

HL7-Mitteilungen

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



FACHBEITRÄGE

▶ Die deutschen Nachrichtenprofile und deren Abgleich mit IHE PAM

Aus den Ländern

► Grenzüberschreitende Kooperation für die Entwicklung von Standards und Profilen für eHealth-Projekte

KONFERENZEN

- ► International HL7 Interoperability
 Conference 2012
- ▶ Joachim Dudeck Award 2012

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 oder Luxemburg kostenfrei (ein Exemplar).



Impressum

Vorsitzender

Dr. Kai U. Heitmann (Köln)

E-Mail: hl7@kheitmann.de

Herausgeber

HL7 Deutschland e. V. Kai U. Heitmann (Köln) 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

Dr. Christof Geßner (Berlin)

E-Mail: Christof.Gessner@mxdx.de

Textbeiträge in dieser Ausgabe

Bernd Blobel, Ralf Brandner, Barbara Franz, Simone Heckmann, Kai U. Heitmann, Alexander Mense, Bettina Lieske, Frank Oemig, Stefan Sabutsch, Tony Schaller, Marek Václavík, Fakhri Zain Elabdin

Fotos

Fotolia.com © cooperr, Michael Gellner, flashpics, Masson, Ben, Artmann Witte; Community Building Company AG, Jan Bhalla; Libor Seidl; Kollagen: Kai U. Heitmann.

Layout, Satz und Druck

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

PD Dr. Bernd Blobel (Regensburg)

E-Mail: bernd.blobel@klinik.uni-regensburg.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

T 1 1	• .	••
Fach	heit	rage
I acii	OCIL	1450

Das Acknowledgement als Therapie für Schnittstellenbeziehungen	6				
Geschafft: ISO-OID-Register TS 13582 - Informationsaustausch von OID-Registern					
Die deutschen Nachrichtenprofile und deren Abgleich mit IHE PAM					
					Taxonomie für eHealth Interoperabilitätsstandards
Aus den Ländern					
Grenzüberschreitende Kooperation Österreich – Deutschland – Schweiz für die Entwicklung von Standards und Profilen für eHealth-Projekte	26				
13. International HL7 Interoperability Conference in Wien	30				
Rückblick auf den IHE Connectathon in Bern	31				
Ankündigungen/Bekanntmachungen					
Termine	5				
Schulungen	33				
Rubriken					
Impressum	2				
Editorial					
Themen der nächsten Ausgabe	3				
Liste der Förderer, korporativen Mitglieder und Ehrenmitglieder	34				



Die Themen der nächsten Ausgabe sind voraussichtlich:

- ► CDA-Leitfäden für Deutschland eine Übersicht
- ► Kodes, Kodesysteme und Valuesets Best practice
- Aktivitäten des Interoperabilitätsforums
- ▶ Einsatz von ART-DECOR in Deutschland und Österreich
- ... und anderes mehr

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

Kai U. Heitmann

Freibier oder Freiheit?

Nach einer längeren Vorbereitungsphase in Abgeschiedenheit hat sich der Vorstand von HL7 International dazu bekannt, dass Pläne für das Jahr 2013 ausgearbeitet werden sollen, wonach HL7-Standards und ausgewähltes geistiges Eigentum (engl. Intellectual Property, IP) von HL7 in Zukunft kostenfrei lizensiert werden.

Dieser Schritt wird den Erwartungen nach eine Reihe von Effekten haben, die zu einer weiteren Verbreitung des Standards führen sollen. In immer mehr Ländern steigt die Nachfrage nach lizenzfreien Normen, Gebühren für Standards sind ein Hindernis für die breite Akzeptanz von Gesundheitsdienstleistern, Anbietern, aber sicherlich auch von Entscheidungsträgern in Politik und Wirtschaft.

HL7-Standards werden in Profilen anderer Standardisierungsorganisationen, wie zum Beispiel IHE, integriert und referenziert. Durch diesen Schritt wird die Zusammenarbeit mit diesen Organisationen und den Profil-Erstellern erleichtert, die Nutzung der auf HL7 basierenden Profile vereinfacht. Nicht zuletzt werden HL7-Standards von Freiwilligen erstellt, die von ihren Arbeitgebern dafür bezahlt werden. Mit den kostenfreien Lizenzen soll dieses Engagement unterstrichen und dazu animiert werden, sich hier weiterhin einzubringen.

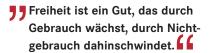
Die Freiheit besteht in erster Linie nicht aus Privilegien, sondern aus Pflichten.

Albert Camus, französischer Schriftsteller und Philosoph des 20. Jahrhunderts

Wenngleich erste Stimmen dies nahe legten, so kann man dennoch diese neue Situation nicht vergleichen mit dem Angebot von Freibier. HL7-Standards und ausgewählte IPs werden auch weiterhin nicht "public domain" sein. Die neue "Freiheit" bedeutet, dass sie kostenfrei

im Rahmen einer Lizenzvereinbarung verfügbar gemacht werden. Das Urheberrecht verbleibt auf Seiten von HL7.

Damit betreut HL7 nach wie vor erforderlichen Änderungen am Standard, wie etwa Lokalisierungen oder Erneuerungen.
Lizenznehmer können HL7 frei einsehen, implementieren, Produkte dazu entwickeln, Profile erstellen. Die HL7 Community wird weiterhin für die Entwicklung und Pflege des Standards und anderer Produkte verantwortlich sein, und dies wird sie über HL7 International als akkreditierte Standardisierungsorganisation oder in Zusammenarbeit mit ihren nationalen Mitgliedsorganiationen (Affiliates) zu Erstellung von Lokalisierungen erreichen.



Carl Friedrich von Weizsäcker, deutscher Physiker, Wissenschafts-Philosoph und Friedensforscher

Und damit wären wir wieder zurück bei uns, HL7 in Deutschland. Was nützt die Freistellung uns hier und was könnten die Folgen sein?

Es ist immer wieder durchgeschimmert, dass die Kosten für HL7-Lizenzen eine Art Hürde für die Verbreitung von HL7 dargestellt haben. Etwas kurzsichtig wurden IHE-Profile für Ihre "Freiheit" gelobt, aber selbstverständlich unterliegen auch diese dem HL7-Lizenzrecht, wenn die Profile von HL7-Spezifikationen Gebrauch machen. All diese monetären Gegenargumente verschwinden nun. Gründe weniger, sich dem Einsatz von HL7 und abgeleiteten Profilen für Interoperabilitätslösungen zu verschließen.

Es wird erwartet, dass sich mit der Entscheidung der kostenfreien Lizensierung die Zahl der Mitglieder noch erhöhen



► Kai U. Heitmann

könnte. Einige Länder haben dies schon für sich angedeutet. Für Deutschland haben wir schon vor Jahren auf die Vorteile einer Mitgliedschaft hingewiesen.

- Als Mitglied können Sie zugreifen auf die Familie der internationalen HL7-Standards, die nationalen Übersetzungen und Anpassungen und unsere nationalen Implementierungsleitfäden für HL7-Nachrichten und strukturierte Dokumente. Sie bleiben auf dem Laufenden durch unsere HL7-Mitteilungen als informatives Fachjournal des Vereins, unsere Webseite und unsere immer mehr ausgebaute Wiki-Plattform.
- Sie sind Teil einer Community, die Fachwissen und "best practices" in der Gesundheits-IT verfügbar macht, eine Stimme in der Industrie hat, Fachtagungen und Fortbildungsveranstaltungen durchführt, vierteljährlich das Interoperabilitätsforum organisiert und dort intensiv zusammenarbeitet.
- Sie sind dabei und stimmen mit ab, wenn es um Festlegung der inhaltli-

chen Anforderungen in Deutschland, um die Harmonisierung mit ähnlichen Spezifikationen anderer Organisationen sowie um die Kooperation mit dem DIN und anderen Standard-Entwicklungs-Organisationen geht. Dies beinhaltet die Mitgestaltung der internationalen Standards und die Interessenvertretung bei nationalen und internationalen Abstimmungsverfahren.

- Sie ersparen sich Kosten und Mühen, indem Sie auf Fachwissen und "best practices" zurückgreifen, am Einsatz einheitlicher Lösungen mitarbeiten, Integration und Interoperabilität bereits in Ausschreibungen einfordern und mithelfen, "verkehrte" Standards zu verhindern
- Sie werden unterstützt beim Implementieren von HL7-Schnittstellen in
 Ihrem Produkt durch Implementierungsleitfäden, Nachrichtenprofile, elektronische Materialien zum Download,
 Unterstützung durch Email und Telefon,
 Nachschlagewerke und Wiki-Plattform.
- Machen Sie bekannt, dass Sie Anwender bzw. Anbieter des wichtigsten internationalen Kommunikationsstandards für das Gesundheitswesen sind und nutzen Sie "HL7" für Ihr Marketing und Ihre Firmenstrategien.

Seit mehr als 20 Jahren sind wir vorne dabei, um mit Zeit, Expertise und Unterstützung Standards für die Informationstechnologien im Gesundheitswesen zu entwickeln, Standards, die für jedermann erreichbar und umsetzbar sind.



Mit den neuen Lizenzbedingungen werden wir auch in dieser Hinsicht noch besser unterstützt, sozusagen haben wir nun noch mehr grünes Licht für HL7.

Wir freuen uns auf Ihre Mitwirkung, sicherlich bei dem einen oder anderen Anlass dann auch bei Freibier.

Dr. med. Kai U. Heitmann
1. Vorsitzender

Termine

29. - 30. November 2012

Treffen des Interoperabilitätsforums, Göttingen, Hotel Freizeit In

Die Termine für 2013 für das Treffen des

Interoperabilitätsforums werden noch bekanntgegeben, sie finden statt im März (Berlin), Juni (Köln), September (Berlin) und Dezember (Köln)

13. -18. Januar 2013

HL7 International Working Group Meeting, Phoenix, AZ (USA)

9. - 11. April 2013

conhIT - Connecting Healthcare IT, Berlin

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



Besuchen Sie unsere HL7-Internetseiten unter

> www.hl7.de wiki.hl7.de

mit weiteren interessanten Informationen.



Simone Heckmann

Das Acknowledgement als Therapie für Schnittstellenbeziehungen



► Simone Heckmann

Kommunikation ist die Grundlage einer gut funktionierenden Beziehung. Das gilt für Mensch und Maschine gleichermaßen. Während in zwischenmenschlichen Beziehungen ein Paar-Therapeut helfen kann, Kommunikationsprobleme zu lösen, fällt bei Systemschnittstellen diese vermittelnde Aufgabe dem Kommunikationsserver zu. Insbesondere beim Umgang mit Acknowledgements zeigt sich hierbei häufig Therapiebedarf. Obgleich das HL7-Acknowledgement den Zweck verfolgt, bei unidirektionalen Kommunikationsbeziehungen (bspw. Patientenstammdaten- oder Leistungsdatenübermittlung) zu einem besseren gegenseitigen Verständnis der Partner zu führen, so ist es auch eine Quelle für Missverständnisse, sei es aufgrund der Unfähig-

keit des einen Partners, sich mitzuteilen oder der des anderen, richtig zuzuhören. Dieser Artikel soll die Ursachen für diese Problematik beleuchten und aufzeigen, wie Acknowledgements mit Hilfe eines Kommunikationsservers ihr Potential voll entfalten können.

In der HL7-Version 2.1 war zunächst ausschließlich das Application-Acknowledgement vorgesehen, das die erfolgreiche Verarbeitung der Nachricht im empfangenden System bestätigen sollte. Häufig wurde es aus architektonischen Gründen jedoch eingesetzt, um lediglich den vollständigen Empfang zu quittieren, da die Verarbeitung der Nachricht in einem, vom Transport unabhängigen, nachgeschalteten Prozess stattfand. Folglich hatte das Acknowledgement bestenfalls boolschen Informationswert (erhalten/nicht erhalten) und wurde eher als Erweiterung des Transportprotokolls wahrgenommen, denn als Bestandteil der Informationsübermittlung, weshalb ihm auch seitens des Nachrichtensenders wenig Beachtung zugemessen wurde. Während der übermittelte Fehlercode noch ausgewertet wurde, blieben weitere Felder, die Informationen über Fehlerartund Ursache enthalten sollten, zumeist unbeachtet.

Ab der Version 2.2 wurde das Application-Acknowledgement semantisch differenzierter und um das Accept-Acknowledgement zur Bestätigung des vollständigen Erhalts einer Nachricht erweitert.

Welches Acknowledgement erwartet wird, legt das sendende System im MSH-Segment der Nachricht fest. Dabei können durchaus beide Acknowledgement-Typen gleichzeitig angefordert werden. In der Praxis zeigt sich jedoch häufig, dass die Entscheidung, welches Acknowledgement gesendet wird, vom empfangenden System nicht dynamisch aus den Header-Informationen der eingehenden Nachricht bestimmt wird, sondern durch statische Konfigurationseinstellungen, zumal viele Systeme nach wie vor nur das Accept-Acknowledgement unterstützen oder nur ein exklusives "Oder" zwischen beiden Acknowledgement-Typen kennen.

Mit der zunehmenden Emanzipation des "echten" Application-Acknowledgements, das idealerweise nicht nur eine qualifizierte Aussage über die erfolgreiche Verarbeitung, sondern im Fehlerfall sowohl maschinenlesbare Fehlercodes als auch menschenlesbare Fehlerinformation enthält, bedeutet eine Begrenzung des Acknowledgement-Handlings auf den kleinsten gemeinsamen Nenner beider Kommunikationspartner, der häufig nur das Accept-Acknowledgement abdeckt, den Verzicht auf nutzbare und wertvolle Information.

Endstation: Fehlerliste

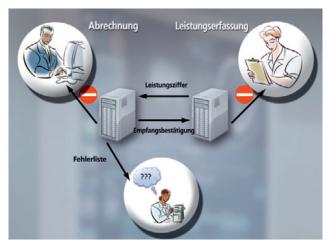
Im Folgenden sollen die Unterschiede zwischen Application-ACK und Accept-ACK am Beispiel der Übermittlung von Leistungsziffern dargestellt, sowie das daraus entstehende Potenzial für ein Fehlermanagement mit Hilfe eines Kommunikationsservers herausgearbeitet werden.

Szenario A und B entsprechen den in der Realität am häufigsten implementierten Formen des Acknowledgement-Handlings.

Szenario A zeigt die Kommunikation zweier Systeme unter Verwendung von Accept-ACKs. Das sendende System, in dem die erbrachte Leistung vom medizinischen Personal erfasst wurde, übermittelt den Leistungscode an das Abrechnungssystem, welches den Empfang der Nachricht mit einem Accept-Acknowledgement quittiert.

Damit ist die Übermittlung aus Sicht des sendenden Leistungserfassungssystems erfolgreich abgeschlossen. Bei der anschließenden Verarbeitung im Abrechnungssystem tritt jedoch ein Fehler auf, der die Verbuchung der Leistung und damit die Überleitung zur Rechnungsstellung verhindert. Dies kann beispielsweise durch die Übermittlung einer im Zielsystem nicht bekannten Leistungsziffer bedingt sein.

Da das empfangende System diesen Fehler nicht mehr an das sendende System zurückgeben kann (die Übergabe der Nachricht wurde ja bereits erfolgreich abgeschlossen), wird die Information über den aufgetretenen Fehler und die nicht verarbeitete Nachricht in einer Fehlerliste dokumentiert.



Szenario A: Das Abrechnungssystem sendet ein positives Accept-ACK und vermerkt den folgenden Verarbeitungsfehler auf einer Fehlerliste.

Szenario B zeigt das gleiche Szenario der Leistungsziffernübermittlung, jedoch unter dem Einsatz von Application-Acknowledgements. Hierbei schickt das empfangende System erst nach erfolgter Verarbeitung ein Acknowledgement an das sendende System zurück. Bei Auftreten eines Fehlers, wird dieser als Code und/oder Text innerhalb eines negativen Acknowledgements übermittelt.

Auch hier besteht die Reaktion der Systems, das ein negatives ACK erhält, lediglich in der Protokollierung des Problems auf einer Fehlerliste.



Szenario B: Das Abrechnungssystem sendet ein negatives Application-ACK, das Leistungserfassungssystem vermerkt den Misserfolg auf der Fehlerliste.

In keinem der beiden Szenarien, erhält der Anwender (weder der Erfasser der Leistung noch der Bearbeiter im Abrechnungssystem) eine Information über die nicht verbuchte Ziffer.

Die Kontrolle der Fehlerlisten, die sich zumeist tief im administrativen Bereich der Applikationen verstecken, obliegt nun dem verantwortlichen Mitarbeiter der EDV, der für die Überwachung der technischen Funktionalität der Schnittstelle verantwortlich ist.

Beispielnachricht zum Einbuchen einer Leistungsziffer mit Anforderung eines Application-Acknowledegements (MSH.#15/Bedingung für Empfangsbestätigung = "AL"/always):

MSH|^~\&|LIS|LABORA|KIS|KLINIK-A|20120522134835||DFT^P03^DFT_P03|4711|P|2.5|||NE|ALEVN|P03

PID | | 1731517 | Mustermann Mathilde

PV1||||||||||||||32017056

FT1|1|||20120324060000|||3550|INSERT||1|||||||920401

Beispiel positives Application ACK (MSA.#1/Bestätigungscode = "AA"/application accept):

MSH|^~\&|KIS|KLINIK-A|LIS|LABOR|201206011349||ACK|4711|P|2.5|||||D|8859/1|DE

MSA AA 4711 | | 0 Message accepted

Beispiel negatives Application ACK mit Fehlertext (MSA.#1/Bestätigungscode = "AE"/application error):

MSH|^~\&|KIS|KLINIK-A|LIS|LABOR|201206011349||ACK|4711|P|2.5||||D|8859/1|DE

MSA | AE | 4711 | Fehler-060339: Fehler bei internen Leistungsdaten: Das Leistungsdatum liegt ausserhalb des

Aufenthaltszeitraums | | 207^Application internal error |

FACHBEITRÄGE

Da dieser jedoch nicht über die Pflege von Leistungsziffern oder die Korrektur der medizinischen Dokumentation durchführen kann, muss nun entschieden werden, wer die Korrektur des Problems übernehmen kann.

Nicht selten nimmt allein diese Tätigkeit der Weitergabe und Nachverfolgung von Fehlermeldungen einen erheblichen Teil der wöchentlichen Routinearbeiten vieler EDV-Abteilungen ein.

Die Abarbeitung der Fehlerlisten in die Hand der Anwender zu legen ist keine Alternative, da die Durchmischung von Fehlern technischer Natur, Konfigurationsmängeln und den tatsächlich vom Anwender verursachten Problemen eine einzelne Person außerhalb des IT-Bereichs überfordert.

Alternative: Workflow-Management im Kommunikationsserver

Durch den Einsatz eines Kommunikationsservers besteht jedoch die Chance, individuell und dennoch automatisiert auf bestimmte Fehlerkonstellationen zu reagieren.

Der Kommunikationsserver verfügt über ein umfangreiches Bild der Lage zum Zeitpunkt des Eintreffens eines negativen Acknowledgements. Er hat sowohl Kenntnis über die Nachricht, auf die sich die Fehlermeldung bezieht, als auch auf die Information über die Art des aufgetretenen Problems. Anhand dieser Informationen kann nun eine Entscheidungslogik implementiert werden, die Anhand der Datenlage entscheidet, wer über das Problem in Kenntnis gesetzt werden muss.

Bezogen auf oben geschildertes Szenario könnte der Kommunikationsserver bei der Leistungsziffernverbuchung folgende Regeln kennen (Szenario C):

- Wenn es sich um ein Problem beim Empfang der Nachricht handelt (negatives Accept-ACK), sende die Nachricht bis zu 3-mal erneut, nach dem dritten Fehlversuch benachrichtige den Administrator des empfangenden Systems.
- Wenn die Nachricht nicht verarbeitet werden konnte (negatives Application-ACK), weil die Leistungsziffer im empfangenden System nicht bekannt war, sende eine Mail an die für die Stammdatenpflege verantwortliche Person.
- Wenn die Leistungsziffer nicht verbucht werden konnte (negatives Application-ACK), weil die Leistung außerhalb des Gültigkeitszeitraumes des Falles dokumentiert wurde, benachrichtige die für die Leistungserfassung verantwortliche Person per Mail.

Neben der Entlastung der IT-Abteilung ergeben sich auch für die Anwender der kommunizierenden System Vorteile: Die Korrektur von Dokumentationsfehlern geht wesentlich schneller von der Hand, wenn die Nachricht über den aufgetretenen Fehler in Echtzeit kommuniziert wird und die Korrektur der Dokumentation erfolgen kann, während die Patientenakte



noch geöffnet vorliegt, anstatt erst mehrere Tage später, wenn die Geschehnisse aus dem Kopf und die Akten archiviert sind. Des Weiteren gelangen die betroffenen Fälle so schneller zur Abrechnung, was insbesondere im Kontext der Übermittlung DRG-relevanter Diagnosen und Prozeduren sowie tarifneutraler Leistungen, wo eine einzelne nicht verbuchte Ziffern finanzielle Verluste im hohen vierstelligen Bereich bedeuten können, nicht zu unterschätzen ist.



Szenario C: Der Kommunikationsserver wertet die Fehlercodes im ACK aus und informiert die jeweils zuständigen Personen.

Im Hinblick auf dessen zunehmende Bedeutung wird das Acknowledgement-Handling (insbesondere bei paarweisem Auftreten von Application- und Accept-ACK) in künftigen HL7-Versionen detaillierter ausgearbeitet werden, um die Interoperabilität zu verbessern.

Mit einem Kommunikationsserver als Mediator können Schnittstellen jedoch bereits jetzt in Anerkennung (oder besser: Acknowledgement) der Unterschiedlichkeit beider Partner zu einer verständnisvolleren Beziehung gelangen.

Dipl.-Inform. Med. Simone Heckmann Health-Comm GmbH München

Kai U. Heitmann

Geschafft: ISO-OID-Register TS 13582 — Informationsaustausch von OID-Registern

Bereits vor einigen Jahren wurde von Deutschland aus mit den Arbeiten an den beiden ISO Standards

- ► ISO 13582: Health informatics Sharing of OID registry information Technical Specification und
- ► ISO TS 13581: Health Informatics Guidance for maintenance of Object Identifiers OID Technical Report

begonnen. Die zugehörigen Spezifikationen haben 2009 als New Work Item Proposal bei ISO ihren Weg begonnen, ab 2010 im HL7.de Wiki zur Verfügung gestellt worden, und für beide Dokumente sind eine Reihe informeller Abstimmungsrunden durchgeführt, an der sich im Vorfeld der eigentlichen ISO-Einbringen schon mehr als eine Handvoll Nationen beteiligten.

Zu dieser Zeit war das OID-Register am DIMDI bereits im Einsatz, von dort kamen wichtige Eingaben. In der Zwischenzeit hatten auch zuerst die schweizer und dann die österreichischen Kollegen an ihren eigenen OID-Registern gearbeitet, implementiert und diese in ihrem jeweiligen Land etabliert. Dabei fußten ihre Arbeiten auf den bis dahin festgelegten Strukturen für OID-Register im Vorläufer von ISO 13582, umgekehrt trugen sie und andere Organisationen wertvolle Informationen aus ihren praktischen Erfahrungen mit der Spezifikation bei. Schließlich wurden vor allem für den OID-Register-Standard mehrere koordinierende Sitzungen mit ISO TC 215 WG3, HL7 International, ISO/IEC JTC 1/SC 6 und ITU-T SG 17 durchgeführt, um auch auf diesen Ebenen vorab einen gewissen Konsensus zu erreichen.

Was so lange währt, wurde schließlich im Mai diesen Jahres auf der ISO-Tagung in Vancouver (Kanada) zur Abstimmung eingebracht und Ende August war es schließlich so weit:



ISO TS 13582 wurde von knapp 30 ISO-Mitgliedstaaten bewertet, und mit zwei negativen Stimmen ist der aus Deutschland stammende und vor allem mit einiger internationaler Hilfe verfeinerte Entwurf nun ein "Technical Standard". Nach einigen Jahren der "Erprobung" – so sieht es die ISO-Laufbahn von Standards vor – kann hieraus dann sogar ein IS (Internationaler Standard) werden.

Ich möchte mich an dieser Stelle bei allen bedanken, die "Sharing of OID registry information", liebevoll 13582 genannt, mit auf den Weg gebracht haben. ISO-Standards erfolgreich zu Ende zu bringen, kann ein langwieriger Weg sein, mit Wegbegleitern und Wegbereitern macht es Spaß.

Dr. med. Kai U. Heitmann HL7 Deutschland



Ralf Brandner, Bettina Lieske, Frank Oemig, Marek Václavík, Fakhri Zain Elabdin

Die deutschen Nachrichtenprofile und deren Abgleich mit IHE PAM

Einleitung

Die Verwaltung der Patientenstammdaten inklusive der Behandlungsfälle im Krankenhaus ist eine notwendige Voraussetzung für eine lückenlose medizinische Dokumentation und eine korrekte Kostenabrechnung. Damit aber alle Systeme über die Patientenstammdaten verfügen und über Änderungen an demographischen Patientendaten sowie Fall- und Bewegungsdaten informiert sind, müssen diese adäquat kommuniziert werden. Dazu verwenden praktisch alle Informationssysteme im Krankenhaus ADT-Nachrichten auf HL7-Basis. "ADT" steht in diesem Zusammenhang für Aufnahme, Verlegung und Entlassung [1].

HL7² wurde als Organisation 1987 in den USA aus dem Bedürfnis heraus gegründet, die wichtigsten Patientendaten zu kommunizieren und damit die grundlegenden Workflows abbilden zu können. Die erste Version, die 1992/93 nach Deutschland kam, war v2.1. Seitdem wurde dieser Standard kontinuierlich weiterentwickelt, was bis heute anhält. Derzeit wird an der Freigabe von v2.8 gearbeitet. Die v2.9 ist in Vorbereitung. Aber auch in Zukunft kann mit weiteren Versionen gerechnet werden.

HL7 2.x wird als sog. Konsensusstandard entwickelt, d.h. hier finden die Bedürfnisse vieler Organisationen und Hersteller

aus vielen Ländern und damit auch nationale Besonderheiten Einzug. Das Ziel, alle Anforderungen abzubilden, erfordert eine hohe Flexibilität. Diese Flexibilität lässt dem Nutzer viele Freiheiten und vergrößert so die Einsatzmöglichkeiten.

In den neunziger Jahren hat HL7 Deutschland durch eine Übersetzung des Standards und die Etablierung des technischen Komitees versucht, Fragen an die Nutzung zu beantworten und individuellen Interpretationen zuvorzukommen, konnte diese aber letztendlich nicht verhindern. Aus diesen Zeiten stammt der Satz "HL7 ist ja kein Standard", weil man noch nicht wusste, wie man mit individuellen Ausprägungen umgeht. Den Begriff "Profilierung" gab es noch nicht.

Daher wurden (und werden) zusätzliche Schnittstellenparameter meistens durch eine informelle Absprache zwischen dem Sender und Empfänger direkt abgestimmt. Häufig geschieht dies durch simples Austesten, d.h. man verändert die Nachrichten solange, bis keine offensichtlichen Fehler mehr auftreten. Diese Methode hat sich bis heute bewährt, wähnt die Anwender aber aufgrund nicht entdeckter Fehler in falscher Sicherheit.

Ein formaler Weg, solche Festlegungen festzuhalten, ist die sogenannte Profilierung. Ein HL7-Nachrichtenprofil ist als genaue und eindeutige Spezifikation einer Standard-HL7Nachricht definiert. Die Profilierung verfolgt den Zweck, die Standard-Nachricht durch präzise Einschränkungen auf einen gegebenen Anwendungsfall und/oder eine landesspezifische Anforderung anzupassen. Beispiele hierfür sind z.B. die Angabe, wo und wie die deutschen Krankenversichertendaten in der Nachricht zu übermitteln sind, oder wie mit Information zu ethnischen Gruppen in den deutschen HL7-Nachrichten umgegangen werden soll.

Hierbei werden iterativ zusätzliche Vorgaben (d.h. Einschränkungen) gemacht, bis keine Optionen mehr zur Verfügung stehen. Das Regelwerk dazu ist klar vorgegeben . So hat HL7 Deutschland auf nationaler Ebene eine solche Vorgabe erarbeitet, auf Basis welcher dann jedes Haus seinen "eigenen Standard" unter Einhaltung der Regeln definieren und so Kompatibilitätsvorgaben machen kann.

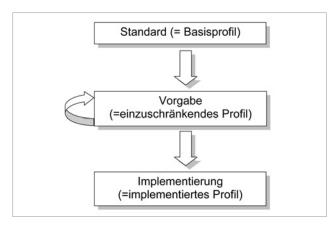


Abbildung 1: Profilierung eines Standards

Genaugenommen stellt jede Vorgabe an einen Nachrichtenaustausch und auch jede individuelle Implementierung in einem Informationssystem ein eigenes Set von Nachrichtenprofilen dar, d.h. eine genaue Angabe, welche Informationen wie vorliegen müssen, damit sie verarbeitet werden können.

Da der Standard für einen Einsatz in Deutschland im Grunde zu flexibel ist, müssen weitere (landesspezifische) Festlegungen getroffen werden, um eine praxisreife Interoperabilität zu erreichen. Zwei Profile haben für die Übermittlung von ADT-Nachrichten in Deutschland eine herausragende Stellung: Zum einen der Satz von nationalen Profilen ("HL7 Deutschland Profile"), welcher zum ersten Mal 2005/2006 durch HL7 Deutschland veröffentlicht wurde [2] und zum anderen das Profil Patient Administration Management (PAM) der internationalen Interoperabilitätsinitiative "Integrating the Healthcare Enterprise" (IHE) von 2006/2007.

Diese beiden Sätze von Nachrichtenprofilen basieren auf HL7 v2.5. Aufgrund der gemeinsamen Grundlage besitzen sie einen hohen Grad an Überschneidung, weisen aber auch zahlreiche Unterschiede auf, die zueinander inkompatibel sind. Das hindert einen Hersteller daran, beide Profile gleichzeitig zu erfüllen. Eine Harmonisierung beider Profile ist im Sinne beider

Standardisierungsorganisationen dringend notwendig, um die Unterstützung durch die Hersteller zu sichern. Durch eine Angleichung der Profile werden deren Nutzern Mehrfachaufwände erspart und Synergien geschaffen.

Um die Harmonisierung zu erreichen, müssen die deutschen Profile zu einer Spezialisierung der internationalen IHE-Profile werden. Als eine landesspezifische Erweiterung ("national extension") würden dann die Profile für Deutschland automatisch zum Bestandteil des IHE-Prozesses werden, insbesondere zum Gegenstand direkter Peer-to-Peer-Tests im Rahmen eines IHE-Connect-a-thons.

2. Interoperabilitätsprofile für HL7 2.x

Wie bereits einleitend erwähnt haben HL7 Deutschland und IHE unabhängig voneinander spezielle Ausprägungen des Grundlagenstandards v2.5 definiert. Für die Spezifikation nutzen die Organisationen jeweils die eigenen Instrumente.

2.1 Konformitätsprofile für HL7 2.x

HL7 definiert im Standard die sogenannten Konformitätsprofile für Nachrichten, das heißt, hier wird für das statische Modell – also ohne Berücksichtigung des dynamischen Verhaltens beim Austausch von Nachrichten – jeweils für eine einzelne Nachricht genau beschrieben, wie diese aufgebaut ist. Die Details dazu sind im Kapitel 2B des Standards zu finden. Dieser Mechanismus besteht seit v2.5, ist jedoch auch auf ältere Standardversionen übertragbar.

Eine bedeutende Eigenschaft der Konformitätsprofile ist die Möglichkeit, Einschränkungen (Constraints) stufenweise hinzuzufügen und somit Profilhierarchien zu bilden. Entlang einer solchen Hierarchie werden die Vorgaben immer konkreter, ohne jedoch die Vorgaben höherliegender Hierarchiestufen zu verletzen. Änderungen entlang der "Vererbungskette" können beliebig feingranular sein. Somit kann jede Nutzergruppe (landesspezifische oder regionale Communities, einzelne Unternehmen etc.) den sinnvollen Freiheitsgrad wählen und ein entsprechendes Profil einsetzen bzw. selbst verfassen.

Eine praxisrelevante Aufgabenstellung ist die Eingliederung eines Profils in eine bestehende Profilhierarchie. In diesem Fall wird die Annahme aufgestellt, dass Profil B eine Spezialisierung von Profil A darstellt und geprüft, ob jedes einzelne Profilmerkmal des abgeleiteten Profil B durch einen gültigen ("legalen") Übergang aus dem Profil A hätte entstehen können. Verletzungen der "Ableitungsannahme" müssen durch Änderungen am Profil A oder Profil B behoben werden.

Ein Beispiel: Die Aufnahme eines Patienten kann in verschiedenen Ausprägungen kommuniziert werden. So ist es beispiels-

weise möglich, nur einen Minimaldatensatz zu übermitteln – die sogenannte Standardaufnahme. Dies stellt dann das erste Profil als Ableitung in dieser Hierarchie dar. Als Verfeinerung mit zusätzlichen Einschränkungen sind dann zwei sich gegeneinander ergänzende Spezifikationen definiert worden: die Aufnahme mit DRG-relevanten Daten und mit Versichertendaten. Mit "Einschränkung" ist hier der zusätzliche Anwendungsfall zu verstehen, der dann weitere Anforderungen an die Nachricht stellt, die dann einzuhalten sind. So sind bei den DRG-relevanten Daten dann beispielsweise Informationen wie das Aufnahmegewicht und -größe zu übermitteln, wenn sie denn eingegeben worden sind. Nur grundsätzlich muss die Anwendung diese Zusatzanforderungen unterstützen. Ein Hersteller hat dann festzulegen, ob er diese Zusatzinformationen ebenfalls unterstützen möchte oder nicht.

Für die semantische Interoperabilität ist das Befüllen der einzelnen Elemente in der Nachricht (beim Sender) sowie der Umgang mit leeren Elementen (beim Empfänger) von kritischer Bedeutung. Aus diesem Grund verdienen zwei Profilmerkmale besondere Aufmerksamkeit:

- Kardinalität: zulässige Anzahl von Wiederholungen eines Flements
- Usage (Optionality): Information darüber, unter welchen Umständen das Element präsent ist.

Die Werte des Profilmerkmals Usage werden in der Tabelle 1 zusammengefasst. Für eine Profilharmonisierung ist die Prüfung des Usage-Übergangs von vorrangiger Bedeutung.

2.2 IHE-Integrationsprofile

IHE näherte sich dem Ziel der Interoperabilität "von der anderen Seite" und hat Anwendungsfälle definiert und die dafür notwendigen Nachrichten festgelegt.

Ein Integrationsprofil beschreibt, welche Systeme bzw. Rollen innerhalb eines Anwendungsfalls miteinander interagieren (Actors) und über welche Nachrichten oder Service-Aufrufe dies geschieht (Transactions). Alternativ- oder Zusatzfunktionen eines Profils werden als Optionen (Options) formuliert.

Der Inhalt der Transaktionen wird technologiespezifisch beschrieben. IHE-Transaktionen die auf HL7 v2.x basieren, werden in der Regel in Form eines Konformitätsprofils (=Nachrichtenprofil) beschrieben. Stellenweise werden hierfür auch andere, alternative Notationen verwendet.

Integrationsprofile aus einem Bereich (Domain) werden in einem Sammelwerk (Technical Framework) zusammengefasst und publiziert. Zwecks Wiederverwendung referenzieren manche Integrationsprofile auf andere Profile aus demselben oder einem anderen Framework. Ebenfalls werden profilübergreifende Teile in eigenständige Anhänge des Technical Framework ausgelagert.

Optional Usage	ity/Bedeutung	Zulässige Änderung nach Profileinschränkung
X	Not Supported: darf nicht verwendet werden	Х
W	Withdrawn: in der aktuellen HL7-Version nicht mehr enthalter	X
R	Required: Pflichtelement muss präsent sein	R,
RE	Required but may be empty: Der Sender muss das Element be sofern der Wert in der Anwendun eingegeben worden ist. Das Elem muss aber unterstützt werden.	g
С	Conditional: Die Anwesenheit des Elements hängt von einer auswer Bedingung (Prädikat), die vom Inh (Wert anderer Felder) und vom Ko (z. B. Erstellungszeitpunkt) der Na abhängt.	tbaren nalt ontext
CE	Conditional but may be empty: Wie "Conditional", darf auch leer	X, R, RE, C, CE sein.
0	Optional: keine Aussage zur Usag (darf nicht in implementierbaren vorkommen). Hier hat ein Herstel Wahlfreiheit.	Profilen
В	Backward Compatibility: Element gibt es nur aus abwärts- kompatibilitätsgründen – Auswirk wie "O".	

Tabelle 1: Verhalten der "Usage" bei der Bildung von Profilhierarchien

2.3 Unterschiede der Profilierungsmechanismen

Für ein HL7-Konformitätsprofil steht der Inhalt der Nachricht im Mittelpunkt. Weitere technische Aspekte, wie das Übertragungsprotokoll, die Sicherheit oder die genaue Fachlogik des Anwendungsfalls, sind kein Gegenstand der Konformitätsprofile. Vorgaben des Profils betreffen hauptsächlich den Ersteller der Nachricht d.h. den Sender.

IHE-Integrationsprofile spezifizieren sowohl statische als auch dynamische Aspekte und stellen Anforderungen an den Sender sowie an den Empfänger. Sie verstehen sich als globale Profile und gehen nicht auf Bedürfnisse von spezifischen Nutzergruppen (z. B. Länder) ein. Nationale Ergänzungen werden dem Anhang beigefügt, wenn sie denn national konsentiert wurden.

3. HL7 Deutschland Profile für den Bereich ADT

Im Rahmen der Profilierungen der HL7-Nachrichten für Deutschland wurden auch die wichtigsten Nachrichten im Bereich Aufnahme, Verlegung, Entlassung an die deutschen Besonderheiten angepasst.

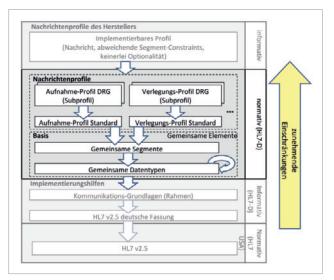


Abbildung 2: Hierarchie der HL7 Deutschland Profile innerhalb des "Stacks" von Profilen

Die deutschen Nachrichtenprofile bilden eine Spezialisierungshierarchie ("Vererbung"), die dann in mehreren Stufen auf die HL7 v2.5 zurückgeführt werden kann. Wie aus der vorhergehenden Grafik zu entnehmen ist, baut alles auf der über mehrere Jahre entstandenen "deutschen Fassung" von HL7 v2.5 auf. In einem Rahmendokument sind die notwendigen Grundlagen ausführlich beschrieben ([2] – Rahmendokument). Darauf aufbauend gibt es dann eine Grundlageninformation, die neben den Datentypen und den dazugehörigen Vokabularien auch die einzelnen Nachrichtensegmente beschreibt ("gemeinsame Elemente" genannt). Diese werden dann zum Aufbau der Standardnachrichten benutzt, die dann noch weiter für bestimmte Anwendungsfälle eingeschränkt werden. Das wäre dann z.B. die Übermittlung von DRG-relevanten Daten innerhalb einer Aufnahmenachricht.

Die so entstandenen "deutschen Nachrichtenprofile" stehen auf der HL7 Deutschland Webseite zum Download bereit ([2]).

4. IHE PAM

Das Profil IHE PAM ist seit 2006 Bestandteil des Technical Framework IT Infrastructure. Obwohl es bei weitem nicht das einzige IHE-Profil ist, welches ADT-Nachrichten einsetzt, ist es derzeit innerhalb von IHE die umfassendste Lösung zur Übermittlung von Patientendaten. Das Profil definiert zwei Szenarien mit jeweils einer Transaktion und mehreren Optionen:

- 1. Patient Identity Management (Transaktion ITI-30)
- 2. Patient Encounter Management (Transaktion ITI-31)

4.1 Patient Identity Management

Das Patient Identity Management ist für die Bereitstellung der Basisfunktionalität zuständig, d.h. das Anlegen und Ändern von demographischen Patientendaten und Identifikatoren mittels der HL7-Nachrichten A28, A31 und A47. Dazu gehören dann auch die entsprechenden Korrekturen. Hierbei muss jedoch noch eine von zwei Optionen unterstützt werden: Die Option "Merge" (A40) ermöglicht unumkehrbares Zusammenführen von Patientendatensätzen, während die Option "Link/Unlink" (A24, A37) eine wieder umkehrbare Verknüpfung von Datensätzen ermöglicht.

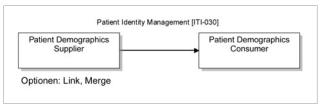


Abbildung 3: Transaktion ITI-30 des IHE PAM Profils und ihre Akteure

4.2 Patient Encounter Management

Das Patient Encounter Management setzt auf dem Patient Identity Management auf. Es ermöglicht die Verwaltung von Behandlungsfällen, Besuchen und sog. Bewegungen des Patienten (stationäre/ambulante Aufnahme, Verlegung, Entlassung etc.).

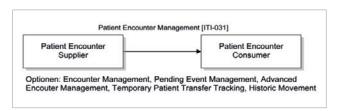


Abbildung 4: Transaktion ITI-31 des IHE PAM Profils und ihre Akteure

Die Transaktion besitzt die Basisfunktionalität und zahlreiche Optionen, die in der Abbildung 5 zusammengefasst sind. Details können dem Technical Framework [3] entnommen werden.

Basisfunktionalität und Optionen der Transaktion ITI-31 des IHE PAM Profils:

- Stationäre/ambulante Aufnahme samt deren Stornierung (Trigger-Events A01, A04, A11),
- (Stationäre) Entlassung samt deren Stornierung (Trigger-Events A03, A13)
- Änderung und Zusammenführung von Patientendatensätzen (Trigger-Events A08, A40),

Option "Inpatient/Outpatient Encounter Management"

- schließt die "Basisfunktionalität" ein
- ermöglicht stationäre Verlegung zu einem anderen festen Aufenthaltsort (Klinik-Station-Bett) sowie eine Stornierung der Verlegung (Trigger-Events A02, A12)
- ermöglicht eine Voraufnahme (Patient anwesend, aber noch keiner Station zugewiesen) sowie Voraufnahmestornierung (Trigger-Events A05, A38)
- ermöglicht Fallartwechsel zwischen der Abrechnungsart stationär (oder ähnlich, z. B. vorstationär) und ambulant (oder ähnlich, z. B. teilstationär) (Trigger-Events A06, A07)

Option "Pending Event Management"

- schließt die Funktionalität der Option "Inpatient/Outpatient Encounter Management" ein
- ermöglicht geplante (für die Zukunft vorgemerkte, aber nicht umgesetzte) Bewegungen, samt Stornierung: Aufnahme, Entlassung und Verlegung (Trigger-Events A14, A15, A16, A25, A26, A27)

Option "Advanced Encounter Management"

- schließt die "Basisfunktionalität" ein
- ermöglicht Änderung des behandelnden Arztes für einen Fall (Trigger-Event A54)
- ermöglicht das "Umhängen" der Abrechnungsnummer (Trigger-Event A44)
- ermöglicht den Anfang und Ende eines Patientenurlaubs (z. B. "für Weihnachten nach Hause") zu erfassen sowie die Stornierung dieser Bewegungen (Trigger-Events A21, A22, A52, A53)

Option "Temporary Patient Transfer Tracking"

- schließt die "Basisfunktionalität" ein
- ermöglicht die (temporären) physikalischen Bewegungen des Patienten zu erfassen (z. B. "für 2 Stunden zur Endoskopie und dann zurück") (Trigger-Events A09, A10, A32, A33)

Option "Historic Movement"

- ermöglicht, Bewegungen eindeutig zu referenzieren durch Zuweisen von Bewegungsgrundinformation: einer ID, eines Typs, eines Zeitstempels für Anfang/Ende (Segment ZBE); anwendbar auf alle Bewegungen
- das Referenzieren ermöglicht den Zugriff auf ältere Bewegungen, nicht nur auf die letzte/aktuelle Bewegung eines Typs
- Bewegungsgrundinformation (ZBE-Segment) kann mittels einer speziellen Nachricht (Trigger-Event Z99) aktualisiert werden

5. Methodik und Vorgehensweise

Da im IHE PAM Profil u. a. auch Ergebnisse aus den deutschen Arbeiten aufgegriffen (z.B. das ZBE-Segment) und weiterentwickelt werden, ist eine eigene Profilhierarchie entstanden, die auf der linken Seite in der nachfolgenden Abbildung dargestellt ist.

Durch die voneinander unabhängigen Spezialisierungen sind jedoch Inkompatibilitäten entstanden, die es nun aufzulösen gilt:

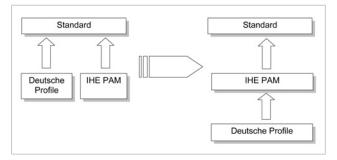


Abbildung 6: Profilhierarchie (alt (links) und neu (rechts))

Das Ziel der Ende 2011 innerhalb von HL7 Deutschland eingerichteten Arbeitsgruppe war es deshalb, diese beiden Spezifikationen so zu harmonisieren, dass die deutschen Profile eine Spezialisierung von IHE PAM darstellen (siehe unten in Abbildung 7), so dass ein Test auf dem IHE Connect-a-thon als landesspezifische Erweiterung (national extension) möglich wird.

5.1 Vorgehen

Zum Anfang der Harmonisierungsarbeiten wurden redaktionelle Änderungen gegenüber der letzten veröffentlichten Version der Profile eingepflegt. Die Arbeitsgruppe hat die Versionen der jeweiligen Spezifikation sowie Werkzeuge abgestimmt und ausgewählt.

Als Arbeitspakete wurden einzelne Trigger-Events gewählt, beginnend mit ADT^A01. Nach der Abarbeitung eines Events wurde die angepasste Fassung der Deutschland-Profile zur neuen Vergleichsgrundlage – siehe Abbildung 7. Bei diesem iterativen Vorgehen sinkt die Zahl der entdeckten Abweichungen aufgrund zahlreicher Gemeinsamkeiten der HL7 Deutschland Profile untereinander schnell.

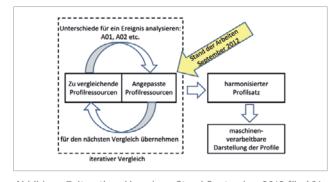


Abbildung 7: Iteratives Vorgehen. Stand September 2012 für A01 und A02 durchgeführt

Der Mechanismus der Konformitätsprofile nach Kapitel 2.B der HL7-Spezifikation ("Chapter 02b - Control; Conformance Using Message Profiles") sieht keine wiederverwendbaren

kleineren Einheiten unterhalb der Nachrichtenstrukturen vor. Ein Nachrichtenprofil wird dort immer ganzheitlich beschrieben. In der Praxis jedoch werden "Bausteine" von feinerer Granularität definiert, damit eine leichtere Wiederverwendung von Datentypen, Segmente, Gruppen und Nachrichtenstrukturen möglich wird. Diesem Prinzip folgen sowohl die HL7 Deutschland Profile als auch das IHE PAM Profil. In dieser Hierarchie erfolgte die Analyse von unten nach oben – siehe (II) in Abbildung 8.

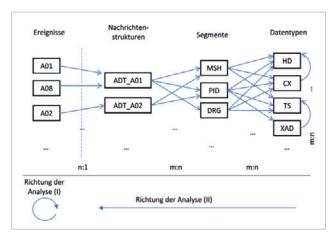


Abbildung 8: Analyse der Trigger-Events und weiterer Nachrichtenbestandteile

Im Rahmen der Harmonisierung wurden folgende Profilmerkmale berücksichtigt:

- Usage sowie die Bedingung, die der Usage "C" (conditional) zugrunde liegt
- Kardinalität
- Länge eines Datenfeldes

Aufgrund fehlender Standards und Werkzeuge zur Profilierung von Code-Listen und Terminologien wurde eine systematische Harmonisierung der Wertetabellen im Projekt (noch) nicht adressiert.

5.2 Tooling

Als Werkzeuge zum Festhalten und Austauschen der Arbeitsergebnisse wurden das HL7-Wiki und eine kollaborative Plattform (SAP StreamWork) gewählt.

Der erste Ansatz, mittels semiautomatischer Tools vorzugehen, wurde im Laufe der Arbeiten aufgegeben, da sich keine Effizienzvorteile gegenüber einer rein manuellen Verarbeitung einstellten.

Die Arbeitsgruppe setzte deshalb auf den Worddokumenten der Profile auf und nutzte eine tabellarische Arbeitsliste in Microsoft Excel um die Abweichungen detailliert zu beschreiben. Zusätzlich wurde der Stand der Arbeiten kontinuierlich im HL7-Wiki festgehalten.

Nicht alle festgestellten Unterschiede verhindern die angestrebte Harmonisierung der deutschen Profile mit IHE PAM.

Abweichungen, die im Sinne der Konformität einen zulässigen Übergang darstellen, konnten in begründeten Fällen beibehalten werden. Von Fall zu Fall wurde die Usage des Deutschland-Profils entweder als zulässige Spezialisierung abgebildet oder der Wert aus IHE PAM direkt übernommen.

Ein Beispiel für eine begründete Ausnahme ist die Usage für PID-22 (Ethnische Zugehörigkeit): dieses Feld war in der Aufnahmenachricht als nicht zu verwenden (Usage "X") gekennzeichnet, in den allgemeinen Elementen als optional definiert (Usage "O"). Bei IHE PAM ist das Feld ebenfalls optional. Da in Deutschland die Erfassung ethnischer Informationen für administrative Zwecke untersagt ist, wurde dieses Feld in allen deutschen Nachrichtenprofilen auf "nicht zu verwenden" (Usage "X") geändert.

Für die Auflösung kritischer Inkonsistenzen zwischen den Profilen standen der Arbeitsgruppe zwei Wege zur Verfügung:

- Antrag auf Anpassung des PAM Profils bei IHE
- Anpassung des deutschen HL7 Profils.

6. Festgestellte Unterschiede und ergriffene Maßnahmen

Beim Vergleich der einzelnen Profile wurde der grundlegende Unterschied in der Profilierungsmethode berücksichtigt. Als Ergebnis kann derzeit folgendes festgehalten werden:

6.1 Unterschiede in der Nachrichtentypen

Die Tabelle 2 auf Seite 16 stellt die Inhalte der einzelnen IHE-Transaktionen im Detail vor und stellt sie den deutschen HL7-Profilen gegenüber. Als wichtigstes Ergebnis lässt sich hier schon festhalten, dass nicht alle Ereignisse aus IHE PAM in den deutschen HL7 Profilen beschrieben sind und dem entsprechend nachbereitet werden müssen. Es ist zu beachten, dass das Trigger-Event Z99 von IHE eingeführt wurde und keine Entsprechung im Basisstandard HL7 2.5 hat.

6.2 Unterschiede in den Datentypen

Für die Datentyp-Komponenten XCN-8 (Feld Source Table aus dem Datentyp "Extended Composite ID Number and Name for Persons") und XCN-12 (Feld Prüfzimmer) wurde die Usage auf "C" korrigiert.

Datentypen HD-1 (Hierarchic Designator) und CX-5 (Extended Composite ID with Check Digit) sind bei IHE im vorliegenden Technical Framework inkonsistent definiert. Eine Lösung ist entweder eine nicht abwärts kompatible Anpassung der betroffenen Anhänge im ITI oder ein (ausdrücklich deklariertes) Nebeneinander mehrerer Definitionen. Dies muss mit der IHE ITI Gruppe noch diskutiert werden.

Profil	PAM ITI-30		PAM ITI-31					HL7-D		
Option	(Basic)	Merge	Link/	(Basic)	Inpat./	Pend.	Adv.	Temp.	Historic	
·	, ,		Unlink	, ,	Outpat.	Evt .	Enc.	Trans-	Move-	
					Enc.	Mgmt.	Mgmt.	fer	ment	
HI7 Event					Mgmt.					
Create new patient	A28	A28	A28							
Update patient information	A31	A31	A31							A31
Change Patient Identifier List	A47	A47	A47							
Link patient information			A24							
Unlink patient information			A37							
Admit inpatient: Insert				A01	A01	A01	A01	A01	A01	A01
Register outpatient: Insert				A04	A04	A04	A04	A04	A04	A04
Admit inpatient: Cancel				A11	A11	A11	A11	A11	A11	A11
Discharge patient: Insert				A03	A03	A03	A03	A03	A03	A03
Discharge patient: Cancel				A13	A13	A13	A13	A13	A13	A13
Update patient information				A08	A08	A08	A08	A08		A08
Merge patient identifier lists		A40		A40	A40	A40	A40	A40		
Pre-admit Patient: Insert					A05	A05			A05	A05
Pre-admit Patient: Cancel					A38	A38			A38	
Transfer Patient: Insert					A02	A02			A02	A02
Transfer Patient: Cancel					A12	A12			A12	A12
Change patient class to inpatient					A06	A06			A06	A06
Change patient class to outpatient					A07	A07			A07	A07
Pending admit: Insert						A14			A14	
Pending admit: Cancel						A27			A27	
Pending transfer: Insert						A15			A15	
Pending transfer: Cancel						A26			A26	
Pending discharge: Insert						A16			A16	
Pending discharge: Cancel						A25			A25	
Change attending doctor: Insert							A54		A54	
Change attending doctor: Cancel							A55		A55	
Leave of absence: Insert							A21		A21	A21
Leave of absence: Cancel							A52		A52	
Return from leave of absence: Insert							A22		A22	A22
Return from leave of absence: Cancel							A53		A53	
Move account information							A44			
Patient Departing – Tracking: Insert								A09		A09
Patient Departing – Tracking: Cancel								A33		
Patient Arriving – Tracking: Insert								A10		
Patient Arriving – Tracking: Cancel								A32		
Update patient movement information									Z99	

Tabelle 2: Profildetails

6.3 Unterschiede in den Segmenten

Auf der Ebene der Felder ergaben sich die meisten Änderungen, die einerseits zur Änderung der Deutschland-Profile, andererseits zu Änderungsvorschlägen bei IHE PAM führten.

6.3.1 Anpassungen bei IHE

Die Felder MSH-15 (Accept Acknowledgement Type) und MSH-16 (Application Acknowledegment Type) steuern die Bestätigungslogik. IHE erlaubt in diesen Feldern in den meisten Profilen die Nutzung, jedoch nicht im PAM Profil. Das Technical Framework ITI verbietet diese Felder (Usage = "X") und legt damit den einfachen Bestätigungsmechanismus "Original Mode" und damit das "Application Acknowlegment" als Standard fest. Hier wurde ein Chance Proposal eingereicht, damit das PAM Profil diese Möglichkeit nutzen kann, um der Vielfalt der Kommunikationsmodelle gerecht zu werden und gleichzeitig keinen Widerspruch zu allen anderen IHE Profilen darstellt. Der Einsatz des synchronen "Original Mode" verbietet genau-

genommen den Einsatz einer asynchronen Middleware, wie z. B. eines Kommunikationsservers mit einer asynchronen Queue, da die Anwendungen "nur" Transportquittungen austellen. Im PAM Profil hängt das Feld PID-30 (Patient Death Indicator/Zeitpunkt des Todes) über ein Prädikat der Usage "C" vom Feld PID-29 (Patient Death and Time/Todesdatum) ab. Diese Abhängigkeit gibt den semantischen kausalen Zusammenhang der Felder nicht korrekt wieder, weil damit ein Todesdatum bekannt sein muss, um das Flag setzen zu können. Diese Logik sollte umgedreht werden, damit man die Möglichkeit ausdrücken kann, dass ein Patient "tot" ist, ohne das Datum zu kennen.

IHE PAM übernimmt aus dem Basisstandard uneingeschränkt alle Möglichkeiten, die einen Patienten mit unbekannter Identität als einen solchen kennzeichnen – PID-32 (Identity Reliability Code/Zuverlässigkeit der Identität), Code-Tabelle 0445. Um das Risiko der Falschinformation einzudämmen, die aus einem solchen Dummy-Wert ausgeht, sollte die Anzahl der zulässigen Werte minimiert werden (AL = "Patient/Person Name is an Alias").

Alle drei genannten Punkte wurden als entsprechende Change-Proposals nach dem IHE-Prozess beim Technical Comittee ITI eingereicht.

6.3.2 Anpassungen bei HL7 Deutschland

Bei mehreren Feldern der Segmente MSH und EVN wurde die Usage-Vorgabe "O" (optional) konkretisiert. Die Felder MSH-4 (sending facility/sendende Einrichtung) und MSH-6 (Receiving Facility/empfangende Einrichtung) wurden durch die ITI-Vorgabe auf "R" (required) gesetzt. Die Felder MSH-17 (Country Code/Ursprungsland der Nachricht), MSH-19 (Language/Sprache der Nachricht) und EVN-7 (Event Facility/Einrichtung, in der das Ereignis aufgetreten ist) sind zu "RE" geworden.

Übereinstimmend mit dem Basisstandard und IHE PAM wurde in der Definition von EVN-5 (Sachbearbeiterkennzeichen) in "Gemeinsame Elemente" die Kardinalität von 0..1 auf 0..* ausgedehnt.

EVN-6 (Event Occured/Zeitpunkt des tatsächlichen Auftretens des Ereignisses) hängt bei IHE PAM als konditionales Feld davon ab, ob das übermittelte Ereignis ein tatsächlich aufgetretenes oder ein geplantes ist. Diese Prädikat-Bedingung wurde für alle Nachrichten in "Gemeinsame Elemente" übernommen.

Das Feld PID-30 (Patient Death Indicator/Merkmal Todesfall) in "Gemeinsame Elemente" passte sich mit der Usage "C" dem IHE PAM Profil an. Das Prädikat wurde jedoch neu formuliert – siehe Abschnitt 6.3.1.

Das Feld PID-22 (Ethnic Group/ethnische Zugehörigkeit) in "Gemeinsame Elemente" wurde von "O" auf "X" geändert. Dies bringt zum Ausdruck, dass die Übermittlung von Rassenoder Ethnik-Information im administrativen Kontext (Segment PID) in Deutschland nicht zugelassen ist.

PID-31 (Identity Unknown Indicator/Kennzeichen Identität unbekannt), PID-32 (Identity Reliability Code/Zuverlässigkeit der Identität) und PID-33 (Last Update Time/Zeitpunkt der letzten Aktualisierung) wurden "Gemeinsame Elemente" in Übereinstimmung mit PAM auf "RE" gesetzt.

Bei den Feldern PV1-3 (Assigned Patient Location/zugewiesener Aufenthaltsort) und PV1-5 (Pre-admit Number/Voraufnahmenummer) in "Gemeinsame Elemente" wurde das Prädikat für konditionale ("C") Felder angepasst.

Die Usage von PV1-7 (Attending Doctor/behandelnder Arzt) und PV1-8 (Referring Doctor/einweisender Arzt) wurde von "RE" auf "O" gesetzt.

Die Kardinalität des Feldes PV1-15 (Ambulatory Status/ Mobilitätsstatus) wurde von 0..1 auf 0..* hochgesetzt.

Durch PV1-51 (Visit Indicator/Kontextindikator der Nachricht) unterscheidet HL7 Deutschland die aktuellen Bewegungen von den historischen. Bei IHE PAM wird für diesen Zweck ein anderes Feld benutzt: ZBE-5. Zwecks Harmonisierung wird PV1-51 auf "O" gesetzt und die Logik ebenfalls nach ZBE-5 in "Gemeinsame Elemente" verlagert. Entsprechend wird das Profil "Aufnahme" abgeändert. Dazu kommt die Nutzung einer weiteren Nachricht (Z99), die zur Aktualisierung alter Informationen genutzt wird, um eine versehentliche Verarbeitung bei Missachtung dieses Feldes zu verhindern.

Die Auflösungen der Inkonsistenzen bei den Feldern PID-25 (Birth Order/Reihenfolge bei Mehrlingsgeburt), PV1-21 (Charge Price Indicator/Selbstzahler), PV1-22 (Courtesy Code/nicht verwendet), PV1-39 (Servicing Facility/Fachabteilung nach GSG) sind derzeit noch offen.

6.4 Unterschiede in der Nachrichtenstruktur

In den bisher untersuchten Nachrichtenstrukturen ADT_A01, ADT_A02 ergaben sich keine Unterschiede bzgl. der Präsenz einzelner Segmente in der Nachrichtenstruktur oder bei den Segmentgruppen.

7. Fazit und Ausblick

Wie bereits einleitend erläutert ist ein automatischer Abgleich derzeit nicht möglich, da die Profile noch nicht in einer Form vorliegen, die das gestattet. Darüber hinaus ist jedes Feld individuell in seinem Kontext zu betrachten. Danach ergibt sich für eine Harmonisierung Änderungsbedarf auf beiden Seiten, d.h. sowohl bei IHE PAM als auch bei den deutschen HL7 Profilen.

Die vorliegende Arbeit soll die bereits von HL7-D erreichten Ergebnisse schützen und durch die Aktualisierung der Profile deren Fortbestand sichern. Darüber hinaus profitieren die verschiedenen Benutzergruppen auf verschiedene Arten von diesen Arbeiten:

Hersteller

- Weniger Entwicklungsaufwand für Hersteller, die global agieren, da für Deutschland keine andere Funktionalität nötig ist als für andere Länder, in denen eine IHE PAM Konformität gefragt ist.
- Vereinfachte Teilnahme an einem Connect-a-thon für Hersteller, die ausschließlich den deutschen Markt bedienen:
 Derzeit wird i.d.R. nur die internationale Version von HL7 getestet, diese widerspricht nun den deutschlandspezifischen Nachrichten nicht mehr und letztere können somit

die Grundlage für eine erfolgreiche Connect-a-thon-Teilnahme darstellen.

Nutzer des Standards

 Können sowohl prozessorientiert bei IHE einsteigen oder nachrichtenorientiert bei HL7 und werden nicht durch Widersprüche verwirrt. Im Gegenteil, beide Anforderungen ergänzen sich dann gegenseitig. Die geplante Überführung der aktualisierten HL7 Deutschland Profile von der menschenlesbaren in die maschinenlesbare Form bildet die Grundlage, um Routineaufgaben rund um Konformität von HL7-2.x-Nachrichten wesentlich zu erleichtern. Hierzu gibt es bereits in HL7 v2.7 und v2.8 Erweiterungen, die eine Konformanzprüfung erleichtern.

Die hier vorgestellte Arbeit ist allerdings noch nicht abgeschlossen. Die aktuellen Analyseergebnisse lassen sich im Wiki [4] nachlesen, die Diskussion bei IHE ITI ist angestoßen. Letztere gilt es durch eine deutsche Unterstützung zu einem erfolgreichen Abschluss zu bringen.

Im Folgenden sollen die Arbeiten mit Aktivitäten KH-IT (Bundesverband der Krankenhaus – IT – Leiterinnen/Leiter) synchronisiert werden, welche anhand von typischen Anwendungsszenarien in der klinischen Routine die zu verwen-

denden HL7 2.x Nachrichten und die erwarteten Ergebnisse in den verarbeitenden Informationssystemen darstellen.

Literatur

- [1] IHE Cookbook: http://www.ihe-d.de/index.php/-downloads/category/3-cookbook
- [2] Deutsche Profile: www.hl7.de -> "Publikationen"
- [3] IHE ITI Technical Framework:
 http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm#IT
- [4] IHE-D/PAM-Wiki Online: http://wiki.hl7.de/index.php/ HL7-D_ADT_%26_IHE_PAM

Dr. Ralf Brandner, InterComponentWare AG (ralf.brandner@icw.de)

Dr. Bettina Lieske, SAP AG

(bettina.lieske@sap.com)

Dr. Frank Oemig, Agfa HealthCare GmbH

(frank.oemig@agfa.com)

Dr. Marek Václavík, SER HealthCare Solutions GmbH

(marek.vaclavik@ser.de)

Fakhri Zain Elabdin, CORTEX Software

(zain@cortex-software.de)

Joachim Dudeck Award zum zweiten Mal vergeben

Anlässlich der 13th International HL7 Interoperability Conference IHIC 2012 in Wien, Österreich, wurde zum zweiten Mal in der HL7 Geschichte der Joachim W. Dudeck Award vergeben. Mit dem Preis, der jährlich im Rahmen der IHIC im Gedenken an Joachim Dudeck, Gründer, langjähriger Vorsitzender und erstes Ehrenmitglied der HL7-Benutzergruppe in Deutschland e.V. sowie erster Affiliate Director im HL7 Board of Directors und Initiator der Internationalen HL7-Interoperabilitätskonferenzen verliehen wird, werden außerordentliche Leistungen von Nachwuchswissenschaftlern bei der Entwicklung und Implementierung von HL7-basierten Interoperabilitätslösungen sowie für die Förderung der Anwendung von HL7 und seine Harmonisierung mit anderen Standards gewürdigt. Der diesjährige Preisträger ist Edgar

de la Cruz aus Popayan, Kolumbien, der für seinen Beitrag "A Reference Architecture for Sharing CDA Documents in Colombia" (Co-autoren: Diego M. Lopez und Bernd Blobel) ausgezeichnet wurde.



वाचाचा व

Edgar de la Cruz aus Popayan, Kolumbien

Bernd Blobel, Frank Oemig

Taxonomie für eHealth Interoperabilitätsstandards

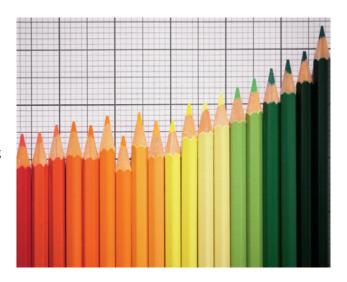
Auf der Grundlage langjähriger Arbeiten wissenschaftlicher Einrichtungen und Standardisierungsorganisationen auf dem Gebiet der Systemarchitekturen wird ein Interoperabilitätsframework präsentiert, das die Navigation durch existierende, entstehende und sogar zukünftige Standards für umfassende Interoperabilität von Gesundheits- und Sozialdiensten ermöglicht. Das Framework liefert eine Taxonomie zur Klassifikation und semiformalen Interrelation von Standards und Spezifikationen. Die Methodologie ist im Kontext vieler Standardentwicklungen und Implementierungsprojekte für Gesundheitsinformationssysteme erprobt.

Einleitung

Die International HL7 Interoperability Conference (IHIC) 2011 war dem Thema "The Tomorrowland of Health" gewidmet [1]. Sie behandelte die Schwerpunkte Architekturen der nächsten Generation, personalisierte Gesundheitsversorgung, formale Modellierung und automatisiertes Design, Entwicklung und Implementierung, aber auch die adequate, vernünftige Nutzung von Information im Rahmen der Geschäftsprozesse der beteiligten Fachdomänen. Ein derartiger Ansatz muss nachhaltig, zukunftsfähig, offen, skalierbar, intelligent, vom Nutzer akzeptiert, personalisiert, multidisziplinär, geschäftsprozessbezogen und formal repräsentiert sein. Das führt zu einer systemorientierten, architekturzentrierten, modellgetriebenen Lösung. Der Beitrag adressiert diese Eigenschaften, indem er sie definiert, Leitlinien für gutes Modellieren diskutiert, ein als Klassifikationsschema genutztes Interoperabilitäts-Framework ableitet, existierende und in Entwicklung befindliche Standards klassifiziert und sie in Beziehung zueinander setzt.

Prinzipien für die geeignete Modellierung fortgeschrittener Interoperabilität im Gesundheitswesen

Ein Modell ist eine eindeutige, abstrakte Konzeption von Teilen oder Aspekten der realen Welt entsprechend den zugrundeliegenden Modellierungszielen [2]. Dazu müssen die Diskurs-Domäne (die durch die Geschäftsprozesssicht auf die Reale-Welt-Domäne unter Verwendung der Ontologie der entsprechenden Spezialität repräsentiert wird), die Geschäftsziele und die involvierten Stakeholders definiert werden. Da Modellierung kein Selbstzweck ist, sondern dem betrachteten Geschäftsprozess dienen muss, definieren die relevanten Stakeholders



die erforderlichen Sichten des Modells sowie die Weise, wie die Konzepte im Problemraum strukturiert und benannt werden. Nachdem zunächst die Schlüsselkonzepte und -beziehungen auf einem hohen Abstraktionsniveau fixiert wurden, sollten unterschiedliche Abstraktionsniveaus iterativ benutzt werden, wobei die erste Iteration in einem Top-Down-Ansatz durchgeführt wird [2]. Dadurch wird die konzeptuelle Integrität des Modells gesichert, d.h. der Grad, zu dem ein Modell leicht von jemandem mit begrenztem Wissen und Verständnis eines Modells und sogar seiner zunächst unbekannten Teile ungeachtet seiner Komplexität verstanden werden kann. Zur Sicherung der konzeptuellen Integrität müssen Designprinzipien wie Orthogonalität (Vermeidung der Verlinkung unabhängiger Aspekte), Allgemeingültigkeit (Vermeidung der Einführung multipler ähnlicher Funktionen), Sparsamkeit (Vermeidung der Einführung irrelevanter Aspekte) und Priorität (keine Beschränkung inhärenter Aspekte) berücksichtigt werden. Ein guter Modellierungsprozess bietet verschiedene Wege sowohl für die Modellierung von Konzepten und Relationen als auch für die Strukturierung

und Visualisierung von Modellen [2]. Trotzdem müssen die resultierenden verschiedenen Modelle konsistent und kohärent sein.

Die vorgenannten Prinzipien schließen einen Ansatz für ein Architekturmodell, welcher mit technologiebezogenen Sichten (z. B. HL7-Nachrichten-Artefakten) beginnt, verschiedene Domänen in einem Modell unter Vernachlässigung des speziellen Charakters von Interdomänen-Assoziationen modelliert, die Realität auf der Basis implementierter Artefakte "re-engineered", etc., aus. All diese Fehler wurden im frühen SAEAF-Ansatz (Service Aware Enterprise Architecture Framework) von HL7 praktiziert [3]. Durch ungenügende Kooperation mit Organisationen, die schon vor Jahren Grundlagen zum Gegenstand gelegt und standardisiert haben, wurden in einem langwierigen Prozess hin zum SAIF (Service Aware Interoperability Framework) Schwachstellen ausgemerzt, ohne jedoch die oben angesprochenen Probleme zu überwinden.

Architektur-Framework für Interoperabilität

Personalisierte Systeme, die Gesundheitsdienste unabhängig von Zeit sowie Lokalisation der Akteure and Ressourcen liefern, erfordern Konnektivität sowie pervasive und ubiquitäre Dienste, die durch mobile, pervasive und autonome Technologien bereitgestellt werden. Letzteres erfordert eine formale Repräsentation der zugrundeliegenden Konzepte und Beziehungen für automatisiertes Design, Entwicklung und Implementierung von Lösungen. In diesem Abschnitt sollen die Charakteristiken von in der Einleitung angesprochenen personalisierten Gesundheitssystemen sowie der Weg zu ihrer Realisierung analysiert werden. Ein skalierbarer, nachhaltiger und zukunftsfähiger Ansatz impliziert die mögliche Integration von "Etwas", was

- nicht vollständig bekannt ist in Struktur und Verhalten einschließlich des Weges, beides zu beschreiben;
- in vorhergehenden Betrachtungen ausgeschlossen wurde und
- Aspekte von anderen Disziplinen mit unterschiedlichen Wissensräumen und Wissensrepräsentationsmitteln (KR) abdeckt.

Der einzige Ansatz, die vorstehenden Anforderungen zu erfüllen, ist die Betrachtung des "Etwas" als System, das mit seiner Umwelt interagiert, von der es durch die Systemgrenzen getrennt ist. Diese universelle, ingenieursmäßige Methodologie wurde schon in den Sechzigern in der Systemtheorie und Kybernetik für alle Arten von Systemen angepasst, wie bspw. technische, biologische, ökonomische und soziale. Das kann iterativ den Modellierungszielen, d.h. den Anforderungen der Diskurs-Domäne entsprechend, verfeinert werden. In der Zwischenzeit wird dieser Ansatz auch in den neuesten Spezifikationen für die SOA Architekturmodelle, Frameworks und Entwicklungsprozesse (z.B. [4, 5]) verwendet. Allerdings wird dies nur in einer eingeschränkten Art und Weise gemacht, d.h.

Nicht-IT-Systeme werden explizit ausgeschlossen [5]. Weitere Details dazu sind in [6] zu finden.

Zuerst sollen einige häufig verwendete, aber nicht konsistent benutzte Definitionen erläutert werden. Weil die Interoperabilität, die wir hier behandeln wollen, nicht auf Computer oder technische Systeme im Allgemeinen beschränkt ist, kann man die durch das gemeinsame Interesse motivierte Interoperabilität einfach definieren als Fähigkeit und Fertigkeit von zwei oder mehr Akteuren (Person, Organisation, System, Gerät, Anwendung, Komponente) zur Zusammenarbeit, um ein gemeinsames Geschäftsziel zu erreichen. In Abhängigkeit von den Interoperabilitätsvoraussetzungen, die im Kontext des Informationszykluses verteilt vorliegen oder bereitgestellt werden müssen, sind folgende Interoperabilitätsniveaus für eine umfassende Interoperabilität ausreichend: strukturelle, syntaktische, semantische oder service-orientierte Interoperabilität [7]. Die Architektur eines Systems ist definiert durch seine Komponenten, Funktionen und deren Beziehungen. Ein Modell ist wie gesagt eine partielle Repräsentation der Realität. Es ist auf die Attribute beschränkt, an denen der Modellierer interessiert ist. Unter dem pragmatischen Aspekt eines Modells hängt das Interesse von dem adressierten Auditorium, dem Grund und Zweck des Modellierens der Realität sowie der möglichen Verwendung des resultierenden Modells für einen bestimmten Zweck und Zeitraum anstelle des Originals ab. Daher muss das Modell als Ergebnis der Interpretation selbst interpretiert werden [8]. Ein Referenzmodell ist ein generisches Modell, das eine Klasse von Fakten einer Diskurs-Domäne beschreibt. Es erlaubt eine Ableitung von Instanzen und kann für einen Vergleich verschiedener Modelle benutzt werden, die dieselbe Klasse von Fakten repräsentieren. Als Entwicklungsmuster ermöglicht es die Wiederverwendung von Spezifikationen. Während ein Referenzmodell Konzepte und Beziehungen von Komponenten in der Diskurs-Domäne unter Verwendung einer vereinbarten gemeinsamen Sprache beschreibt, modelliert eine Referenzarchitektur die abstrakten architektonischen Komponenten innerhalb der Domäne inklusive der Grundlagen dieser Komponenten in einer plattformunabhängigen Art und Weise [5]. Es präsentiert die Prinzipien zur Bildung eines Systems innerhalb einer bestimmten Domäne unabhängig von einer speziellen, durch eine bestimmte Ontologie formalisierte Terminologie formalisiert und des letztlich gewählten Ausdrucks- bzw. Abstraktionsniveaus. Es ermöglicht die architekturelle Modellierung einer speziellen Systemklasse. Domänenübergreifende multidisziplinäre Interoperabilität erfordert einen n-dimensionalen Ontologieraum. Neben den (unglücklicherweise nicht ausspezifizierten) Abstraktionsebenen der neuesten Referenzarchitekturmodelle (bspw. in [4, 5]), die besser als Granularitätsniveaus bzw. Dimension der Komposition/Dekomposition (wie Business Konzepte, Beziehungsnetzwerke, Aggregationen und Details im Generischen Komponentenmodell (GCM) - eine neuere Zusammenfassung findet sich in [7] - müssen auch die domänenspezifischen, durch Domänenontologien repräsentierten Perspektiven eines Systems berücksichtigt werden. Ein derartiger Architekturansatz wird durch

Architektur-Frameworks bereitgestellt. Nachfolgend wird eine systemtheoretische Näherung für das Modell eines Architektur-Frameworks etwas detaillierter erläutert. Mehr Informationen finden sich z.B. in [7].

Das Systemmodell beschreibt das Verhalten des Systems bezüglich der Prozesse und Aktivitäten, die zur Erreichung eines Geschäftsziels erforderlich sind. Durch eine Weiterentwicklung der Granularität des Modells auf das erforderliche Niveau der Aggregation bzw. Komplexität in einem iterativen Prozess ermöglicht der Ansatz die Verfeinerung und Verbesserung des funktionellen Modells. Die Komposition und Dekomposition eines Systems berücksichtigt seine architekturelle Dimension durch Beschreiben seiner Komponenten, ihrer Funktionen und deren Wechselbe-ziehungen. Der Prozess der Abstraktion, die Granilaritätsniveaus und die Einbeziehung von Nicht-IT-Domänen in die Diskurs-Domänen sind Schwächen oder fehlende Aspekte in den vorab genannten erweiterten architekturellen Ansätzen von OMG, OASIS und The Open Group [4, 5]. Zur Beschreibung der verschiedenen Aspekte eines Systems müssen die Prinzipien aus dem Modellierungsabschnitt umgesetzt werden. Mit anderen Worten, die unterschiedlichen Domänen müssen separat als Architekturmodelle modelliert und danach miteinander kombiniert werden, was zur Domänen-Dimension im architekturellen Interoperabilitäts-Framework-Modell führt. Die domänenbezogene Architektur wird durch domänenspezifische Ontologien dargestellt, die sich gegenseitig beschränken, was durch Constraint-Modellierung und Ontologie-Harmonisierung repräsentiert wird. Da das System als IT-Lösung implementiert werden soll, muss schließlich auch die Dimension des System-Entwicklungsprozesses hinzugefügt werden. Im Resultat ergibt sich das Generische Komponenten-Modell (Generic Component Model, GCM), das inzwischen in einer wachsenden Zahl von internationalen Standards und Projekten zur Interoperabilität eingesetzt wird. Die Darstellung des Entwicklungsprozesses muss natürlich mit der Geschäftssicht, dem Business View beginnen, der die Anforderungen an die Prozesse und die erforderlichen Strukturen in der Geschäftsdomäne beschreibt. Im nachfolgenden Modell wird in Übereinstimmung mit dem Referenzmodell - Open Distributed Processing (ISO/IEC 107846 [9]) der Begriff Enterprise View benutzt werden, obwohl das GCM zunächst die eher akzeptierbaren Begriffe Business View, Logical View und Technology View eingeführt hatte. Die Darstellung der Systemarchitektur in einem domänenspezifischen Kontext wird wie bereits erwähnt bestimmt durch die Domänenontologie, die die notwendigen Metadaten bereitstellt. Um die verschiedenen Instanzen innerhalb sowie zwischen den vorgenannten Dimensionen zu verbinden, werden Referenz- oder Metamodelle einschließlich der sie darstellenden Ontologien und Terminologien benötigt, um die Konzepte und die dazugehörigen Mappings zwischen den verschiedenen Domänensprachen zu repräsentieren. Zusammengefasst wird die Struktur des Systems durch die Komponenten und ihre Aggregationen beschrieben, und seine Funktion wird durch die Operationen der

Komponenten (beliebiger Granularität) und die Assoziationen zwischen ihnen definiert. Während die Repräsentation der Komponenten durch domänenspezifische Ontologien erfolgt, sind in der Domänendimension sowie in der Dimension des Entwicklungsprozesses Übergänge durch Harmonisierung bzw. durch Transformation zu meistern. Dies wird später weiter ausgeführt.

Das GCM, das auf frühen OMG/CORBA Gedanken basiert, wurde bereits in den späten neunziger Jahren HL7 präsentiert. Es war auch die Grundlage für den inzwischen - leider nicht perfekt – angegangenen Vorschlag des Autors als Mitglied der HL7 Transitional Technical Task Force (T3F) für ein HL7 Architekturprojekt [3]. Warum die Prozesse dennoch nicht so laufen wie sie sollten und könnten (und das gilt nicht nur für die HL7-Aktivitäten, sondern auch für nationale eHealth-Projekte, wurde exzellent im Report des National Science Foundation Blue-Ribbon Advisory Panel on Cyberinfrastructure "Revolutionizing Science and Engineering through Cyberinfrastructure" vom January 2003 analysiert [10]. Darin kamen die Autoren zum Schluss, dass die "Gefahr" von enttäuschenden Ergebnissen und verschwendeten Investitionen aus einer Reihe von Gründen (resultiert) einschließlich zu niedriger Förderung in Bezug auf Geld und Zeit, fehlendem Verständnis für die technologische Zukunft, exzessiven redundanten Aktivitäten zwischen Wissenschaftsdisziplinen sowie zwischen Wissenschaft und Industrie, fehlender Anerkennung von sozialen und kulturellen Barrieren, Fehlen geeigneter organisatorischer Strukturen, inadäquate Aktivitäten in Aus- und Weiterbildung und erhöhter technologischer "Balkanisierung" anstelle von Interoperabilität zwischen den verschiedenen Disziplinen ("not invented here"-Syndrom)" [10].

Modell-Hierarchien

Systeme werden architektonisch gemäß den Granularitätsniveaus gestaltet, um Komposition/Dekomposition von Systemkomponenten zum Aufbau von Sub- und Supersystemen zu ermöglichen. Die Kombination der GCM-Granularitätsniveaus und eine geeignete Definition des interessierenden Systems in der Diskursdomäne erlaubt die Modellierung jeglicher Komplexität eines Systems der realen Welt von Molekülen bis zur Community (bzw. von molekularen Wissenschaften bis hin zu Public Health), oder noch allgemeiner von Elementarpartikeln bis hin zum Universum. Die Aggregation von Komponenten auf einem bestimmten Niveau wird bestimmt durch die Constraints der Elemente auf dem nächst höheren Level und der realisierten Beziehungen. Mit anderen Worten, um die verschiedenen Konzeptrepräsentation auf einem Level zu harmonisieren, muss das nächste höhere Level benutzt werden. Abbildung 1 stellt eine Übersicht verschiedener Konzeptrepräsentationen in einer Abstraktionshierarche gemäß ihrer Ausdrucksstärke dar [11], die auch für die Repräsentation des GCM genutzt werden kann.

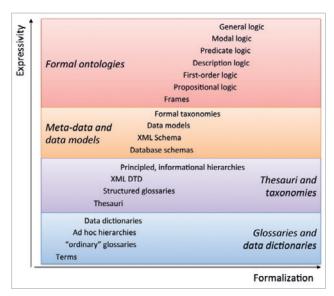


Abbildung 1: Darstellungstypen (gemäß [11], modifiziert)

Zur Darstellung von Konzepten müssen Repräsentationsmittel einschließlich der Regeln zur Erstellung sowie der Regeln zur Darstellung der Regeln selbst definiert werden. Daher wurde ein System von Metamodellen etabliert, die zum Beispiel aus dem Kontext von graphischen Sprachen wie bspw. der Unified Modelling Language UML oder den Terminologien und Ontologien bekannt sind. Letztere können in einer Metamodellhierarchie von der Anwendungsontologie über Domänenontologien und Top-Level (Referenz) Ontologien bis hin zur generellen oder philosophischen Ontologie im GCM repräsentiert werden [12]. Für Sprachen sind ähnliche Ansätze denkbar.

Konzeptrepräsentation für semantische Interoperabilität

Der folgende Abschnitt adressiert Aspekte der Wissensrepräsentation auf hohem Level der Formalisierung. Formale Spezifikationen von GCM Komponenten, die über formale Referenz- und Metamodelle gesteuert werden, erfordern ein abstraktes und nachhaltiges Framework. Für eine theoretische Modellierung von Systemen wird ein abstraktes logisches Framework (universelle Logik) genutzt. Die System-Logik kann wie jedes andere System über zusätzliche Komponenten gemanagt werden, die an neue Konzepte gebunden sind und damit die Komplexität des Systems insgesamt erhöhen. Wie jede formale Sprache enthalten die Ausdrücke in universeller Logik alle semiotischen Elemente und ermöglichen die Definition einer Grammatik. Abstrakte Logik kommt in immer mehr Disziplinen zur Anwendung. Während sie traditionell eine Methode der Philosophie und der Mathematik war, hält sie inzwischen in neuen Disziplinen wie kognitive Wissenschaften, Computerwissenschaften, künstliche Intelligenz und Linguistik Einzug. Sie ermöglicht die Beschreibung von Domänenintegrationen. Somit bildet sie eine Grundlage für die Erfüllung einer anderen Anforderung bei der Realisierung personalisierter Gesundheitsversorgung: die Selbstorganisation gemäß des Autonomous Computing Paradigmas, neben den

Paradigmen Mobile Computing und Pervasive Computing Grundlage für Systeme der bereits angesprochenen ubiquitären personalisierten Versorgung [7]. Formale Methodologien wie typisierter -calculus und moderne Type Theory können dabei angewendet werden [13, 14]. Eine Kurzeinführung sowie Referenzen für die Verknüpfung von moderner Type Theory und GCM findet der interessierte Leser in [15]. Dabei wurden auch die Konstruktionsregeln für die drei GCM-Dimensionen erstellt [16].

Taxonomie für eHealth Interoperabilitäts-standards unter Nutzung des GCM

Die theoretischen Überlegungen sollen nun für die praktische

Analyse und das Design von Standards eingesetzt werden. Die Analyse eines jeden Systems – auch des Systems der eHealth Interoperabilitätsstandards - kommt um die architekturbezogene Betrachtung des untersuchten Geschäftsprozesses in der Diskursdomäne nicht herum. Mit der Bereitstellung eines umfangreichen architekturbezogenen Interoperabilitäts-Frameworks unterstützt das GCM die Navigation durch den Standard-Dschungel, wobei gleichzeitig die formale Repräsentation von Konzepten und ihrer Beziehungen ermöglicht wird. Jede Familie von Standards und jede einzelne Spezifikation ist in das GCM-Gefüge einordbar. Zunächst soll eine grobe Klassifikation für Standards eingeführt werden. Als Erstes können wir Normen, die rechtliche Verbindlichkeit haben und z.B. von CEN, ETSI, CEN-ELEC, NEN, BSI oder DIN herausgegeben werden, von Standards unterscheiden. Letztere können ihrerseits de-jure Standards (ISO, HL7, OASIS, IHTSDO, UN-CEFACT), Industriestandards (DICOM, OMG, Continua, Liberty Alliance) oder defacto Standards (MS-Windows) sein. Hinsichtlich Präsentationsstil und Normativität können wir Standards typisieren in narrative, semi-formale, und formale Spezifikationen, die plattformunabhängig oder plattformspezifisch sein können, während wir hinsichtlich Reife und Normativität zwischen Technischen Reports, Technischen Spezifikationen und Internationalen Standards unterscheiden. Schließlich lassen sich domänenspezifische von domänenübergreifenden (domänenunspezifischen) Standards trennen. Praktisch begegnen uns allgemeine Spezifikationen, anwendungsspezifische Spezifikationen, Infrastruktur-, Architektur-, Modellierungs- und methodische, Kommunikations-, Datenschutz-, Datensicherheits-, Sicherheits-, Qualitäts-, Policy-, Terminologie- und Ontologiestandards. Wie nachfolgend beispielhaft gezeigt wird, erleichtert die vorgestellte Taxonomie das Verständnis von, sowie die Navigation durch, Standards. Modellierungs- und methodische Standards unterstützen den Prozess der Beschreibung des Systems und überstreichen in variabler Ausprägung (je nachdem, wie viele Granularitätsstufen, Domänen und Sichten im Entwicklungsprozess berücksichtigt werden) alle GCM-Dimensionen. Das schließt Modellierungssprachen (Meta-Sprachen wie UML (Unified Modeling Language) und XML (Extensible Markup Language) ein. Damit sind häufig

geäußerte Statements, z. B., XML sei eine auf technologische Sichten (Implementierungen) beschränkte Sprache, falsch. Das gilt erst recht für das vielfach formulierte Alternativstatement HL7 V2x oder XML.

Domänenspezifische Spezifikationen beschränken sich auf die jeweilige Domäne bzw. ihre Repräsentation (Terminologie und Ontologiestandards). Datenschutz- und Datensicherheitsstandards sind aus architektureller Sicht domänenspezifisch, d.h. auf jeweils eine GCM-Domäne beschränkt (wobei jede Domäne in Subdomänen spezialisiert werden kann, wie wir es in der Medizin, aber auch in anderen Fächern vorfinden). Die in diesen Domänen formalisierten Constraints realisieren sich aber nur über Instanzen anderer Domänen. Je nachdem, ob die Implikationen einer GCM-Domäne in einer oder in mehreren Domänen instanziiert werden können, spricht man unter Ignorierung des architekturellen Charakters eines jeden Systems von domänenspezifischen oder domänenübergreifenden Standards und Spezifikationen. Die Domänen von Datenschutz und Datensicherheit können mit vielen Domänen verbunden werden (Nachbarschaft im iterativen GCM-Modellierungsprozess), so dass die immer wieder vorgetragene Behauptung, Datenschutz und Datensicherheit im Gesundheits- und Sozialwesen seien spezifisch und müssten deshalb unabhängig und anders als existierende, im Kontext anderer Domänen qualifizierte Spezifikationen behandelt bzw. neu erfunden werden. Es sind die Instanzen der Strukturen und Regeln (Policies), die sich unterscheiden, nicht die architekturelle Repräsentation der in Frage stehenden Domäne. Prozessstandards fokussieren auf die Repräsentation der Assoziationen zwischen GCM-Komponenten, in der Regel innerhalb einer Domäne, aber vielfach auch über die Beschränkung durch eine oder mehrere andere Domänen (z.B. Policies).

Im Folgenden wird die Taxonomie für eHealth Interoperabilitätsstandards für einige HL7- und ISO-Spezifikationen, aber auch unterschiedliche Architekturansätze mit Hilfe des GCM demonstriert, um die zugrundeliegenden Prinzipien zu verdeutlichen (Abb. 2 und 3). Dazu werden einige Einordnungen in die architekturelle Taxonomie beispielhaft erläutert: Das HL7 Composite Security & Privacy DAM analysiert Anforderungen aus der Perspektive der drei Domänen Security, Privacy und Medizin über alle GCM-Granularitätslevels. Constraints beschränken die Architekturkomponenten in allen Domänen (z.B. Policy Bridging, Policy Enforcement in der Anwendungsdomäne). Das DAM identifiziert Informationen und Systemverhalten, welche für die Implementierung technologischer Maßnahmen zur Durchsetzung von Datensicherheits- und Datenschutzpolicies im Gesundheits- und Sozialwesen erforderlich sind. Detailed Clinical Models beschreiben die Basiskonzepte und zum Teil auch -dienste (untere Granulatitätslevels) der Anwendungsdomäne über Meta-Modelle, die als CDA-Komponenten oder Archetypes implementiert werden können. RIM, DIM, R-MIM sind Informationsmodelle, die nicht durch Transformation aus Geschäftsmodellen der durch Domänenontologien repräsentierten Anwendungsdomäne abgeleitet wurden, so dass zusätzliches Ontologiemapping unverzichtbar ist. Die Einordung von SAEAF/SAIF wurde in der Eingangskritik bereits erläutert. Hauptmangel ist der Ableitungsprozess aus den Informationsmodellen anstatt aus den Geschäftsmodellen.

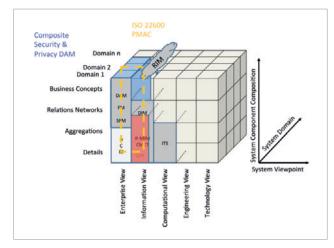


Abbildung 2: Taxonomie von Standards anhand des GCM

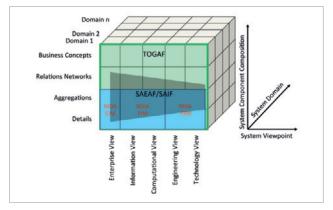


Abbildung 3: vereinfachte Darstellung von Architekturansätzen im GCM

Legende Abb. 2 und Abb. 3: RIM – Reference Information
Model (HL7, ISO 21731), DAM – Domain Analysis Model (HL7);
FM – Functional Model (z.B. EHRS-FM (HL7, ISO 10781); SFM –
Service Functional Model (HL7); Detailed Clinical Model (HL7,
ISO 13972); DIM – Domain Information Model (HL7); R-MIM –
Refined Message Information Model (HL7); CDA – Clinical
Document Architecture (HL7, ISO 27932); ITS - Implementable
Technology Specification (HL7); CMET – Common Message
Element Type (HL7); TOGAF – The Open Group Architecture
Framework (The Open Group); MDA – Model Driven Architecture
(Object Management Group); CIM – Computation Independent
Model, PIM – Platform Independent Model, PSM - Platform
Specific Model (Object Management Group)

Diskussion

Das Gesundheitsparadigma verschiebt sich in Richtung Personal Health und erfordert damit intelligente, pervasive und multidisziplinäre Systeme, die konzipiert und autonom zur Laufzeit implementiert werden. Sie sollen den Gesundheitsstatus des zu versorgenden Patienten, oder besser noch des Bürgers, bevor er Patient wird, seine Erwartungen, Wünsche und Intentionen sowie kontext- und umgebungsabhängige Bedingungen berücksichtigen und optimal auf das Individuum aktuell zugeschnittene Lösungen für den gesundheitsbezogenen "Geschäftsvorfall" anbieten. Die Lösungen müssen auf einem systemorientierten und architekturzentrierten formalen Ansatz basieren, um das Domänenwissen zu repräsentieren und den Geschäftsprozess mit Unterstützung von Informations- und Kommunikationstechnologien zu optimal beherrschen. Zur Harmonisierung existierender Standards und Spezifikationen muss das nächste Niveau der Abstraktion zur Repräsentation der Architektur des intendierten Systems genutzt werden. Das Aufkommen von Architekturmodellen über die ICT Umgebungen hinaus erfordert daher ein Architektur-Framework zur Harmonisierung. Die Repräsentation von Architekturen, d.h. der Konzepte für Komponenten, ihrer Funktionen und Beziehungen, erfordert passende Metamodelle bspw. in domänenspezifischen Ontologien, die zur Erreichung einer adäquaten Interoperabilität zur Laufzeit harmonisiert und in eine ICT Ontologie transformiert werden müssen. Damit diese Vision real wird, müssen die abgestimmten Beschreibungen von Struktur und Funktion der intendierten Systeme, d. h. die entsprechenden Standards und Spezifikationen die gleichen Bedingungen erfüllen. Sie müssen architekturzentriert, konsistent, semi-formal oder formal sein. Die angebotene Taxonomie für eHealth Interoperabilitätsstandards bietet ein Framework zur Analyse bestehender und Planung neuer Standards, ein Mittel zur Gap-Analysis sowie zur Qualitätssicherung in der Standardisierung. In der Endkonsequenz kombiniert mit entsprechenden Werkzeugen - wird in der nicht zu fernen Zukunft ein durchgängiger, automatisierter Prozess der Systembeschreibung, Standardisierung, Implementierung, Nutzung und Wartung intelligenter eHealth-Lösungen für die personalisierte ubiquitäre Gesundheitsversorgung möglich.

Danksagung

Die Autoren sind ihren Kollegen von HL7, ISO TC 215, CEN TC 251, OMG, IMIA, EFMI und vielen anderen Institutionen, insbesondere Dr. Mathias Brochhausen, University of Arkansas, USA, für die freundliche Unterstützung zu Dank verpflichtet.

Prof. Dr. rer. nat. habil. Bernd Blobel, eHealth Competence Center, Universitätsklinikum Regensburg, Dr. rer. physiol. Frank Oemig, Agfa Healthcare GmbH

References

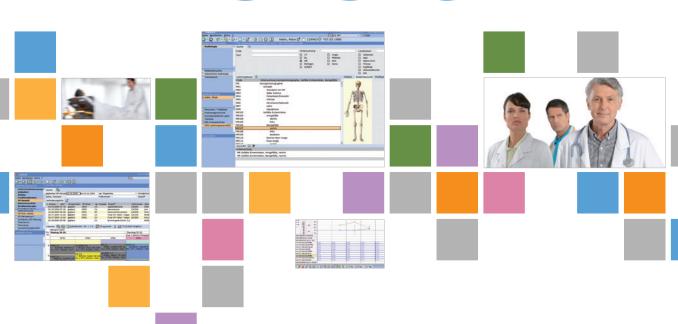
- [1] IHIC 2011:
- http://www.hl7.org/events/ihic2011/papers.cfm
- [2] M. Lankhorst et al., Enterprise Architecture at Work, The Enterprise Engineering Series, DOI 10.1007/978-3-642-01310-2_6, © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009

- [3] Health Level 7 Inc.: www.hl7.org/ARB
- [4] OASIS, OASIS Reference Model for SOA, Version 1.0, OASIS Standard, October 2006: docs.oasis-open.org/ soa-rm/v1.0/soa-rm.pdf
- [5] OASIS Reference Architecture for SOA Foundation, Version 1.0, OASIS Public Review Draft 1, April 2008: docs.oasisopen.org/soa-rm/soa-ra/v1.0/soa-ra-pr-01.pdf
- [6] B. Blobel. Ontologies, Knowledge Representation, Artificial Intelligence – Hype or Prerequisites for International pHealth Interoperability? SHTI 165, pp 11-20, IOS Press, Amsterdam 2011.
- [7] B. Blobel. Architectural approach to eHealth for enabling paradigm changes in health. Methods Inf Med 2010; 49,2: 123-134.
- [8] B.Blobel. Concept Representation in Health Informatics for Enabling Intelligent Architectures. In: A.Hasman, R.Haux, J.van der Lei, E.De Clercq, F.Roger-France (Edrs.): Ubiquity: Technology for Better Health in Aging So-cieties – Proceedings of MIE 2006, pp. 285-291. Series Studies in Health Technology and Informatics, Vol. 124. IOS Press, Amsterdam 2006.
- [9] ISO/IEC 10746 Information technology Reference Model– Open Distributed Processing (RM-ODP)
- [10] Report of the National Science Foundation Blue-Ribbon Advisory Panel on Cyberinfrastructure "Revolutionizing Science and Engineering through Cyberinfrastructure" from January 2003
- [11] M. Rebstock, J. Fengel, H. Paulheim. Ontologies-Based Business Integration. Springer-Verlag, Berlin 2008.
- [12] M. Brochhausen and B. Blobel: Architectural Approach for Providing Relations in Biomedical Terminologies and Ontologies. In: A. Moen, S. K. Andersen, J. Aarts and P. Hurlen (Edrs.): User Centred Networked Health Care – Proceedings of MIE 2011, pp 739-743. Series Studies in Health Technology and Informatics, Vol. 169. IOS Press, Amsterdam, Berlin, Oxford, Tokyo, Washington 2011.
- [13] M. García-Matos, J. Väänänen. Abstract Model Theory as a Framework for Universal Logic. In: J.-Y.Beziau (Edr.): Logica Universalis, 2nd Edition. Basel: Birkhäuser Verlag AG; 2007. pp 19–33.
- [14] F. Kamareddine, T. Laan, R. Nederpelt. A Modern Perspective on Type Theory. New York: Kluwer Academic Publishers; 2004.
- [15] B. Blobel, P. Pharow: Analysis and Evaluation of EHR Approaches. Methods Inf Med 2009; 48, 2: pp 162-169.
- [16] R. Bloe, F. Kamareddine, R. Nederpelt. The Barendregt Cube with Definitions and Generalized Reduction. In-formation and Computation 1996; 126 (2): 123–143.

Dieser Beitrag ist ein Nachdruck aus Blobel B, Oemig F (2011) Taxonomie für eHealth-Interoperabilitätsstandards. In:

Duesberg F (Hrsg.): E-Health 2012 – Informationstechnologien und Telematik im Gesundheitswesen, S. 14-19. medical future verlag, Solingen, wofür wir herzlich danken.

ORBIS NICE 360°



ORBIS von Agfa HealthCare ist das ganzheitliche System zur Steuerung Ihrer Klinikprozesse. Diese einzigartige Applikationslandschaft für das Gesundheitswesen wird heute bereits in 950 Krankenhäusern von über 500.000 Anwendern täglich genutzt.

Mit ORBIS sind Sie schon heute auf die Zukunft bestens vorbereitet – hin zu übergreifenden Prozessabläufen mit Blick auf klinische Behandlungspfade, Integrierte Versorgung und die Bildung von Medizinischen Versorgungszentren.

Die 360° Sicht bezieht auch unsere Speziallösungen für Intensivmedizin und Diagnostik (Radiologie, Kardiologie u.a.) mit ein, womit Agfa HealthCare einmal mehr Maßstäbe setzt.

Nehmen auch Sie uns beim Wort und lassen Sie ORBIS zum Fundament Ihrer krankenhausweiten Informationslogistik werden. Selbstverständlich mit Integration Ihrer bereits bestehenden IT-Systeme, falls Sie sich von diesen nicht trennen wollen.

ORBIS. Ein System. Eine Philosophie. Ein Gesicht.



Alexander Mense, Stefan Sabutsch, Bernd Blobel

Grenzüberschreitende Kooperation Österreich – Deutschland – Schweiz für die Entwicklung von Standards und Profilen für eHealth-Projekte



Large scale Pilotprojekte wie epSOS dienen der Etablierung von Definitionen und Infrastrukturen für die grenzüberschreitende Kommunikation von Gesundheitsdaten in Europa. Entsprechend den Subsidaritätsprinzipien der Europäischen Union und den Policies der Europäischen Kommission für den pan-europäischen Gesundheitsraum für spezielle Krankheiten und Public Health ist das Gesundheitswesen in nationaler Verantwortlichkeit. Folglich sind solche Projekte in der Regel darauf beschränkt, Dienste auf nationaler Ebene zu verknüpfen. In jedem Mitgliedsland der EU sind andere Strategien für die Etablierung nationaler eHealth-Infrastrukturen definiert. Um aber letztendlich bei der Bildung eines nachhaltigen europäischen Netzwerkes erfolgreich zu sein, sind Agreements hinsichtlich der Verwendung derselben internationalen Standards und der Harmonisierung der Use-Case-spezifischen Profile dieser Spezifikationen hin zur Konvergenz der nationalen Systeme unverzichtbar. Das Rad in jedem Land neu zu erfinden, würde diesen Prozess verlangsamen. Deshalb ist eine grenzüberschreitende Kooperation für gemeinsame Definitionen der Komponenten, Terminologien, Dienste, etc. sehr zu empfehlen. In diesem Sinne wurden viele verschiedene Aktivitäten zwischen Deutschland, Österreich und der Schweiz gestartet, um aus existierenden und zu kommenden Entwicklungen wechselseitigen Nutzen zu ziehen und langfristig die Etablierung grenzüberschreitender Kommunikation von Gesundheitsinformationen zu vereinfachen. Die HL7-Affiliates spielen in diesem Prozess eine führende Rolle.

Entwicklung von HL7 CDA Implementierungsleitfäden

Hauptsächlich getrieben von den IHE-Architekturdefinitionen (Integrating the Healthcare Enterprise), liefert die HL7 Clinical Document Architecture die Basis für den Austausch von Gesundheitsdaten in vielen Ländern. Gleiches gilt für Österreich. 2007 entschied Österreich, eine nationale elektronische Gesundheitsakte (ELGA) basierend auf den internationalen Frameworks und Standards IHE ITI-TF (XDS), HL7 Clinical Document Architecture (CDA R2), DICOM und LOINC. Eine der ersten und größten Herausforderungen, die am Horizont auftauchten, war die Definition des Inhalts von HL7 CDA Dokumenten, die schließlich in die Entwicklung von entsprechenden Implementierungsleitfäden mündet. Es wurde entschieden, mit den drei Dokumentenklassen Entlassbriefe, Bildbefunde und Laborbefunde zu beginnen. 2008 wurde eine Expertengruppe aus Mitarbeitern des Gesundheitswesens, Technikern und HL7 Experten gebildet, deren erste Aufgabe es war, existierende Implementierungsleitfäden aufzuspüren und für eine mögliche Nutzung entsprechend den österreichischen Anforderungen zu evaluieren. Nichts lag näher, als gleich über die Grenze zu schauen, wo ein Jahr zuvor die erste Version des deutschen Implementierungsleitfadens für einen Entlassbrief mit zwei Erweiterungen für Medikation und Laborbefunde herausgegeben worden war. Diese Spezifikation namens "VHitG Arztbrief

auf Basis der HL7 Clinical Document Architecture Release 2.0 für das deutsche Gesundheitswesen" wurde vom VHitG in Kooperation mit HL7 Deutschland entwickelt und dient auch anderen europäischen Ländern als Beispiel. Konsequenterweise wurde dieser Leitfaden 2008 auch durch die Schweiz übernommen und angepasst. Er wurde auch als guter Startpunkt für die weiteren Entwicklungen in Österreich ausgewählt.

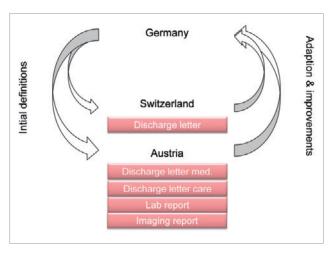


Bild 1: Evolution des Entlassbrief-Implementierungsleitfadens

Wenn man sich den deutschen Implementierungsleitfaden im Detail anschaut, wird schnell klar, dass der Implementierungsleitfaden und seine Erweiterungen nicht die österreichischen Anforderungen erfüllt und eine Weiterentwicklung erforderlich ist.

Evolution von Implementierungsleitfäden

- ▶ Jeder Implementierungsleitfaden ist eine Verbesserung gegenüber dem vorhergehenden
- Implementierungsleitfäden werden von Version zu Version präziser (weniger Ungewissheit/weniger Optionalität)
- ► Jeder Implementierungsleitfaden versucht, den Implementierer besser zu unterstützen
- ► Neue Versionen regen an und helfen, bessere Implementierungsleitfäden zu entwickeln

In einem folgenden, letztendlich drei Jahre andauernden Prozess wurden Implementierungsleitfäden für Entlassbriefe für Ärzte, Entlassbriefe für die Pflege, Bilddiagnostikberichte und Laborberichte entwickelt und 2012 herausgegeben. Die wesentlichen Veränderungen gegenüber dem deutschen Entlassbrief betreffen eine Erweiterung und Adaptierung des medizinischen Inhalts auf der Grundlage der Diskussionsergebnisse einer Expertengruppe, die Harmonisierung mit den Definitionen des IHE PCC Technical Framework und schließlich die Aufteilung in Entlassbriefe für Ärzte, Entlassbriefe für die Pflege in Beantwortung der rechtlichen Anforderungen in Österreich. Der CDA Implementierungsleitfaden für Laborberichte wurde auf der Grundlage des IHE Laboratory Technical

Framework Volume 3 (LABTF 3)^[1] völlig neu gestaltet. Der Bilddiagnostikbericht beruht auf dem HL7 Implementierungsleitfaden für Imaging Integration^[2].

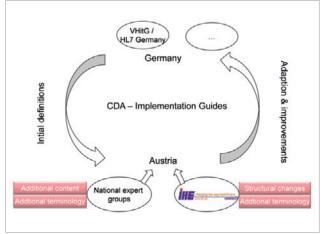


Bild 2: Verbesserung von Implementierungsleitfäden

Zusätzlich wurden 50 Wertesets und Codelisten für semantische Interoperabilität definiert, um sie zusammen mit den Implementierungsleitfäden zu benutzen. Referenz-Stylesheets ermöglichen eine gemeinsame Darstellung der Dokumente, auch ein Schematron für die Validierung ist verfügbar.

Die Dokumente einschließlich der Definitionen für Codelisten und Wertesets, das Schematron und Beispieldokumente können auf http://www.elga.gv.at/index.php?id=28 gefunden werden.

2005 HL7 CDA Release 2

2006 Erster deutscher CDA R2 Implementierungsleitfaden "VHitG Arztbrief auf Basis der HL7 Clinical Document Architecture Release 2.0 für das deutsche Gesundheitswesen (Entlassbrief)"

2008 Schweizer Version "CDA-CH" basierend auf dem VHitG Arztbrief

2009 Vorläufige Version des österreichischen Entlassungsbrief, teilweise auf dem VHitG Arzbrief beruhend

2011 Schweizer Version: "CDA-CH II"

2012 Entgültige Version des österreichischen Entlassbrief (Arzt und Pflege) State of the Art Implementierungsleitfaden

Tabelle 1: Zeitliche Entwicklung der Implementierungsleitfäden

Nach einigen Jahren der Verwendung des angesprochenen deutschen CDA Implementierungsleitfadens hat das deutsche Interoperabilitätsforum einen fortgeschrittenen CDA Implementierungsleitaden auf die Agenda gesetzt, wobei die Verbesserungen und Erfahrungen aus dem österreichischen Projekt nachgenutzt werden sollen, um 2012 einen neuen Implementierungsleitfaden für den VHitG Arztbrief zu spezifizieren und herauszugeben.

Semantische Interoperabilität: Gemeinsame Übersetzung von LOINC

Eine große Herausforderung beim Austausch medizinischer Daten ist die Sicherung der semantischen Interoperabilität basierend auf der Verwendung standardisierter Codelisten und Terminologien. Eine der bedeutendsten Codelisten ist LOINC® (Logical Observation Identifiers Names and Codes), die durch das Regenstrief Institute, Inc. gewartet und veröffentlicht wird. LOINC® wird für viele verschiedene Zwecke benutzt (z. B. Section Codes in CDA Dokumenten), hauptsächlich jedoch in der Labordomäne. Wenn man anfängt, LOINC® zu nutzen, tauchen zwei große Probleme auf:

- 1. LOINC® ist nur in Englisch verfügbar und muss in andere Sprachen übersetzt werden
- Gegenwärtig benutzte lokale Codes müssen zu LOINC® gemapped werden.

In Deutschland begann die Verwendung von LOINC® im Jahre 2004. 2005 wurde dann ein Übersetzungsprogramm ins Deutsche aufgelegt. Die Übersetzung wurde im Wesentlichen vom DIMDI, HL7 Deutschland und der LOINC®-Benutzergruppe in Deutschland realisiert.

Die Nutzungsgeschichte von LOINC® in Österreich begann 2005. Im Rahmen eines Projektes der Wiener Krankenhausgesellschaft unter Leitung von Dr. Hübl wurden alle verwendeten Laborparameter zu LOINC® gemappt, was zu 2500 abgestimmten LOINC® Mappings und 400 neuen Parametern, die beim LOINC®-Komitee eingereicht wurde, geführt hat. Parallel zum Mapping wurde der Übersetzungsprozess in Koordinierung mit Deutschland angegangen.

Im Jahre 2007 adaptierte Österreich LOINC® für die Verwendung im CDA Laborbericht im Rahmen des nationalen EHR-Projektes ELGA.

German LOINC Core

> 3000 terms

Logical Observation Identifiers
Names and Codes (LOINC®)

Bild 4: Gemeinsame LOINC-Code-Übersetzung

Im Rahmen ihres CUMUL-Projektes hat auch die Schweiz an der LOINC-Übersetzung mitgewirkt. Gegenwärtig sind mehr als 3000 LOINC-Codes ins Deutsche übersetzt.

OID Netzwerk auf der Basis von ISO TS 13582

Die Verwendung von CDA-Dokumenten impliziert gewöhnlich das Erfordernis von eindeutigen globalen Objektidentifikatoren (OID) nach ISO/IEC 9834-1^[3]. Die OID-Definitionen stellen ein Konzept zur Bereitstellung und Wartung von weltweit eindeutigen Identifikatoren bereit. OIDs werden in der meisten der wichtigen Medizininformatik-Standards, so in HL7, DICOM und IHE verwendet. Die Benutzung von OIDs in eHealth-Anwendungen und Infrastrukturen erfordert einerseits eine Registrierungsstelle zur Zuweisung von Nummern zu Informationsobjekten sowie andererseits eine Infrastruktur zur Wartung und Veröffentlichung der OIDs. Diese Infrastruktur wird gewöhnlich in OID-Registern implementiert. Die über Web-Portale zugänglichen Repositories ermöglichen die Suche nach OID-Definitionen. Die Tatsache, dass jedes OID-Repository nur die OIDs verfolgt und speichert, die es selbst zugewiesen hat, verursacht Probleme beim Finden von OID-Definitionen durch Anfrage an ein Register, dass diesen spezifischen OID nicht zugewiesen hat und ihn deshalb nicht in seiner Datenbank führt. Um die Suche von OIDs über ein Netzwerk von OID-Registern zu ermöglichen, definiert ISO TS 13582 eine standardbasierte Anfrage und Suche von OIDs in allen verbundenen Repositories auf der Grundlage eines gemeinsamen Informationsmodels. Der Titel dieser Spezifikation hat sich im Laufe der Zeit von ISO TS "Health Informatics - Communication model and XML Interface Specification for OID Registries (ComoXOID)"[4] (NWIP 2008) über ISO TS 13582 "Health informatics - Communication and metadata model and XML-interface specification for OID registries in healthcare" (2010) zu ISO TS 13582 "Health informatics - Sharing of OID registry information" (2010) geändert. 2011 haben die Schweiz und Österreich ein OID-Portal auf der Grundlage von ISO TS 13582 implementiert, das eine Suche von OIDs in verschiedenen Repositories erlaubt.

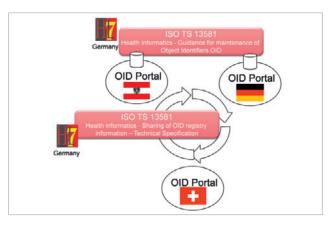


Bild 5: OID-Suche über mehrere Repositories Schlussfolgerungen

Schlussfolgerungen

Gegenwärtig sind nahezu alle Mitgliedsländer der Europäischen Union dabei, nationale interoperable eHealth Infrastructuren zu etablieren und sie unternehmen große Anstrengungen dazu. Obwohl jedes Land mit den gleichen Herausforderungen und Problemen zu kämpfen hat, zeigen Large Scale Projects wie epSOS, wie schwierig es ist, gemeinsame Lösungen für viele Länder zu definieren. Die beschriebenen Beispiele für gemeinsame Szenarien in kleinerem Rahmen demonstrieren jedoch, was möglich ist. Eine Kooperation in kleineren Gruppen mit größeren Gemeinsamkeiten wie z.B. Sprache und Kultur oder nachbarschaftliche Entwicklungen ist leichter und mit größerem sichtbaren Erfolg zu meistern. Nicht das Rad neu zu erfinden, sondern einen evolutionären Prozess zur Schaffung gemeinsamer Lösungen zu gestalten, reduziert die Aufwendungen und ist der erste Schritt zu künftigen interoperablen grenzüberschreitenden eHealth-Projekten.

Alexander Mense, Stefan Sabutsch, HL7-Österreich, Bernd Blobel, HL7-Deutschland

Literatur:

- [1] IHE International: IHE Laboratory Technical Framework Volume 3 (LABTF 3) Revision 3.0, Final Text Version, 19.05.2011), http://www.ihe.net/Technical_Framework/index.cfm
- [2] HL7 Inc. / NEMA: Implementation Guide for CDA Release 2: Imaging Integration, Levels 1, 2, and 3. Basic Imaging Reports in CDA and DICOM Diagnostic Imaging Reports (DIR) – Universal Realm; Release 1.0, 2009.
- [3] Information technology Open Systems Interconnection Procedures for the operation of OSI Registration Authorities: General procedures and top arcs of the International Object Identifier tree (2008)
- [4] K. Heitman, 2012, http://wiki.hl7.de/index.php/ISO_TC_215_-_ISO_TS_13582

Exclusiv für Mitglieder: unsere HL7-Standard-DVD



Die HL7-Standard-DVD 10/2010 enthält die Originale der HL7-Standards und andere HL7-Dokumente sowie die bisher von der HL7-Benutzergruppe erstellten (und in der Regel abgestimmten) Implementierungsleitfäden und weitergehende Informationen.

Als Mitglied der HL7 Deutschland e. V. erhalten Sie diese DVD auf Anfrage einfach und kostenlos.

Faxen Sie uns das Anforderungs-Formular (downloadbar auf hl7.de) ausgefüllt zurück oder senden Sie es an die Geschäftsstelle.

Barbara Franz

ANWENDERGRUPPE OSTERREICH

13. International HL7 Interoperability Conference in Wien





Nationale und internationale Expertinnen und Experten präsentierten aktuelle Themen.

Die "International HL7 Interoperability Conference" (IHIC) ist das internationale Forum der wissenschaftlichen Community von HL7. Die IHIC wird seit 2000 jährlich veranstaltet und hat sich zu einem Fixpunkt der wissenschaftlichen Forschung im Umfeld von HL7 und Interoperabilität im Gesundheitsbereich entwickelt. Besonders der Austausch internationaler Erfahrungen bei der Implementierung von HL7 Standards und die Zusammenführung von Wissenschaft, Forschung und Praxis stehen im Vordergrund.

In diesem Jahr fand vom 27.-28.9.2012 die nunmehr 13. IHIC in Wien statt. Erstmals wurde die Konferenz von HL7 Österreich veranstaltet. Mit knapp 100 Konferenzbesuchern aus mehr als 20 Ländern war auch die Veranstaltung der IHIC 2012 ein großer Erfolg.

Trotz der kurzen Zeit, die zur Vorbereitung zur Verfügung stand, konnte von HL7 Österreich ein dicht gedrängtes und qualitativ hochwertiges Programm angeboten werden. Das österreichische Programmkomitee mit Stefan Sabutsch, Alexander Mense und Peter Seifter wurde durch Kai Heitmann und Bernd Blobel (Deutschland) sowie Catherine Chronaki (Griechenland) vervollständigt. Thematische Schwerpunkte wurden auf nationale EHR-Systeme und deren Nutzung, Infrastruktur für Interoperabilität und gemeinsame IHE- und HL7 Implementierungen gelegt. Auch in Wien wurde wieder zur bekannten "Show me your CDA" Session geladen.

Besonders erfreulich war das große Interesse seitens der internationalen HL7 Community. Neben mehreren Vertretern der HL7 International, wie CEO Charles Jaffee und CTO John Quinn, Director at large Jamie Ferguson, Catherine Chronaki, Philip Scott und Michael van Campen konnten auch sieben HL7 Affiliate Chairs aus Australien, Tschechien, Schweiz, Deutschland, Italien, Großbritannien und des Gastgeberlandes Österreich sowie die ISO TC 215 Secretary Lisa Spellman begrüßt werden.

Ein Höhepunkt der Konferenz war die Verleihung des Joachim W. Dudeck Awards für den besten Konferenzbeitrag eines jungen Autors. Dieser Award, gesponsert von HL7 Deutschland, zeichnet besondere Verdienste bei der Entwicklung HL7-basierter Interoperabilitätslösungen aus. Der Award ging in diesem Jahr an Edgar de La Cruz von der Universität von Cauca (Kolumbien), dessen Beitrag eine nationale Referenzarchitektur zum Austausch von CDA-Dokumenten in Kolumbien vorstellte.

Bei einem Heurigenabend konnten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in typisch österreichischer, gemütlicher Atmosphäre bei einem Gläschen Wein ihre Erfahrungen austauschen und ihr Netzwerk erweitern. Abgerundet wurde die Konferenz am zweiten Tag durch spannende Präsentationen verschiedener CDA Implementierungen aus aller Welt. Die Konferenzbeiträge wurden im Peer-Review-Verfahren in einer Spezialausgabe des European Journal of Biomedical Informatics zum Thema "Standards and Solutions for eHealth Interoperability" veröffentlicht.

Barbara Franz, MSc FH OÖ, Department für Software Engineering, Wels, Österreich Fotos: Libor Seidl

Tony Schaller

Rückblick auf den IHE Connectathon in Bern

Der 12. Europäische IHE Connectathon in Bern war ein voller Erfolg. Mit dem Besuch von Bundesrat Alain Berset erlebte die Veranstaltung am Donnerstag, 24. Mai 2012 ihren Höhepunkt.

Sowohl die Teilnehmer des Connectathons wie auch die VIP-Teilnehmer der Konferenz "Europe meets Swiss eHealth" haben viele positive Rückmeldungen abgegeben. Die Zufriedenheitsumfrage der Connectathon Teilnehmer stellt der IHE Suisse als organisierende Länderorganisation der internationalen IHE Initiative ein hervorragendes Zeugnis hinsichtlich Organisation und Infrastruktur aus. Diese Rückmeldung wird mit der Tatsache unterstrichen, dass in der Geschichte der Europäischen Connectathons noch nie ein so hoher Anteil an verifizierten Tests verbucht werden konnte.



Geführte Touren

Während der Connectathon Woche wurden zahlreiche geführte Touren durch die Testhalle organisiert. Sämtliche Touren waren komplett ausgebucht. Über hundert Meinungsbildner aus dem Gesundheitswesen der Schweiz haben sich dabei an Ort und Stelle über Sinn und Zweck eines IHE Connectathons informieren lassen.





Sogar Bundesrat Alain Berset, Vorsteher Eidgenössisches Departement des Innern (EDI) und damit "Gesundheitsminister der Schweiz", ließ sich von Tony Schaller durch den Connectathon führen und vom IHE-Spirit beeindrucken.

IHE-Spirit

Es ist auch für erfahrene Connectathon Teilnehmer und Schiedsrichter immer wieder beeindruckend zu erleben, dass sich Firmen und Softwareentwickler eine Woche lang in einer Testhalle einschliessen und dies mit dem einzigen, gemeinsamen Ziel: Mit den Konkurrenten am Markt interoperabel zu sein.

Nutzen für die Hersteller

Außerhalb des Connectathons kann nirgends innerhalb weniger Arbeitstage die eigene Software auf Interoperabilität mit Konkurrenzprodukten getestet und gegebenenfalls korrigiert werden. Nur am Connectathon sind die relevanten Personen (Entwickler, Schiedsrichter und nicht selten auch Autoren der Spezifikationen) im gleichen Raum und nehmen sich für einander Zeit. Nicht selten ziehen sich die Softwareentwickler abends nach Schließung der Connectathon-Testhalle in ihre Hotelzimmer zurück, um in der eigenen Software Erweiterungen zu implementieren oder Korrekturen vorzunehmen und am Folgetag allfällige, fehlgeschlagene Tests erneut durchzuführen. Die Publikation der Testresultate der IHE Webseite kann zu Marketingzwecken durch die Hersteller

genutzt werden. Ein Eintrag beweist die erfolgreiche Teilnahme an den IHE Connectathons und ist dank der Tatsache, dass die Datenbank durch die neutrale IHE Organisation geführt wird, besonders aussagekräftig. Darüber hinaus können die Hersteller mittels Selbstdeklaration sogenannte «Integration Statements» publizieren. Diese zeigen dem interessierten Leser in einem über alle Hersteller vereinheitlichten Layout auf, welche IHE Akteure und Transaktionen durch ein bestimmtes Produkt unterstützt werden.

Nutzen für Anwender

Dank der, durch IHE zunehmend vereinheitlichten Schnittstellen werden Softwaresysteme einfacher austauschbar. Kunden erhalten somit mehr Handlungsspielraum bei der Wahl der Lieferanten. Zudem werden mit der Publikation der Testresultate entsprechende Aussagen der Anbieter verifizierbar. Beschaffungen werden effizienter, da einerseits der Aufwand zur Erstellung von Ausschreibungen mit der Nennung der verlangten IHE Profile wesentlich reduziert werden kann und die eingehenden Angebote damit besser vergleichbar werden. Darüber hinaus kann der Kunde davon ausgehen, dass Fehler, die an einem IHE Connectathon gefunden werden, bei der Migration in seinem Umfeld nicht mehr auftreten. Wenn ein Test als erfolgreich publiziert wird, bedeutet das nämlich, dass der Hersteller den Test mit mindestens drei Konkurrenzsystemen erfolgreich durchgeführt hat.

Zahlen und Fakten

Ein paar beindruckende Informationen zum Event in Bern:

- ▶ 350 Teilnehmer (inkl. Schiedsrichter)
- ▶ 83 Herstellerfirmen; 10 davon aus der Schweiz)
- ▶ 46 Monitore (Schiedsrichter; 12 davon aus der Schweiz)
- ▶ 18 Nationen

Insgesamt wurden in $4^{1/2}$ Arbeitstagen knapp 3.000 Testinstanzen von den Herstellern durchgeführt. Davon konnten satte 97,3 % durch die Monitore (Schiedsrichter) verifiziert werden. Nur gerade 78 Testinstanzen konnten aus Zeitgründen nicht geprüft werden (2,7 %).



Herausragende Leistung der Monitore

Aus den genannten Zahlen lässt sich interpretieren, dass pro Monitor im Durchschnitt mehr als 65 Tests verifiziert worden sind. In Anbetracht der zum Teil sehr hohen Komplexität einzelner Tests ist die aus obigen Zahlen errechenbare, durchschnittliche Bearbeitungszeit von etwas mehr als 30 Minuten pro Test-Verifizierung eine besonders nennenswerte Leistung. Diese Leistung beweist sowohl ein hohes Fachwissen, wie auch ein riesiges Engagement der Monitore. Das Engagement der Monitore gewinnt zusätzlich an Bedeutung, weil zahlreiche Monitore Ferien beziehen, damit sie am Connectathon teilnehmen können.

Internationale Initiative

Unternehmen aus folgenden 18 Ländern weltweit waren in Bern vertreten:

► Belgien ► Israel ► Portugal ▶ Dänemark ► Italien ► Schweiz ► Deutschland ► Slowenien ► Japan ► Korea ► Spanien ► England ► Finnland ▶ Niederlande ► Türkei ► Frankreich ▶ Österreich **►** USA

Connectathon Netzwerkinfrastruktur

Folgende Netzwerkinfrastruktur wurde eigens für den 5 Tage dauernden Connectathon aufgebaut:

- ▶ 2 km Patchkabel
- ▶ 620 m Glasfaserkabel
- ► Internetverbindung mit 50MB Up-/Download
- ▶ 6 WiFi Access Points
- separate SSID (eine für Monitore und eine für alle anderen Teilnehmer)
- ▶ 7 virtuell LAN
- ▶ 12 Switches für Endanschlüsse
- volle Fail-Over Redundanz durch doppelte Verkabelung, doppelte Core-Distribution Switches und doppelte
 Firewalls
- ▶ 7 externe statische IP Adressen inkl. NAT auf Systeme der Teilnehmer am CAT (für epSOS)
- ▶ 510 statische IP Adressen für Testsysteme der teilnehmenden Hersteller
- ▶ je 350 LAN und Strom Anschlüsse

Fazit

wie nötig"

IHE löst zwar lange nicht alle Fragestellungen im komplexen eHealth Umfeld, aber wo IHE Profile vorhanden sind und eingesetzt werden, erhöht sich die Interoperabilität und damit auch die Qualität. Durch die Anwendung von IHE Integrationsprofilen muss nicht jeder Hersteller das Rad immer wieder neu erfinden und damit wird weniger Zeit als bisher für Fleißarbeiten beansprucht. Ebenfalls werden weniger Fehler im Rahmen von Kundenprojekten korrigiert werden müssen, und es muss auch weniger Wartungsaufwand für proprietäre Schnittstellen geleistet werden. Die Hoffnung, dass diese Entwicklung positive Auswirkungen auf Produktepreise oder zumindest positive Auswirkungen hinsichtlich Innovation und Kreativität der Softwareprodukte hat, ist also berechtigt. Unsere Empfehlung für zukünftige Projekte lautet deshalb: "So wenig IHE fremder Dialog wie möglich, aber so viel

Links

- IHE Connectathon 2012 in Bern: www.cat2012.org
- IHE Connectathon 2013 in Istanbul: www.cat2013.org
- IHE Connectathon Testresultate: http://connectathonresults.ihe-europe.net (Die Resultate des CAT 2012 in Bern werden in den kommenden Tagen publiziert)

Tony Schaller Medshare GmbH, Thun-Allmendingen, Schweiz

Tony Schaller war in seiner Rolle als technischer Projektleiter der IHE Suisse für die technische Infrastruktur am IHE Connectathon in Bern verantwortlich.

Fotos: Community Building Company AG, Jan Bhalla



Schulungen

Deutschland

Einführung in HL7-Version 3 CDA-Dokumente 26. und 27. November 2012, Frankfurt/Main, Institut für IT-Ausbildung, Anmeldung unter www.ztg-nrw.de

Österreich

HL7 Austria bietet auch 2013 wieder einen HL7 eLearning Kurs mit internationalem Zertifikat an. Der Kurs startet im Januar und endet voraussichtlich im April. Interessenten können sich schon jetzt unter elearning@hl7.at vormerken lassen. Weitere Informationen unter http://elearning.hl7.at/

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
- Acutronic Medical Systems AG, Hirzel (Schweiz)
- ADVANOVA GmbH, Erlangen
- AGH Diagnostics GmbH, Hamburg
- AIS GmbH, Kassel
- AlsterText KG, Hamburg
- Asklepios Kliniken Hamburg GmbH, Hamburg
- astraia software gmbh, München
- atacama Software GmbH, Bremen
- · Atelion GmbH, Hamburg
- · Avaya Deutschland GmbH, Düsseldorf
- BG-Kliniken Bergmannsheil, Bochum
- · c.a.r.u.s HMS GmbH, Norderstedt
- C&S Computer und Software GmbH, Augsburg
- CareFusion Germany 234 GmbH, Höchberg
- careon GmbH, Tübingen
- · Carestream Health Deutschland GmbH, Aschaffenburg
- Carl Zeiss Medical Software GmbH, München
- Cerner Deutschland GmbH, Idstein
- Charité Universitätsmedizin Berlin, Berlin
- CHILI GmbH, Dossenheim
- · Cibait AG, Bexbach
- CIBS GmbH, Hamburg
- Clinpath GmbH, Berlin
- Coach IT GmbH, Kassel
- CoM.MeD GmbH, Barleben
- COMO Computer & Motion GmbH, Raisdorf
- CompuGroup Medical Deutschland AG, Hattingen
- Computer konkret AG, Falkenstein
- · Conworx Technology GmbH, Berlin
- COPRA System GmbH, Sasbachwalden
- CORTEX Software GmbH, Offenburg
- cusanus trägergesellschaft trier mbH, Trier
- custo med GmbH, Ottobrunn
- d.velop AG, München
- DATAGROUP GmbH, Pliezhausen
- Deutsche Rentenversicherung Bund, Berlin
- Deutsches Herzzentrum Berlin, Berlin
- Diakonie-Krankenhaus Harz GmbH, Elbingerode
- Diakoniekrankenhaus gGmbH, Rotenburg
- Diakonische Dienste, Hannover
- Digital Medics GmbH, Dortmund
- DIMDI, Köln
- DMI GmbH & Co KG, Münster
- Dorner GmbH & Co KG, Müllheim
- DRK Kinderklinik Siegen gGmbH, Siegen
- Dt. Krankenhausgesellschaft e. V., Berlin
- Dt. Rentenversicherung Nordbayern, Bayreuth

- DURIA eG, Düren
- DYNAMED GmbH, Berlin
- e·conmed· GmbH, Löhne
- easy-soft GmbH, Dresden
- EMDS AG, Stuttgart
- Evang. Krankenhaus Königin Elisabeth Herzberge, Berlin
- Evangelisches Krankenhaus, Bielefeld
- · Fachhochschule Dortmund, Dortmund
- · First Soft & Co KG, Linden
- Fleischhacker GmbH & Co KG, Schwerte
- Fraunhofer ISST, Dortmund
- Fresenius Netcare GmbH, Berlin
- GE Healthcare IT GmbH & Co KG, Dornstadt
- gematik GmbH, Berlin
- Gessner, Berlin
- getemed AG, Teltow
- GLP systems GmbH, Hamburg
- GS4eB UG, Olpe
- Heinen + Löwenstein GmbH & Co KG, Bad Ems
- Helios Kliniken GmbH, Berlin
- Hinz Organisation im Gesundheitswesen, Berlin
- ifasystems AG, Frechen
- IMAGIC Bildverarbeitung AG, Glattbrugg (Schweiz)
- IMESO GmbH, Hüttenberg
- 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
- 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 Ansbach, Ansbach
- Klinikum Augsburg, Augsburg
- · Klinikum der Uni Regensburg, Regensburg
- Klinikum Ingolstadt, Ingolstadt
- Klinikum Nürnberg, Nürnberg
- Klinikum Offenbach GmbH, Offenbach
- Klinikum Oldenburg, Oldenburg
- Klinikum rechts der Isar, München
- Klinikum St. Marien, Ambergknowledgepark 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
- · LIMETEC Biotechnologies GmbH, Bernau
- LMU München, Medizinische Fakultät, München
- Lohmann & Birkner Health Care Consulting GmbH, Berlin
- Magrathea Informatik GmbH, Hannover
- Malteser Deutschland GmbH, Köln
- ManaThea GmbH, Regensburg
- Martin-Luther-Universität, Halle
- März Internetwork Services AG, Essen
- MCS Labordatensysteme GmbH & Co KG, Kornwestheim
- MCS Labordatensysteme 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
- · mediDok Software-Entwicklungs-GmbH, Dossenheim
- · medisite Systemhaus GmbH, Hannover
- MEDISTAR Praxiscomputer GmbH, Hannover
- MediTec GmbH, Bad Salzdetfurth
- Medizinische Hochschule Hannover, Hannover
- 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
- MICOS GmbH, Oldenburg
- NEXUS/DIS GmbH, Frankfurt am Main
- NoemaLife GmbH, Berlin
- OFFIS e. V., Oldenburg
- Olympus Winter & Ibe GmbH, Hamburg
- optimal systems, Berlin
- OSM GmbH, Essen
- Philips Medizin Systeme, Hamburg
- Rhön-Klinikum AG, Bad Neustadt a d Saale
- Ringholm by, Haarlem (Niederlande)
- Roche Diagnostics Deutschland GmbH, Mannheim
- Roeser Medical GmbH, Bochum
- 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 GmbH, Heilbronn
- seca GmbH & Co KG, Hamburg
- SER Healthcare Solutions GmbH, Neustadt
- Siemens AG Medical Solutions, Erlangen
- SLK Kliniken Heilbronn GmbH, Heilbronn
- smart-link GmbH, Bielefeld
- softgate GmbH, Erlangen
- Sorin Group Deutschland GmbH, München
- SQL Projekt AG, Dresden
- St.-Josefs-Hospital Wiesbaden GmbH, Wiesbaden
- Städt. Klinikum München, München

- · Städtisches Klinikum Braunschweig, Braunschweig
- STAR Healthcare Management GmbH, Köln
- Steinhart Medizinsysteme GmbH, Vörstetten
- swisslab GmbH, Berlin
- · Swissrisk AG, Frankfurt am Main
- synectic software & services GmbH, Berlin
- · Syscomp GmbH, Augsburg
- SysTek EDV Vertriebs GmbH & Co KG, Detmold
- systema Deutschland GmbH, Koblenz
- T-Systems International GmbH, Weingarten
- T-Systems International GmbH, Berlin
- Thieme Compliance GmbH, Erlangen
- Tieto Deutschland GmbH, Köln
- TMF e. V., Berlin
- Unfallkrankenhaus Berlin, Berlin
- unimed GmbH, Wadern
- Universitäts-Krankenhaus Eppendorf, Hamburg
- Universitätsklinikum Dresden, Dresden
- Universitätsklinikum Düsseldorf, Düsseldorf
- Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen
- Universitätsklinikum Essen, Essen
- Universitätsklinikum Gießen, Gießen
- Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg
- Universitätsklinikum Köln, Köln
- Universitätsklinikum Marburg, Marburg
- Universitätsklinikum Münster, Münster
- Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel
- Universitätsklinikum Würzburg, Würzburg
- ViewPoint GmbH, Wessling
- VISUS Technology Transfer GmbH, Bochum
- Vitaphone GmbH, Mannheim
- Walter Graphtek GmbH, Lübeck
- Wavelight GmbH, Erlangen
- Zimmer MedizinSysteme GmbH, Neu-Ulm
- ZTG GmbH, Bochum

Ehrenmitglied

· Bernd Mollerus, Berg



Cloverleaf®





Health-Comm GmbH Dachauer Str. 11 80335 München

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







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