin)
- BG-Kliniken Bergmannsheil (Bochum)
- 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 Clinical Deutschland GmbH (Bochum)
- CGM Clinical Deutschland GmbH (Koblenz)
- Charité - Universitätsmedizin Berlin (Berlin)
- CHILI GmbH (Dossenheim)
- Cibait AG (Bexbach)
- CIBS GmbH (Hamburg)
- Clinpath GmbH (Berlin)
- CompuGroup Medical Deutschland AG (Hannover)
- Computer konkret AG (Falkenstein)
- Consulting & Coaching (Olpe)
- 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)
- DIAKOVERE gGmbH (Hannover)
- Digital Medics GmbH (Dortmund)
- DIMDI (Köln)
- Dion Global Solutions GmbH (Frankfurt am Main)
- DMI GmbH & Co KG (Münster)
- DocMorris N. V. (RA Heerlen, Niederlande)
- Dorner GmbH & Co KG (Müllheim)
- Drägerwerk AG & Co KGaA (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)
- emineo AG (Zürich, Schweiz)
- ERGO-FIT GmbH & Co KG (Pirmasens)
- Evang. Krankenhaus Königin Elisabeth Herzberge gGmbH (Berlin)
- Evangelisches Krankenhaus (Bielefeld)
- FAC'T IT GmbH (Münster)
- Fleischhacker GmbH & Co KG (Schwerte)
- Fraunhofer FOKUS (Berlin)
- Fraunhofer ISST (Dortmund)
- Fresenius Netcare GmbH (Bad Homburg v. d. Höhe)
- GE Healthcare GmbH (Wessling)
- GE Healthcare IT GmbH & Co KG (Dornstadt)
- Gefyra GmbH (Hürth)
- gematik GmbH (Berlin)
- Geratherm Respiratory GmbH (Bad Kissingen)
- Gessner (Berlin)
- getemed AG (Teltow)
- gevko GmbH (Bonn)
- HÄGV - Hausärztliche Vertragsgemeinschaft (Köln)
- Haux-Life-Support GmbH (Karlsbad)
- Heinen + Löwenstein GmbH & Co KG (Bad Ems)
- Helios Kliniken GmbH (Berlin)
- Hochschule Niederrhein (Krefeld)
- i-SOLUTIONS Health GmbH (Mannheim)
- ifasystems AG (Frechen)
- IMAGIC Bildverarbeitung AG (Glattbrugg, Schweiz)
- IMESO GmbH (Gießen)
- INDAMED GmbH (Schwerin)
- infinIT Services GmbH (Berlin)
- INFORM GmbH (Aachen)
- InterComponentWare AG (Walldorf)
- InterSystems GmbH (Darmstadt)
- INVITEC GmbH & Co KG (Duisburg)
- ISG Intermed Service GmbH & Co KG (Geesthacht)
- 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 Dr. Hancken GmbH (Stade)
 - Kliniken Sindelfingen (Sindelfingen)
 - Klinikum Augsburg (Augsburg)
 - Klinikum der Uni Regensburg (Regensburg)
 - Klinikum Ingolstadt (Ingolstadt)
 - Klinikum Nürnberg (Nürnberg)
 - Klinikum Offenbach GmbH (Offenbach)
 - Klinikum Oldenburg AöR (Oldenburg)
 - Klinikum rechts der Isar (München)
 - Klinikum St. Marien (Amberg)
 - Klinikum Stuttgart (Stuttgart)
 - knowledgepark GmbH (Neu-Isenburg)
 - KompAS IT-Service GmbH (Oberursel)
 - Krankenhaus Itzehoe, EDV-Abteilung (Itzehoe)
 - Kreiskrankenhaus Altötting (Altötting)
 - Kretschmer-Keller GmbH (Leonberg)
 - Labor Berlin (Berlin)
 - laboratoriumsmedizin Köln (Köln)
 - Leopoldina-Krankenhaus GmbH (Schweinfurt)
 - Limbach Gruppe SE (Heidelberg)
 - LIMETEC Biotechnologies GmbH (Bernau)
 - LMU München, Medizinische Fakultät (München)
 - Lohmann & Birkner Health Care Consulting GmbH (Berlin)
 - Magrathea Informatik GmbH (Hannover)
 - Malteser Deutschland gGmbH (Köln)
 - Marienhaus Dienstleistungen GmbH (Ottweiler)
 - Martin-Luther-Universität (Halle)
 - März Internetwork Services AG (Essen)
 - MDK Rheinland-Pfalz (Alzey)
 - Med Nuklear-Medizintechnik (Dresden)
 - Med. Medien Informations GmbH (Neu-Isenburg)
 - MEDAT GmbH (München)
 - medatiXX GmbH & Co KG (Bamberg)
 - medavis GmbH (Karlsruhe)
 - Mediaform Informationssysteme GmbH (Reinbek)
 - MedicalCommunications GmbH (Heidelberg)
 - 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)
 - medVISION AG (Unna)
 - Meierhofer AG (München)
 - MESO GbR (Mittweida)
 - Meta IT GmbH (Saarbrücken)
 - metek Medizin Technik Komponenten GmbH (Roetgen)
 - MIPS Deutschland GmbH & Co KG (Eltville)
 - Misericordia GmbH (Münster)
 - n:aip Deutschland GmbH (Fürth)
 - NEXUS/DIS GmbH (Frankfurt am Main)
 - Nüß (Villingen-Schwenningen)
 - OFFIS e. V. (Oldenburg)
 - Olympus Winter & Ibe GmbH (Hamburg)
 - Optimal Systems (Berlin)
 - OSM GmbH (Essen)
 - PENTA Services GmbH & Co KG (Hattingen)
 - Philips GmbH Market DACH (Hamburg)
 - Rechenzentrum Volmarstein GmbH (Wetter)
 - Redline Data GmbH (Ahrensböök)
 - Rhön-Klinikum AG (Bad Neustadt a. d. Saale)
 - Ringholm bv (Haarlem, Niederlande)
 - Roche Diagnostics Deutschland GmbH (Mannheim)
 - Roche Diagnostics IT Solutions GmbH (Berlin)
 - RpDOC Solutions GmbH (Saarbrücken)
 - S+T Software Technic GmbH (Paderborn)
 - SAP AG (Walldorf)
 - Sarstedt AG & Co. (Nümbrecht)
 - Schön Kliniken (Prien am Chiemsee)
 - Schwarzer Cardiotek GmbH (Heilbronn)
 - seca GmbH & Co KG (Hamburg)
 - SER HealthCare Solutions GmbH (Bonn)
 - Siemens Healthcare GmbH (Erlangen)
 - 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)
 - 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)
 - unimed GmbH (Wadern)
 - Universitätsklinikum Dresden (Dresden)
 - Universitätsklinikum Düsseldorf (Düsseldorf)
 - Universitätsklinikum Erlangen (Erlangen)
 - Universitätsklinikum Essen (Essen)
 - Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (Hamburg)
 - Universitätsklinikum Heidelberg (Heidelberg)
 - Universitätsklinikum Köln (Köln)
 - Universitätsklinikum Münster (Münster)
 - Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (Kiel)
 - Universitätsklinikum Würzburg (Würzburg)
 - Universitätsmedizin Rostock (Rostock)
 - VISUS Technology Transfer GmbH (Bochum)
 - Vitaphone GmbH (Mannheim)
 - VITEC GmbH (Raisdorf)
 - X3.Net GmbH (Moers)
 - Zimmer MedizinSysteme GmbH (Neu-Ulm)
 - ZTG GmbH (Bochum)
- Ehrenmitglieder**
- Bernd Mollerus (Berg)
 - Bernd Blobel (Magdeburg)



Intelligente Verbindungen.
Auf höchstem Niveau.



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

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

IT with care.

Intelligente Lösungen für das Gesundheits- und Sozialwesen



Integration & E-Health

IT Security

Datacenter

Cloud Services



Orchestra

Vernetzung im Gesundheitswesen

Die x-tention Unternehmensgruppe betreut mit über 220 qualifizierten Mitarbeitern an neun Standorten mehr als 500 Kunden im gesamten deutschsprachigen Raum. Wir begleiten Sie von der IT-Planung bis zur IT-Betriebsführung und sind durch unsere langjährige Erfahrung in der Lage maßgeschneiderte Lösungen für Sie zu entwickeln.



Sehen wir uns?

Wir sind auf der conhiT
in Berlin, 25. - 27.04.2017
Halle 4.2, Stand D-117

xtention
IT with care.

Die Themen der nächsten Ausgabe sind voraussichtlich



- ▶ Elektronischer „Arztbrief Plus“ mit neuen Extras
- ▶ Neues zu SNOMED CT
- ▶ Medikationsplan und Arzneimitteltherapiesicherheit
- ▶ Projekt „Heimbeatmung“ atmet durch