

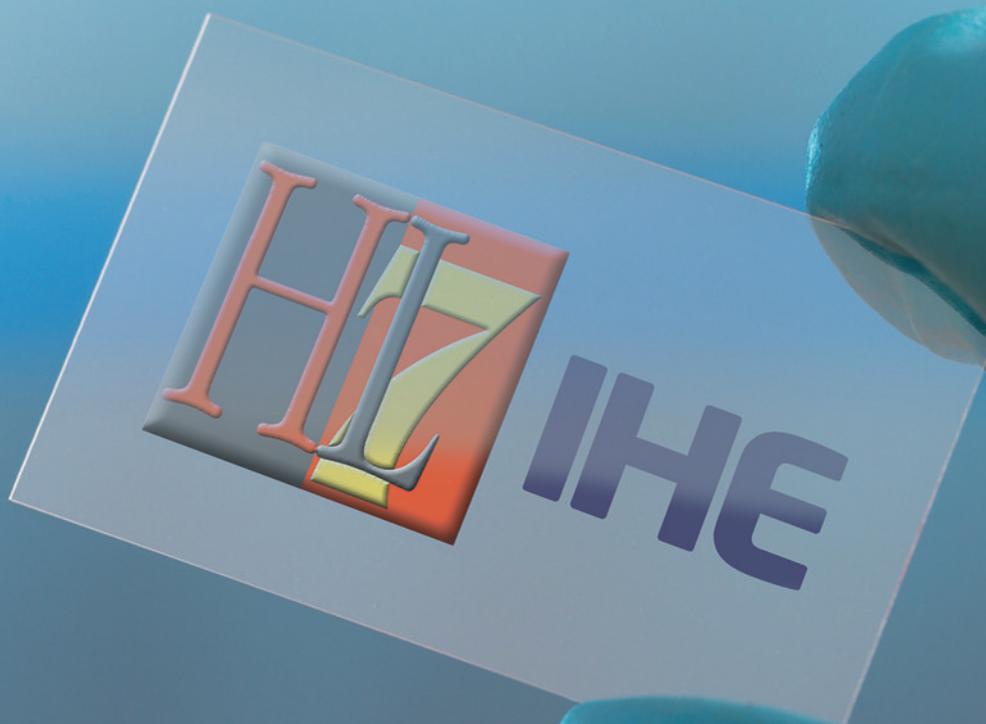


HL7-Mitteilungen

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

Pathologiebericht in CDA

Meilenstein für HL7 und IHE



FACHBEITRÄGE

- ▶ Der Pathologiebericht - national gestartet und international angekommen
- ▶ IT-Security für vernetzte Medizingeräte und deren Schnittstellen

TECHNISCHE KOMITEES & BERICHTE

- ▶ IHIC 2016 in Genua
- ▶ Vorstandsmitglieder HL7 Deutschland bei internationalen Wahlen

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 sowie über weitere HL7-Standards in Auszügen und beleuchtet schließlich neuere Entwicklungen, Kooperationen sowie Terminologien. Dazu werden die Merkmale und Ziele von HL7 und HL7 Deutschland e. V. genauer beschrieben.

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



Impressum

Vorsitzende

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

Herausgeber

HL7 Deutschland e. V.
Prof. Dr. Sylvia Thun (Krefeld)
V.i.S.d.P.

Postanschrift

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

Redaktion

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

Referent für Öffentlichkeitsarbeit

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

Stellvertretender Vorsitzender

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

Textbeiträge in dieser Ausgabe

Bernd Blobel, Christof Geßner, Kai U. Heitmann,
Mauro Giacomini, Gunter Haroske, Georg Heidenreich,
Frank Oemig, Thomas Schrader

Fotos

@fotolia.de: science photo p1, tilialucida p7,
thodonal p13, Sergii Figurnyi p18;
Kai U. Heitmann p2, p18-19, p20

Layout, Satz und Druck

LUP AG
Filzengraben 15-17
50676 Köln

Verlag, Vertrieb, Verbreitung

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

Geschäftsführer

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

Auflage

1.000 Stück

**Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit
Genehmigung der Redaktion.**

Erscheinungsweise

etwa halbjährlich

Manuskripte

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

Anzeigen

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



Inhaltsverzeichnis

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

Fachbeiträge

Der Pathologiebericht - national gestartet und international angekommen	7
IT-Security für vernetzte Medizingeräte und deren Schnittstellen	13

Technische Komitees & Berichte

Neues von ART-DECOR®	12
IHIC 2016 in Genua	18
Vorstandsmitglieder HL7 Deutschland bei internationalen Wahlen	20

Rubriken

Impressum	2
Editorial	5
Liste der Förderer, korporativen Mitglieder und Ehrenmitglieder	21
Themen der nächsten Ausgabe	24



Man kann nicht alles haben.

Wer sagt das denn?

Der Pionier im Imaging wie auch in der Krankenhaus-IT setzt Maßstäbe durch die einzigartig große Spannweite des Angebots. Als Vorreiter im Bereich Bildgebung mit Leistungen und Produkten vom physischen Film bis zu digitaler Radiographie, RIS und PACS. Als unangefochtener Marktführer in der Krankenhaus-IT mit den sowohl breitesten als auch am tiefsten integrierten Offerten an Software-Lösungen.

agfahealthcare.de

Auf Gesundheit fokussiert agieren

AGFA 
HealthCare

Mitwirken, zwischen Community und Verein



Christof Geßner

Dieses Jahr im September hat HL7 International seine 30. alljährliche Vollversammlung in Baltimore (USA) gefeiert. Schon im Januar 1992 begann die Serie der Working Group Meetings (WGM) im Del Mar Hilton, San Diego, Kalifornien. Nur ein Jahr nach dem ersten WGM in den USA hat sich in Deutschland 1993 die „HL7-Benutzergruppe in Deutschland“ als eingetragener Verein

gegründet. Im Oktober 2011 wurde beschlossen, den Namen zu ändern, der Verein heißt seitdem „HL7 Deutschland e.V.“

Die Namensänderung weist auf ein sich änderndes Selbstverständnis des Vereins hin: Zunächst ging es vor allem um die Nutzung der bei HL7 International entwickelten Standards und um die dafür nötigen Anpassungen an den deutschen Markt, also insbesondere Lokalisierung und Übersetzung. Inzwischen wird die aktive Einflussnahme auf die Entwicklung der internationalen Standards und die strategische Bedeutung von HL7 für den Aufbau interoperabler Lösungen hierzulande stärker betont. Auch international veränderte sich HL7: Seit 2013 sind die HL7-Standards nun auch von Nicht-Mitgliedern kostenlos nutzbar.

Die wachsende Menge der Benutzer von HL7-Standards, die sowohl Hersteller als auch Anwender von IT im Gesundheitswesen umfasst, ist seitdem also nicht mehr auf die Vereinsmitglieder beschränkt. Entstanden ist inzwischen eine größere Gemeinschaft oder *Community* von Benutzern, die sich in verschiedenen Projekten engagieren, auf regelmäßigen Treffen des Interoperabilitätsforums Erfahrungen austauschen, Erfolge bei der Nutzung der Standards öffentlich präsentieren und die Vorteile sichtbar machen. Die Anwender und Nutzer helfen sich dabei untereinander durch Unterstützung bei der Nutzung der Ergebnisse, Feedback, Kritik und Anregungen zur Verbesserung, denn der freie Zugriff auf die technischen Spezifikationen allein hilft bei der Umsetzung ja noch nicht (viel) weiter. Diese *Community* der Benutzer hat sich im Lauf der Zeit deutlich vergrößert, HL7 wurde in Deutschland sichtbar.

Wie wird nun aber der Verein „HL7 Deutschland“ in einem solcherart veränderten Umfeld wahrgenommen? Welche Aufgaben soll er künftig im Interesse der Mitglieder vertreten? Was verbindet – und was unterscheidet – den Verein

„HL7 Deutschland“ und die deutsche *Community* rund um Interoperabilitätsfragen?

Im Unterschied zur eher informalen *Community* ist der Verein eine formale Organisation. Er übernimmt eine Rolle als Vordenker, Sprachrohr und Interessenvertreter der *Community*, auch für die Einflussnahme auf internationale und nationale Entwicklung. Auch organisiert er das Zusammenspiel der internationalen Vernetzung mit nationalen und lokalen Besonderheiten.

Die *Community* als informale Gemeinschaft der Benutzer und Beitragenden profitiert von der Infrastruktur, die der Verein als Organisation bereitstellen kann. Dazu gehören Wiki, Mailinglisten, Organisation von Treffen und Veranstaltungen, Verfahren für Kommentierung und Abstimmung sowie Aufbereitung und Verteilung aktueller Informationen. Das erfordert die Übernahme von Verantwortung durch Einzelne, eine Regelung von Zuständigkeiten, Management von Ressourcen und Sicherstellung der Qualität der Ergebnisse.

Für diese Aufgaben ist die Rechtsform eines Vereins als hierarchische Organisation gut geeignet: Getragen durch Mitgliedsgebühren und Förderbeiträge sowie durch ehrenamtliches Engagement kann der Verein für die *Community* solche Leistungen erbringen. Durch die Einbeziehung der unterschiedlichen Kompetenzen, Erfahrungen und Fähigkeiten aus der *Community* kann der Verein die Anforderungen und auch die Leistungsfähigkeit der Beitragenden bündeln und die Interessen und Lösungspotenziale effektiv nach außen repräsentieren. Das gilt sowohl für die Gestaltung der Randbedingungen hierzulande als auch auf europäischer oder globaler Ebene. Der Verein als Organisation profitiert also auch von der *Community*, denn sie ermöglicht oder verbessert durch ihre aktiven Beiträge die Sichtbarkeit und Durchsetzungskraft gegenüber anderen Akteuren. So bedingen sich also organisierte Mitarbeit im Verein und informelle *Community* gegenseitig. Letztlich fördert das die nachhaltige Entwicklung beider.

Im Zeitalter der digitalen Vernetzung ist ein solches Zusammenspiel zwischen organisierter Nicht-Formalität und formaler Organisation kein Einzelfall. Als weitere Beispiele (mit ihren jeweiligen Eigenarten) können trotz aller Unterschiede *Wikimedia* oder *Creative Commons* genannt werden, die beide sowohl international agieren als auch durch nationale eigenständige Organisationen ihre jeweiligen *Communities* unterstützen.

Die folgende Zusammenstellung soll die unterschiedlichen Beiträge von *Community* und Verein beleuchten.

Was bringt die Mitarbeit in der *Community* den Anwendern und Herstellern?

- Zügige Entwicklung und Implementierung, um konkurrenzfähige aktuelle Lösungen bereitzustellen (für Hersteller und Anwender); Kosten für Entwicklung und Implementierung werden kalkulierbar
- Austausch und Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen, um bei kritischen Entscheidungen auf solide Grundlagen und Informationen zugreifen zu können.
- Lernen von anderen, von Marktführern und Experten
- Neue Mitarbeiter informieren und motivieren.

Was trägt HL7 Deutschland dazu bei, um die *Community* der Nutzer und Anwender zu fördern?

Der Verein HL7 Deutschland

- organisiert und fördert Veranstaltungen (Jahrestagung, Interoperabilitätsforum, Workshops), Reisen (Vorträge, Arbeitstreffen, Schulungen und Fortbildungsveranstaltungen),
- publiziert (Mitteilungen, Newsletter, Wiki, Zeitschriftenbeiträge, Tagungsbeiträge),
- vertritt die Interessen der Vereinsmitglieder und der Gemeinschaft (Stellungnahmen, Lobbyarbeit),
- positioniert sich als Teil einer internationalen Gemeinschaft,
- kombiniert die internationale Standardisierung mit nationalen und lokalen Besonderheiten und
- unterstützt verschiedene Interoperabilitätsprojekte gemäß seiner Satzung.

Für dieses Zusammenspiel benötigt HL7 Deutschland Menschen und Organisationen, die an der Entwicklung und Verbesserung von Standards für die Interoperabilität im Gesundheitswesen interessiert sind und dem Verein die Wahrnehmung seiner Aufgaben ermöglichen.

Neben den Mitgliedsbeiträgen ist HL7 auch auf die aktive Unterstützung durch die Mitglieder angewiesen, sei es durch

ehrenamtliche Mitarbeit oder durch finanzielle Förderung. Darüber hinaus ist zu überlegen, ob und wie sich der Verein künftig noch stärker bemühen kann, die Arbeiten der *Community* auch durch Einwerben von „Drittmitteln“ zu unterstützen. Dabei könnten sowohl Mitgliedsunternehmen als Vertragspartner vermittelt oder eingebunden werden als auch Fördermittel direkt für Projekte im Rahmen der satzungsmäßigen Vereinstätigkeit eingeworben werden.

Schließlich bietet eine Mitgliedschaft bei HL7 Deutschland dem aktiven *Community*-Mitglied zusätzliche Möglichkeiten und Chancen zur Durchsetzung der eigenen Interessen.

Dies sind insbesondere

- das Stimmrecht in Ballots (national und international) und damit Einfluss auf die zukünftigen technischen und politischen Randbedingungen durch Entwicklung und Abstimmung von Standards,
- die öffentliche Sichtbarkeit, dass Sie daran mitarbeiten, Interoperabilität zu verbessern,
- Vorteile für das Marketing und die Darstellung der Unternehmensstrategie,
- das Verteilen der Aufwände auf mehrere Schultern,
- das Profitieren von Expertise und Erfahrung anderer Mitglieder, national, europäisch und international,
- die Einflussnahme auf internationalen Arbeitsgruppen durch Mitarbeit,
- der Wissensvorsprung, in welche Richtung sich Standards entwickeln und
- die Stärkung und finanzielle Unterstützung der Arbeit der *Community*.

Sie sehen, es gibt viele Vorteile, bei HL7 Deutschland Mitglied zu sein und zur *Community* dazu zu gehören. Gerne beantworten wir Ihre Fragen zu Mitgliedschaft und Vorteilen, unter hl7.de ist ein Kontaktformular erreichbar.

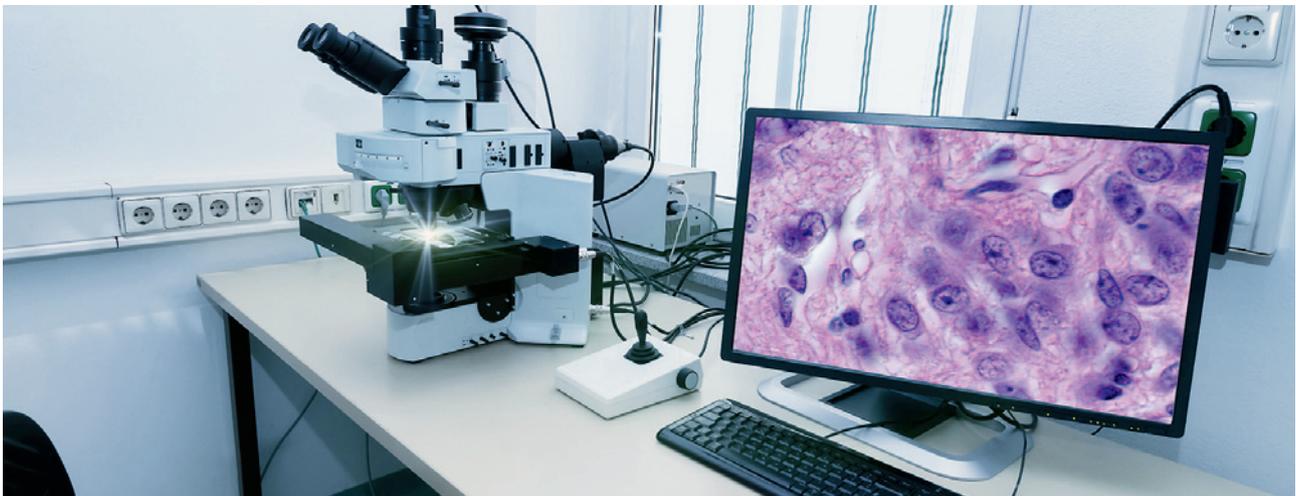
Auf eine fruchtbare Zusammenarbeit.

Dr. Christof Geßner
Stellvertretender Vorsitzender

Gunter Haroske, Frank Oemig, Thomas Schrader

Der Pathologiebericht - national gestartet und international angekommen

Ausgehend vom VHitG-Arztbrief 2006 war im Jahr 2009 begonnen worden, einen HL7-Pathologiebericht zum Austausch strukturierter Informationen zunächst nur für eine einzige Anwendung im Vivantes-Klinikum Berlin zu entwickeln. Ab dem Jahr 2011 wurde diese Entwicklung auf die nationalen Standards für Pathologiebefunde, die im Leitfaden des Sektorkomitees Pathologie/Neuropathologie niedergelegt sind, konzentriert und auf parallele Entwicklungen von ELGA, HL7 International und das IHE-Profil APSR (Anatomic Pathology Structured Report) abgestimmt bzw. mit diesen zusammengeführt.



Pathologiebericht und IHE Anatomic Pathology Structured Report

Nach Anpassung des HL7-Pathologieberichts an die Vorgaben des Sektorkomitees „Pathologie/Neuropathologie“ fand eine intensive Abstimmung mit der IHE-Arbeitsgruppe „Anatomic Pathology“ statt, die in einen umfangreichen Change Proposal für das 2011 veröffentlichte Trial Implementation „Anatomic Pathology Structured Report (APSR)“ mündete. Der Änderungsvorschlag wurde auf mehreren Meetings der Arbeitsgruppe interessiert und intensiv diskutiert und dann in die APSR-Dokumente eingearbeitet. Eine formale Auflösung hat jedoch noch nicht stattgefunden, so dass die geänderten Dokumente bisher nicht veröffentlicht wurden. Auf Vorschlag amerikanischer Kollegen und in Vorbereitung eines Zusammenschlusses der IHE-Arbeitsgruppen „Anatomic Pathology“ und „Laboratory“ erfolgte zwischenzeitlich eine Umbenennung von APSR in „Pathology Structured Report

(PSR)“, die jetzt wieder unter dem Namen APSR 2.0 zum Abschluss gebracht werden soll [1]. Aus Abbildung 1 ist die übergreifende Stellung von APSR 2.0 in den Profilen der IHE-Domäne Pathology and Laboratory Medicine (PaLM) erkennbar. Dessen gegenwärtiger Entwicklungsstand wurde zunächst nach ART-DECOR überführt und so einer breiteren Diskussion zugänglich.

Der grundsätzliche Transfer aus den statischen IHE-Word-Dokumenten nach ART-DECOR ist im Prinzip abgeschlossen, kleinere Detailentwicklungen werden auf dieser Plattform jedoch noch diskutiert und zum Abschluss gebracht [2]. Der in Deutschland initiierte Pathologiebericht als ein Sonderfall des Arztbriefes ist also im internationalen Rahmen angekommen. Hervorzuheben ist der nunmehr generische Ansatz des strukturierten Pathologieberichts, der eine Vielzahl von organspezifischen Permutationen erübrigt und der eine stark modellbezogene Ausformung von sehr komplizierten Konstrukten der onkologischen Diagnosen bevor-

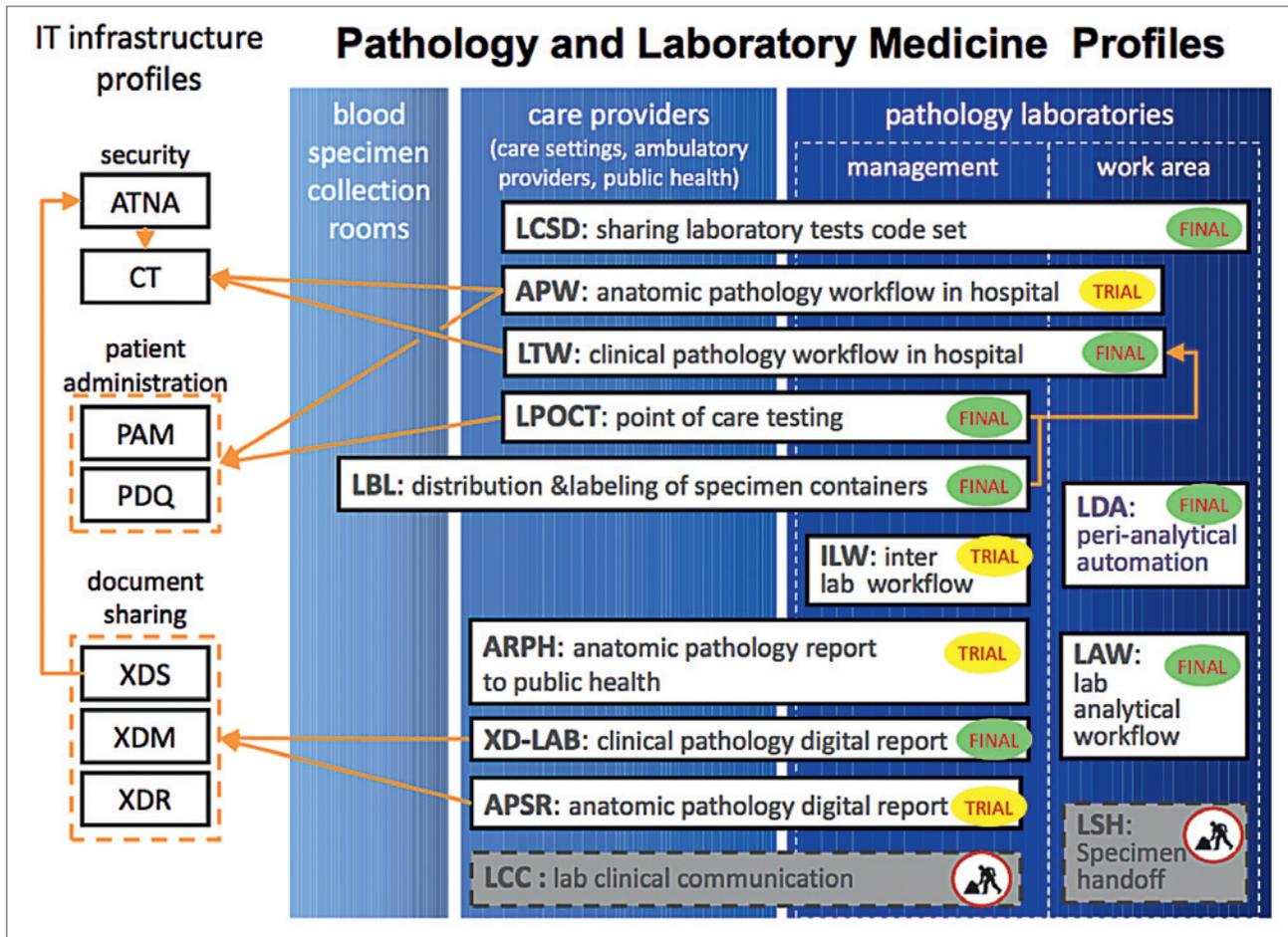


Abbildung 1: Profile der Pathologie und Labormedizin (IHE PaLM TF-1 V 7.0, 2016)

zugt und somit eine Wiederverwendung ermöglicht. Die organ-spezifischen Anforderungen können in Form eines Regelwerks auf Schematron-Basis zusätzlich hinterlegt werden, so dass inhaltliche Prüfungen für die Hersteller deutlich erleichtert werden. Diese Modelle wurden maßgeblich durch die deutsche HL7-Arbeitsgruppe „Onkologiebericht/Krebsmeldung“ entwickelt. Einer Trial Implementation durch deutsche Software-Hersteller für Pathologie-Management-Systeme steht somit nichts mehr im Wege.

Modellbasiertes Typing, Grading und Staging

Nahezu alle Diagnosen in der Pathologie unterliegen dem gleichen Modell: Es geht bei fast allen Erkrankungen darum, sie zu

- klassifizieren (Typing),
- ihren Schweregrad zu bestimmen (Grading) und
- das Stadium in ihrem natürlichen Verlauf festzulegen (Staging).

In der klinischen Praxis vieler Jahrzehnte haben sich dafür Systeme etabliert, die sich meist auf semiquantitative Bewertungen von Grading und Staging stützen und in der Klassifikation international anerkannten Systemen, wie z.B. der ICD, folgen. Diese

befinden sich in steter Anpassung an den medizinischen Erkenntnisfortschritt, sind also häufig leichten (oder auch gravierenden) Wandlungen unterworfen. Am bekanntesten ist das ontologische Modell im Fall der malignen Tumoren, wo es sehr detailliert und schematisch zum Bestandteil der Diagnose geworden ist und unmittelbar in die klinischen Entscheidungsalgorithmen Einzug hält. Entsprechend groß ist das Interesse klinischer Behandlungspartner an semantischer Interoperabilität zwischen diesen Teilen von Pathologiebefunden und klinischen Dokumentations- und Entscheidungssystemen, um Übertragungs- und Interpretationsfehler zu minimieren.

Für die o.g. Aspekte der Diagnosen wurden daher die in international gebräuchlichen Klassifikationssystemen der UICC und ICD-O vorliegenden Regeln modelliert, um die histogenetische Tumorklassifikation, das Grading der malignen Tumoren und die TNM-Klassifikation in HL7/CDA generisch abbilden zu können (siehe Abbildung 2 und 3). Die notwendigen Value Sets werden in Deutschland durch das DIMDI gepflegt und bereitgestellt. Für den Austausch von Daten auf internationaler Ebene ist jedoch SNOMED-CT besser geeignet und auch zur Nutzung vorgesehen. Für eine ganze Reihe von sehr speziellen Grading-systemen, die in praxi häufig verwendet werden, erwies sich das Modell der Assessment Scales als sehr gut geeignet, da das Gradingmodell davon problemlos ableitbar ist. Auf ART-

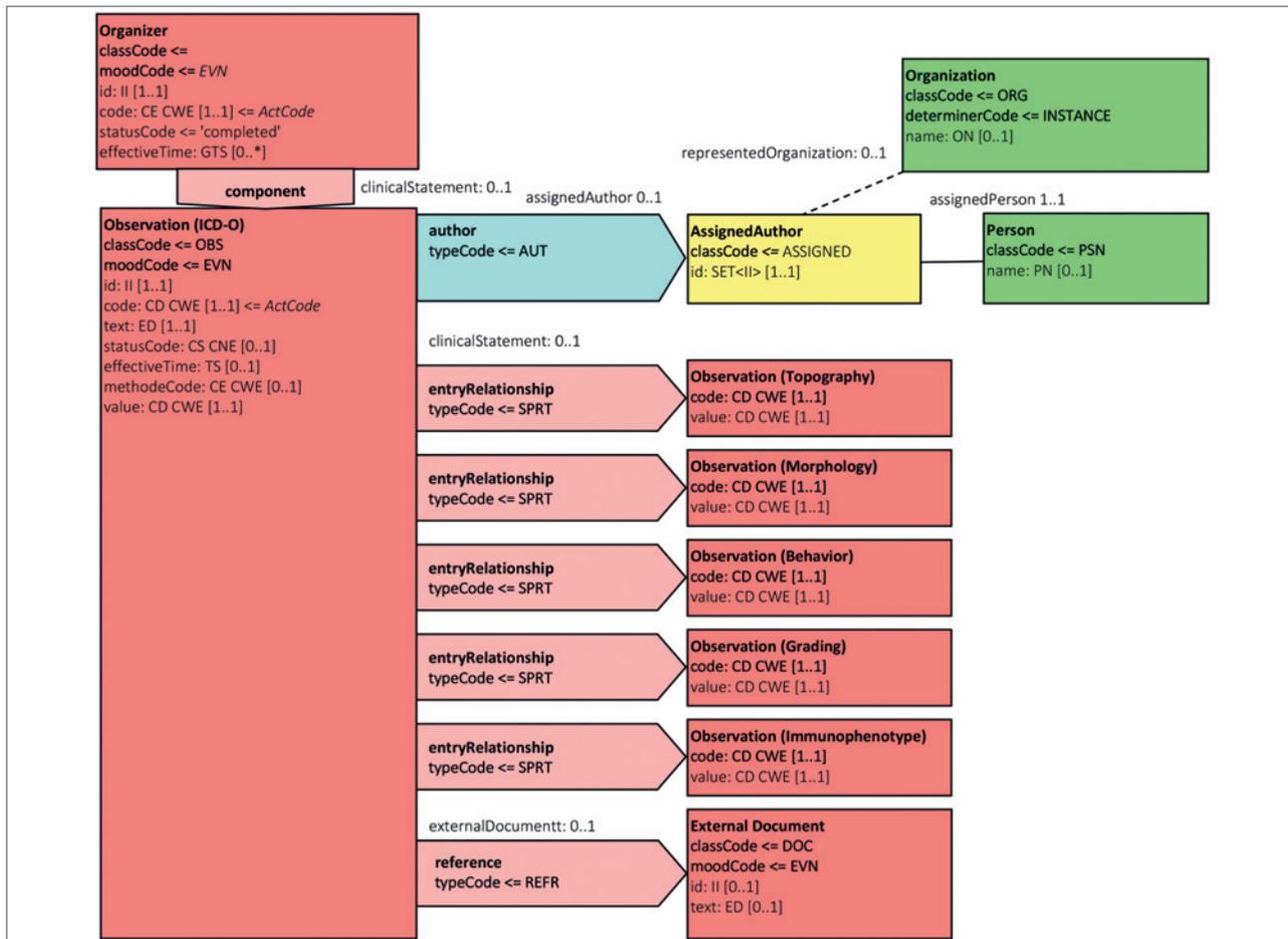


Abbildung 2: ICD-O-3 als CDA-Modell

DECOR können diese Entwicklungen für die Tumordiagnosen sowohl in ihren Konzepten als auch in den Value Sets und den resultierenden CDA-Templates für den „Anatomic Pathology Structured Report“ im Detail studiert werden [2]. Templates für Nicht-Tumordiagnosen wären auf der gleichen Modellbasis durch spezifische Constraints relativ einfach zu realisieren.

Das HL7 Domain Analysis Model „Specimen“ – geeignet für Pathologieberichte?

Pathologieberichte sind sehr stark auf die zur Untersuchung eingesandten Proben zentriert. Alle Aussagen zu erhobenen Befunden haben einen unmittelbaren Probenbezug, daher ist auch der gesamte Bericht mehr oder weniger nach den Proben (Specimen) strukturiert. Alle Sections und Entries des APSR berücksichtigen dies.

Gemeinsam mit der DICOM Working Group 26 wurde durch HL7 ein Specimen-Modell für die Pathologie entwickelt, das den Begriff der Specimen wesentlich weiter fasste, als nur die eingesandte Gewebeprobe. Man ist von einem erweiterten Rollenverständnis der Specimen ausgegangen und hat herausgearbeitet, dass jegliche physikalische Einheit, die Gegenstand

eines Schrittes im Laborprozess ist und von einer eingesandten Probe abstammt, auch ein Specimen ist, zumal Specimen fast ausschließlich in definierten Beziehungen zu den sie enthaltenden oder tragenden Containern existieren. Dieses Modell wurde dann in ein allgemeines Domain Analysis Model (DAM) von HL7 einbezogen, welches 2015 abgestimmt wurde und öffentlich verfügbar ist [3]. Es bildet alle notwendigen Eigenschaften von Specimen und Containern jeglicher Art ab und reicht weit über die Pathologie hinaus. Es ist für strukturierte Pathologieberichte sehr gut geeignet, da es sich in das HL7/CDA-Modell im Teil der Clinical Statements sehr gut einpasst.

Proben und Prozeduren im CDA/HL7-Modell

Das HL7/CDA-Modell bietet mit den Clinical Statements ein Konstrukt an, das zur modellhaften Beschreibung der Prozeduren an Specimen sehr gut geeignet und mit dem HL7 DAM Specimen kompatibel ist. Ausgangspunkt ist hierbei eine Prozedur, die zu einem „Product“, dem „Specimen“, führt (siehe Abbildung 4). Über Entry-Relationships lässt sich dieses Konstrukt beliebig tief verschachteln bzw. auflisten, um alle Stufen eines Pathologie-Workflows bis zu den gefärbten Schnittpräparaten abbilden zu können und stets die Herkunft eines Specimen von seinem „Parent Specimen“ eindeutig zu beschreiben. Die resultierende

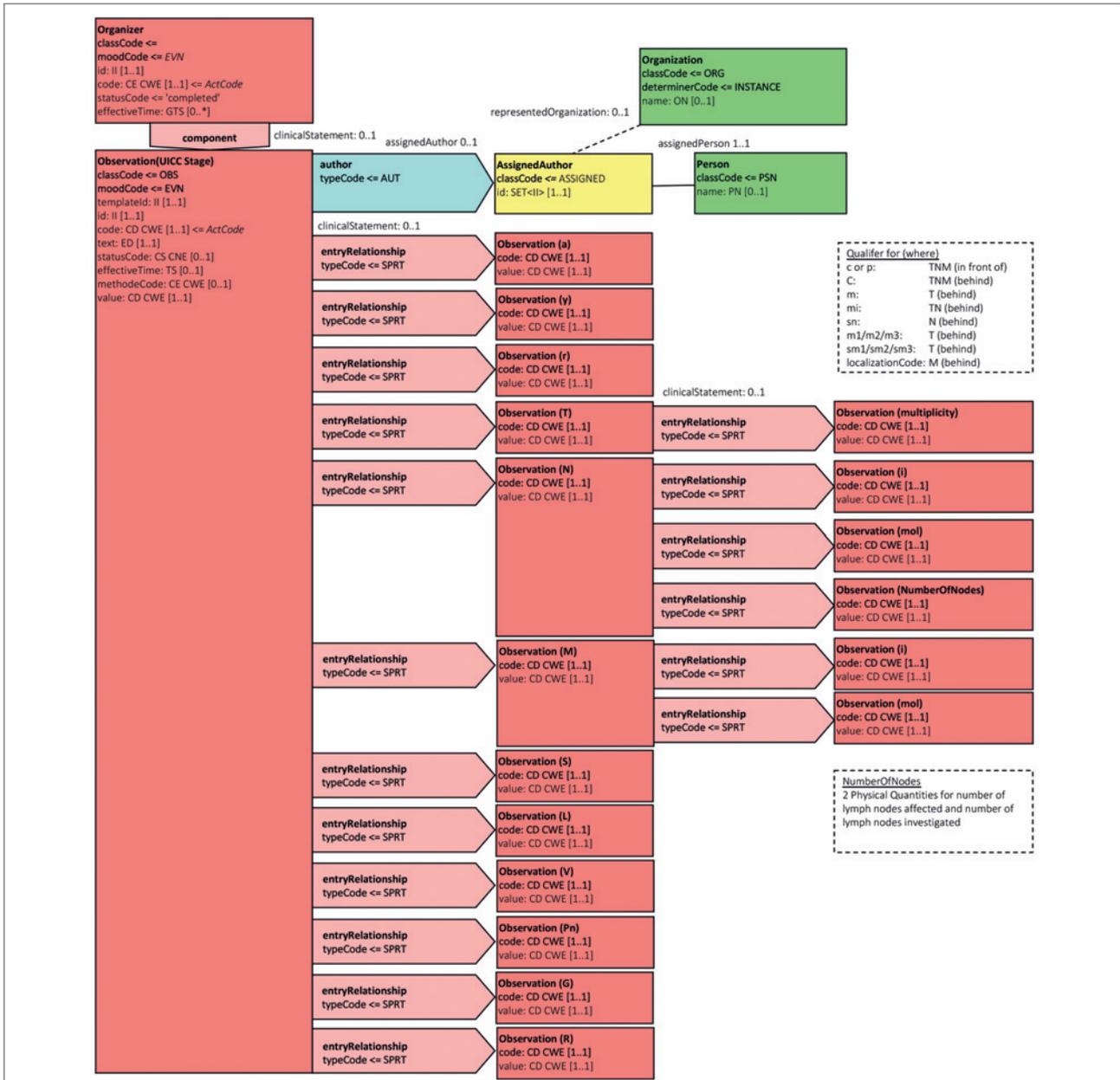


Abbildung 3: UICC/AJCC TNM als CDA-Modell

Specimen IDs wiederum sind der Schlüssel zur Zuordnung der „AP Observations“ zu den Specimen, an denen sie ausgeführt wurden. Dieses Konstrukt erlaubt auch eine zwanglose Zusammenführung der Workflow-Prozesse „Specimen collection“ und „Specimen Processing“ in einem einheitlichen Modell.

Wie geht es weiter mit dem Anatomic Pathology Workflow?

Die intensive Diskussion zu den APSR hat erneut das Augenmerk auf den Anatomic Pathology Workflow gelenkt, der im AP Technical Framework 2010 spezifiziert worden war. Dieser erweist sich nun als dringend erweiterungsbedürftig, vor allem was die Einbindung der Virtual Slides in die Pathologie-Routinediagnostik angeht. Einerseits ist der AP Workflow mit dem LAB Workflow weitgehend identisch, was das Auftragsmanagement und die Be-

schreibung der einzelnen Arbeitsschritte angeht. Andererseits werden digitale Bilder weit intensiver mit den jeweiligen Arbeitsschritten im Labor verbunden, als das durch den RAD Workflow beschrieben ist, dessen Grundstruktur und Bildhierarchien jedoch durchaus für die Pathologie nutzbar sind. Hier sind weitere pathologiespezifische Entwicklungsarbeiten notwendig. In der neuen IHE PaLM Domäne wird es daher auch einen Re-Launch des AP Workflow geben. Ein entsprechendes Whitepaper ist in Arbeit.

Zusammenfassung

Der zunächst als Spezialanwendung des CDA-Arztbriefes konzipierte Pathologiebefund wurde konsequent an die internationalen Entwicklungen von IHE und HL7 angepasst und ist nun in das IHE Profil APSR 2.0 aufgegangen. Auch dem deutschen Gesundheitswesen steht dieses Profil zur erheblich verbesser-

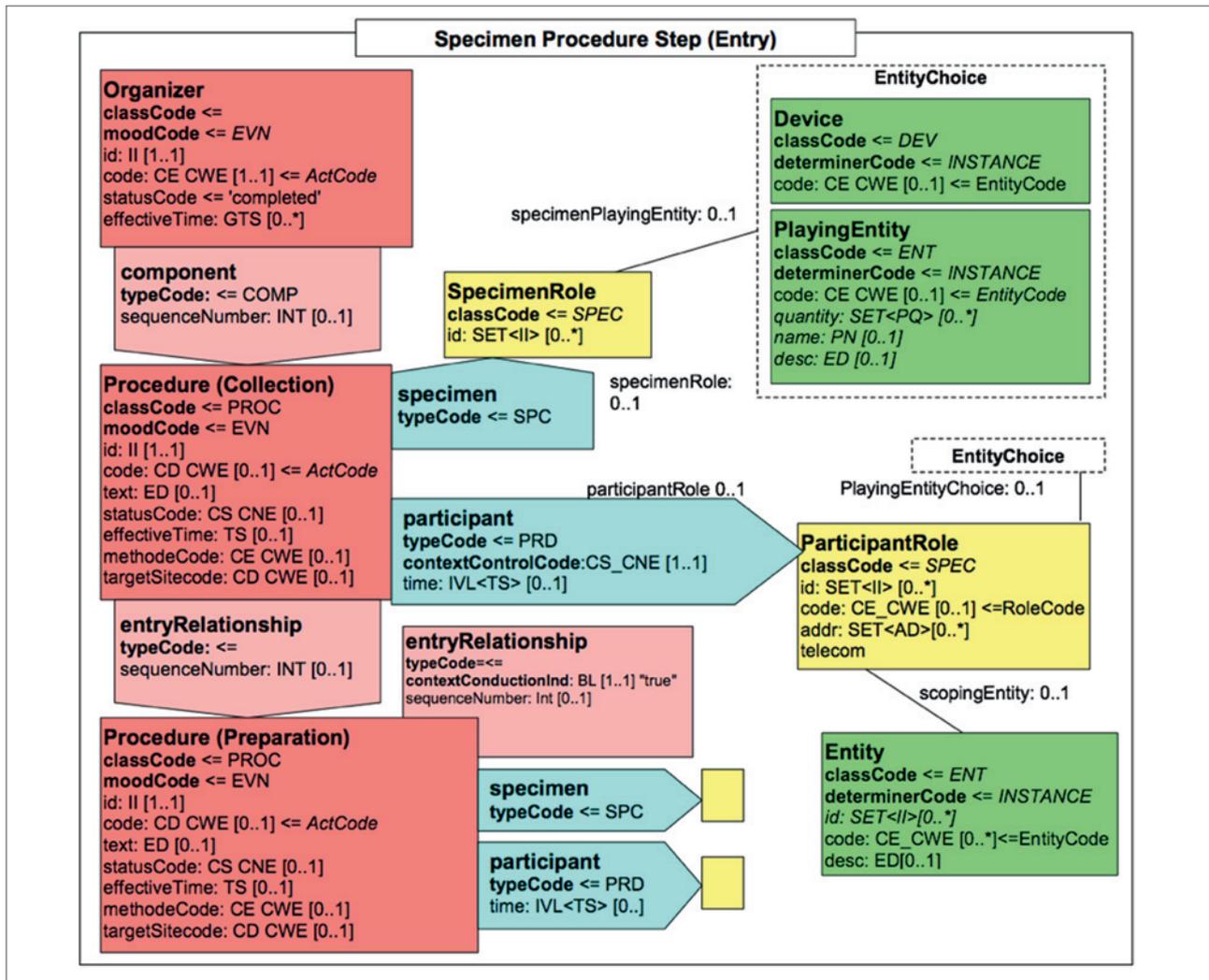


Abbildung 4: CDA Specimen Entry-Level Template

ten Interoperabilität zwischen den Befund erstellenden und weiterverarbeitenden Systemen zur Verfügung. Insbesondere die Arbeiten am deutschen HL7 Onkologischen Bericht, die in APSR 2.0 eingeflossen sind, haben die Vorzüge eines modellbasierten Ansatzes für die Definition von Interoperabilitätsstandards verdeutlicht. Es zeigte sich erneut, dass die Orientierung auf internationale Entwicklungen auch unsere nationalen Anliegen befördert.

Methodisch überaus hilfreich bei der Arbeit an diesem Profil erwies sich ART-DECOR, das mittlerweile auch durch IHE als offizielles Tool akzeptiert wurde. Die Arbeiten an APSR 2.0 stellen keinen Abschluss der Problematik dar. Wie schon ausgeführt steht eine Aktualisierung des AP Workflow an, und ausgehend von APSR 2.0 sind Arbeiten mit FHIR sowie zur Definition eines neuen IHE Profils zur strukturierten Datenerfassung für den gesamten Bereich des klinischen, molekulargenetischen und histologischen Labors aufgenommen worden.

Jetzt bleibt nur zu hoffen, dass die onkologische Datenübermittlung von den Leistungserbringern an die entsprechenden Register sich der Vorarbeiten annimmt und die damit verbunde-

nen Vorteile gerade im Hinblick der Realisierung der Interoperabilitätsanforderungen nutzt.

*Prof. Dr. med. habil. Gunter Haroske,
Bundesverband Deutscher Pathologen, Berlin*

*Dr. Frank Oemig, Senior eHealth Architect, Deutsche Telekom
Healthcare and Security Solutions GmbH
Bonn/Mülheim a. d. Ruhr*

*Prof. Dr. med. Thomas Schrader, Pathologe
Fachbereich Informatik und Medien - TH Brandenburg*

Referenzen

- [1] Materialien zum Pathologiebefund IHE APSR 2.0
<http://wiki.hl7.de/index.php?title=IG:Pathologiebefund>
- [2] Art-Decor für APSR 2.0
<https://art-decor.org/art-decor/decor-project-psr->
- [3] HL7 Domain Analysis Model Specimen
https://www.hl7.org/implement/standards/product_brief.cfm?product_id=394

Kai U. Heitmann

Neues von ART-DECOR®



ART-DECOR® ist ein Kollaborations-Tool zur Erstellung von Spezifikationen für standardkonforme Kommunikation im Gesundheitswesen unter Einbeziehung aller, die dazu beitragen. Es wird von inzwischen fast 50 Projekten und mehreren Organisationen genutzt. Darunter sind auch die nationalen Infrastrukturorganisationen ELGA (Österreich) und eHealth Suisse (Schweiz).

Es ist vor allem geeignet, um Datensätze, Szenarien, Templates und Value Sets zu erstellen und zu pflegen. Zudem verfügt es über einen Cloud-basierten Mechanismus, den Building Block Repositories (BBR), um Templates und Value Sets zu publizieren und anderen Gruppen zur Verfügung zu stellen.

Was sind die jüngsten Entwicklungen? Was steht uns bevor?

Aktuelle Releases

ART-DECOR® als web-basiertes Tool residiert zurzeit an drei Orten, dem Hauptserver der ART-DECOR-Gruppe selbst (art-decor.org), dem der niederländischen eHealth-Organisation Nictiz (decor.niciz.nl), und seit Anfang dieses Jahrs auch bei IHE Europe, die eine Vielzahl von IHE Profilen in Repositories publizieren.

Im April und im August wurden nach ausführlichen Tests Updates auf die Versionen 1.8.x der ART-DECOR® Software mit neuen Features und Verbesserungen eingespielt und ART-DECOR® 2.0 wird noch dieses Jahr erwartet.

Im Vordergrund standen jüngst Performance-Verbesserungen: Die Template-Darstellung wurde ist nun schneller und einheitlich. Zudem können nun die bisweilen tief geschachtelten Template-Strukturen eingeklappt werden, so dass man leichter eine Übersicht erhält. Die neue Funktion Live Runtime Compile (LRC) wurden etabliert, die Instance Fragment Validierung (IFV) soll noch in diesem Jahr erscheinen.

Neue Organisationen

Nachdem ELGA, die österreichische Infrastrukturorganisation zur Einführung der Gesundheitsakte, alle CDA-Spezifikationen in ART-DECOR® publiziert hat, wurde dort der schrittweise Ausrollprozess begonnen. Templates und Value Sets wurden in ihr neues Building Block Repository überführt, um sie auch in weiteren Projekten nutzbar zu machen. Implementierungsleitfäden, bisher in Word geschrieben, sollen in eine Wiki-/PDF-Umgebung eingebunden werden. Diesen Schritt haben die Schweizer bei eHealth Suisse schon gemacht: Ein Teil der älteren

und die neuen Leitfäden werden ins Wiki dargestellt und daraus bei Bedarf PDFs generiert, zum Beispiel für Abstimmungen. So macht es auch HL7 Deutschland schon seit längerem.

Bei IHE Europe wurde die Übernahme der CDA-basierten Laboratoriums-Berichte (XD*LAB), aber auch vieler Pharmacy-Templates gestartet. Die Schweizer Kollegen leisteten hier wertvolle Zuarbeit. Die Laboratoriums-Berichte werden zurzeit mit den anderen Profilen konsolidiert.

In der kanadischen Provinz British Columbia (BC) testete das Projekt „Drs of BC“ in Verbindung mit dem BC Health Information Standards Standing Committee den Einsatz von ART-DECOR®. Patrick E. Loyd, Co-Chair der HL7 Arbeitsgruppe Orders & Observations und Lorraine Constable, HL7 Architecture Board und Standards Governance Board, führten das Projekt von Januar bis März 2016 durch.

Was steht bevor?

Zwischenzeitlich sind vor allem die Arbeiten an der Integration von HL7s neuem Standard „FHIR“ in vollem Gange. Nachdem Terminologie-Services schon vor ca. einem Jahr angegangen wurde, sind nun weitere Schritte vor der Vollendung, um mit ART-DECOR® auch FHIR Resources und Profiles zu verwalten. Zahlreiche Im- und Exportfunktionen fügen sich als Features in die Benutzerführung ein und alles ist in das Gesamtkonzept des Tools integriert.

Dr. Kai U. Heitmann

ART-DECOR® Expert Group

Heitmann Consulting and Services, Gefyra GmbH

CEO HL7 Deutschland

Links

- ART-DECOR® Releases und Pilotprojekt British Columbia siehe BLOG <http://blog.artdecor.org>
- eHealth Suisse Wiki <http://e-health-wiki.ch>
- IHE Europe Profile in ART-DECOR® <https://art-decor.ihe-europe.net/art-decor/home>

Georg Heidenreich

IT-Security für vernetzte Medizingeräte und deren Schnittstellen



In den letzten Jahren ist zunehmend über IT-Angriffe auf klinische Netzwerke, Datenbestände und Medizingeräte berichtet worden. Für die Betreiber klinischer IT-Netze sind solche Angriffe mit erheblichen IT-Ausfällen verbunden, was neben wirtschaftlichem Schaden und Reputationsverlust sogar die medizinische Behandlung behindern oder sogar Patienten gefährden kann. Als Reaktion auf solche Nachrichten und die resultierende Erwartung von Klinikleitung, Personal und Patienten sind die IT-Techniker gezwungen, mehr Leistungen für IT-Sicherheit zu erbringen, ohne dass damit klinischer Zusatznutzen einhergeht. So versuchen Betreiber auch, die IT-Sicherheitsanforderungen der einzelnen vernetzten Medizingeräte zu erhöhen, um ein sicheres Netz aus sicheren Komponenten aufzubauen.

Dieser Beitrag versucht, die Ziele und Verfahren zur Absicherung vernetzter Geräte in klinischen IT-Netzen zu beschreiben und ein paar Anregungen für die Absicherung der elektronischen Kommunikation geben. Mit etwas Unterstützung durch Standards bzw. Implementierungsleitfäden kann die IT-Sicherheit klinischer IT-Anwendungen verbessern, mehr oder weniger unabhängig davon, ob diese nun irgendwelchen vernetzten IT-Geräten in der Klinik oder in lebenskritischen Medizingeräten eingesetzt werden.

Begriffe

Bevor wir die Ziele einer solchen Absicherung in der Informationstechnik formulieren, beobachten wir, dass das deutsche Wort Sicherheit im IT-Umfeld in die Begriffe Safety sowie in Security zerfällt: Ergänzend zu der Safety (im Sinne von Gefährdungsfreiheit), die in der Medizingeräte-Gesetzgebung etabliert ist, wird mit Security mehr die Robustheit eines Gerätes gegen Einwirkung von außen gemeint. Die Safety vermeidet Schädigung des Geräts auf seine Umgebung, während die Security umgekehrt eine Schädigung der Umgebung auf das Gerät vermeiden soll. Etwas genauer: Während Safety auf die Abwesenheit hoher Risiken der physischen Gefährdung („harm“) durch unerwünschte Wirkung des zweckbestimmten Betriebs abzielt, bekämpft Security die Beeinflussung interner Daten, Informationen und Funktionen des Gerätes durch unabsichtliche oder unberechtigte (auch: bösartige, kriminelle) Bedienung. Der Begriff der unberechtigten Bedienung umfasst übrigens auch Ansteuerungen des Gerätes durch Schnittstellen. In der beliebten Metapher des Hausbaus hat Safety mit der Verringerung der Gefahren der normalen Nutzung des Gebäudes – etwa durch Einsturz – zu tun, während Security sich auf die Fähigkeit des Gebäudes bezieht, die darin enthaltenen

Menschen und Sachen gegen Angriffe von außen zu schützen. Der englische Begriff für ein schädliches Security-Szenario ist „exploit“, die dazu ausgenutzte Angriffslücke heißt „vulnerability“. Die Schadenshöhe eines Szenarios durch einen Angriff heißt „impact“. Dem Risiko der Safety entspricht der „threat“, als Produkt aus der Wahrscheinlichkeit sowie dem „impact“. Die Wahrscheinlichkeit der klassischen nicht-intendierten Gefährdung hängt dabei – innerhalb der Zweckbestimmung – wesentlich von der technischen Realisierung des Medizingeräts ab. Anders als bei Safety kann sich die Wahrscheinlichkeit bei einem „threat“ mit der Zeit ändern, sie hängt ja von äußeren Ursachen beim Angreifer ab.

Security-Beispiele beim Hausbau

Asset – Schutzgut, das durch einen Einbruch gefährdet wird

Exploit – technischer Ablauf eines Einbruchs

Impact – Schadenshöhe durch einen Einbruch

Threat – Risiko durch einen Einbruch, entsprechend Impact multipliziert mit der Wahrscheinlichkeit.

Vulnerability – Entwurfseigenschaft des Hauses, die den Einbruch entscheidend begünstigt

Ein IT-Angriff ist umso wahrscheinlicher, je höher der Nutzen für den Angreifer und je leichter die technische Durchführung für den Angreifer ist. Der Nutzen kann dabei auch ideell sein, z. B. Bloßstellen von Geheimnissen prominenter Personen oder Sabotage an Anlagen anderer Gruppen. In der Praxis wird deshalb die Eintretenswahrscheinlichkeit als Quotient von Nutzen für den Angreifer sowie dessen Aufwand und Kenntnisse quantifiziert („threat“ ist korreliert zu „gain“ relativ zu „effort“ bzw. „skill“, „motivation“ relativ zu „effort“). Alle diese Größen können sich mit der Zeit ändern; deswegen muss die Security-Analyse regelmäßig wiederholt werden.

Grundsätzlich entsteht IT-Sicherheit aus der Kooperation von Personen, Prozessen und technischer „Protection“: Die reine Ansammlung von Security-Technologien nützt nichts, wenn sie nicht durch Prozesse verbunden wird, und die Prozesse nützen nichts, wenn sie nicht auch von geschultem Personal angewandt werden. Folglich kann das, was auf der Prozess-Ebene nicht gelöst wurde, durch Security-Technologie nicht behoben werden. Fehlt umgekehrt jedoch eine hilfreiche technische Maßnahme, kann sie durch entsprechende prozessuale Maßnahmen ersetzt werden. Zusammenfassend ist zu sagen, dass die technischen Elemente jeder Implementierung von Security niemals „vollständig“ sind, weil sie immer nur im Kontext von geeigneten Prozessen wirksam sein können.

Kurzum: Kommunizierende IT-Systeme sind niemals „sicher“. Diese an sich bedrückende Feststellung gilt nicht deswegen, weil die Komponentenhersteller etwas „vergessen“ hätten, sondern weil Security nur durch die Integration und Bedienung auf der Basis definierter Prozesse entsteht!

Schutzziele beim Wohnhaus

Safety:

Schutz der Bewohner vor unbeabsichtigter Nebenwirkung der Konstruktion des Hauses im Rahmen seiner vorhergesehenen Nutzung („Wohnen“), etwa durch Einsturz, Quetschung, Brand, Explosion, Stromschlag.

Security:

Schutz des Hauses gegen unbeabsichtigte Einwirkung von außen, etwa durch Hitze, Niederschlag, Lärm, Gegenstände, Einbruch, Verkäufer etc.

Performanz:

Förderung der vorhergesehenen Zweckbestimmung des Hauses und Optimierung von Nutzen („schneller, bequemer“) für die Bewohner, etwa durch viele Fenster und Türen, Klimasteuerungen, Türöffner etc.

Ziele

Medizingeräte werden von geschultem Personal bedient und nützen bei der Abwehr, Diagnose und Behandlung von Erkrankungen. Bei Medizingeräten spielen deshalb aus Sicht der Betreiber die Verfügbarkeit und Performanz des Medizingeräts eine erhebliche Rolle. Abhängig von der intendierten klinischen Nutzung eines Medizingeräts könnten daher diese Security-Ziele als denkbare Ziele für den Geräte-Entwurf vorgeben werden:

- B1) Zunächst könnte man den Schutz der physisch sicheren Funktion des Medizingeräts als Ziel der Security vorgeben: durch IT-Angriffe soll vom Gerät keine erhöhte physische Gefährdung ausgehen. In den „guidances“ der FDA zum Thema („medical“) „device security“ ist entsprechend Safety das eigentliche Ziel.
- B2) Der Schutz der zweckbestimmten Funktion beinhaltet, dass die Verfügbarkeit und Performanz der zweckbestimmten Nutzung durch IT-Angriffe auf das Gerät nicht eingeschränkt werden. Übrigens könnte das Abschalten des Geräts B1 erfüllen, würde jedoch nicht B2 erfüllen.
- B3) Da angesichts der Erfahrung, dass IT-Angriffe oft mehrstufig und indirekt über unverdächtige „exploits“ die Konsistenz und Korrektheit interner Daten des Zielgeräts beschädigen und schrittweise mehr Angriffsmöglichkeiten schaffen und ausnutzen, erscheint es sinnvoll, die Informationssicherheit auf alle Daten und Funktionen eines vernetzten Geräts zum Schutz aller IT-Assets des Medizingeräts auszudehnen. Der zugehörige Begriff „data and systems security“ ist deshalb definiert als die Fähigkeit eines IT-Systems, die Größen Vertraulichkeit, Integrität, Verfügbarkeit („CIA“, confidentiality, integrity, availability) auch bei unberechtigtem/unbeabsichtigtem Zugriff beizubehalten. Diese Art von Security fordert

Function	Category	ID
Identify	Asset Management	ID.AM
	Business Environment	ID.BE
	Governance	ID.GV
	Risk Assessment	ID.RA
	Risk Management Strategy	ID.RM
Protect	Access Control	PR.AC
	Awareness and Training	PR.AT
	Data Security	PR.DS
	Information Protection Processes & Procedures	PR.IP
	Maintenance	PR.MA
	Protective Technology	PR.PT
Detect	Anomalies and Events	DE.AE
	Security Continuous Monitoring	DE.CM
	Detection Processes	DE.DP
Respond	Response Planning	RS.RP
	Communications	RS.CO
	Analysis	RS.AN
	Mitigation	RS.MI
	Improvements	RS.IM
Recover	Recovery Planning	RC.RP
	Improvements	RC.IM
	Communications	RC.CO

Abbildung NIST CSY FW Level 2

den Schutz aller seiner internen Daten, Informationen und Funktionen, um das Gerät umfassend vor komplexen Angriffen zu schützen. Aus Sicht des sicheren Entwurfs von Geräten ist die letztere Formulierung die in der Praxis tatsächlich angewandte [AAMI].

Je nach genauer klinischer Zweckbestimmung sind bei Zielkonflikten zur Performanz und Gefährdungsfreiheit („Safety“), die mit der Security verbundenen Ziele für den Geräte-Entwurf im Einzelfall nachrangig. Beispielsweise könnte der Ersatz eines abgelaufenen Sicherheitszertifikat (Zertifikat muss ersetzt werden) oder die Pflicht zur Eingabe einer Mehrfaktor-Autorisierung bei Medizingeräten der Akutversorgung das betreffende Gerät eine erhebliche Zeit unbenutzbar machen und somit die Verfügbarkeit einschränken. Für kritische Medizingeräte gilt somit bei widersprüchlichen Schutzziele regelmäßig: „Performanz ist wichtiger als Safety ist wichtiger als Security“.

Die unbeabsichtigten Angriffsszenarien fallen übrigens auch unter Safety, falls eine physische Gefährdung resultiert. Dies gilt auch für – die meist unbeabsichtigte – Überlastung des Geräts. Insofern überlappen sich die Lösungen für verschiedene Schutzziele.

Security-Schutzziele beim Wohnhaus gegen die Security-Bedrohung durch „Einbruch“

- B1) Absperrung von Türen und Fenstern.
- B2) Robustheit der zweckbestimmten Funktion von Türen und Fenstern: Öffnen ist weiterhin möglich.
- B3) wie B2), jedoch mit Schutz auch an jedem Kellerfenster sowie jeder Dachluke und an allen weiteren Öffnungen an Boden, Wänden und Dach.

Übertragung auf Kommunikationsstandards

Security-Maßnahmen lassen sich durch Standards der Kommunikation wesentlich unterstützen. Zur Vorbereitung von „sicheren“ Spezifikationen, ausgehend von den Grundprozessen des NIST Cybersecurity Framework (Identify, Protect, Detect, Respond, Recover) kann man für Kommunikationsstandards Security-Aktivitäten wie folgt aufteilen:

- Identify: Welche Nachrichten und welche Attribute darin sind schützenswert, weil ihr Missbrauch die Vertraulichkeit, Unverfälschtheit oder Verfügbarkeit beim Empfänger oder Absender verletzen könnten? Was sind die wahrscheinlichen und schädlichen Angriffsszenarien? Typische Beispiele für Angriffe sind „Ausspähen von personenbezogenen Daten“, „Manipulation von Daten der Diagnose und Behandlung“ sowie „Störung des Geräts durch Verstöße gegen Syntax oder Mengengerüste“.
- Protect: Welche Maßnahmen können einen Angriff abwehren? Beispiele sind „Zugriffsschutz“, „Verschlüsselung“, „Signatur“ und „Robuste Schnittstellen“. Übrigens ist in Spezifikationen von Nachrichten-Standards die Begrenzung von Feldlängen unter Aspekten der Security als Maßnahme für die Robustheit zu werten – im Gegensatz dazu ist bei Implementierungen eine größere Freiheit sinnvoll.
- Detect: Welche Maßnahmen können einen Angriff erkennen? Beispiele sind Auditprotokolle sowie das Mitsenden von Zeitstempeln (ermöglicht die Erkennung von Wiederholungen) sowie von Daten, die den Sender und Empfänger zusätzlich beschreiben (ermöglicht die Erkennung unberechtigter Zugriffe).
- Respond: Welche Maßnahmen können die Schäden durch einen Angriff verringern? Typische Maßnahmen sind Datenminimierung, Normalisierung von Datensätzen in Nachrichten, Trennung von personenbezogenen Daten.
- Recover: Welche Maßnahmen können nach Schäden durch einen Angriff die Schutzgüter wiederherstellen? Beispiel ist hier die Wiederholung von Nachrichten zur Korrektur von verfälschten oder verlorenen Nachrichten.

Bei allen Beispielen sind die konkreten Auswirkungen auf Performanz und Safety auch zu betrachten. Die Datenminimierung und -normalisierung etwa wirkt kontraproduktiv hinsichtlich der Gefährdungsfreiheit, die eher durch robuste, redundante Nachrichten verbessert wird.

Schutzmaßnahmen Hausbau

- B1) Verschluss von Türen und Fenster
- B2) Schlösser und Schlüssel für die berechtigten Bewohner des Hauses
- B3) wie B2), mit Schlössern oder Sperren auch an jedem Kellerfenster sowie jeder Dachluke und an allen weiteren Öffnungen an Boden, Wänden und Dach.

Maßnahmen für Kommunikationsstandards

Die einfachste Absicherung der Vertraulichkeit ist die Verschlüsselung, bei der ganze Nachrichten auf der Transportebene verschlüsselt und signiert werden, um sie beim Empfänger wiederherzustellen und zu prüfen. Diese Verfahren der Transportebene (transport layer) sind auf der Ebene der Anwendung vollkommen transparent, müssen sich jedoch auf den sicheren Austausch der Schlüssel zwischen den betroffenen Clients verlassen können. Die Granularität der Berechtigung ist natürlich der Knoten (Adresse), genauere Zugriffsbeschränkungen können nicht implementiert werden. Vorteil hierbei ist, dass auf der Anwendungsebene alle Pakete (also HL7-Nachrichten, -Acts und -Resources) aus Sicht von Sender und Empfänger vollkommen unverändert erscheinen und alle Sicherheitsmaßnahmen auf den Plattformen eingerichtet und durchgeführt werden. Nachteil ist, dass bei Kompromittierung der Plattform (etwa nach Angriffen auf ARP oder DNS-Server) eben doch Abhören, Unterdrücken und Manipulieren der Inhalte möglich sind. Der etablierte Standard ist hier TLS/SSL, die Verwendung wird in der Literatur sehr empfohlen.

Der folgende Teil beschreibt deswegen Security-Maßnahmen oberhalb der Transportschicht, also auf der Ebene der Nachrichtenspezifikation selber. Die Nutzung von Kommunikationsstandards kann die oben genannten Maßnahmen durch den kombinierten Einsatz mehrerer Techniken unterstützen. Dazu stellen wir die Techniken vor, die aus den Security-Maßnahmen anderer Anwendungsgebiete übertragen wurden:

Vertraulichkeit

Durch Encryption können Nutzdaten (content, payload) verschlüsselt übertragen werden, wenn zusätzliche Merkmale (Felder in v2, Attribute in Version 3, Attribute/Resources in FHIR) dazu das Verschlüsselungsverfahren spezifizieren und auf die verwendeten Zertifikate für Verschlüsselung und Signatur verweisen. Ein Standard oder Implementierungsleitfäden für

verschlüsseltes HL7 muss also entsprechende zusätzliche Felder (Attribute/Resources) vorsehen.

Durch Node Authentication sollten Identifikationen von Kommunikationsknoten durch Authentication-Verfahren abgesichert werden. Das beste Prinzip ist derzeit das Kerberos-Verfahren [IETF, ATNA]. Zusätzlich zur Identifizierung des Knotens wird ein Ticket mitversendet, mit dem der Empfänger sich die Echtheit (oder auch die Berechtigung) der Identität von einem Dritten (dem Kerberos-Server) bestätigen lassen kann.

Anstatt Nutzdaten für jede Entität (wie etwa den Patienten) im Klartext zu übertragen, ist es besser, Referenzen auf Entitäten zu verwenden, die Sender und Empfänger gleichermaßen kennen (Normalization). Dies unterstützt die Vertraulichkeit, wenn nur berechtigte Knoten die Entitäten, insbesondere Patienten, kennen. Vereinfacht gesagt, das zugehörige Klassenschema (Datenschema) „normalisiert“, wenn redundante Attribute durch Bildung und Referenzierung von Entitäten ersetzt werden.

Unverfälschtheit, Echtheit

Identifikationen von Entitäten können auch durch Authentication-Verfahren abgesichert werden (Entity Authentication). Dieses ursprüngliche Prinzip der Authentifizierung technischer Knoten (Node Authentication) kann entsprechend auch für die Authentifizierung von Organisationen, Patienten, Heilberufler etc. genutzt werden, nur dass eben hier das Konzept des Kerberos-Client sich auf die Entitäten (Patienten, Dokumente, Heilberufler, Organisationen) bezieht. Dazu müssen in den Nutzdaten der Nachrichten jeweils entsprechende Zusatzattribute für die Tickets der zugehörigen abzusichernden Entitäten spezifiziert werden.

Unverfälschtheit lässt sich durch redundant übertragene – fallweise durch Hash abgesicherte – Kontrolldaten sicherstellen (Redundancy). Dies bedeutet, zusätzliche Attribute zu nutzen, um durch Redundanz (Wiederholung oder Zusammenfassung von Nutzdaten) eine Absicherung gegen Verlust oder Verfälschung zu erzeugen.

Durch die Festlegung von Time Outs können Nachrichtenstandards bzw. Implementierungsleitfäden Zeitstempel für die Festlegung des Ablaufs der Gültigkeit von Nachrichten(teilen) vorsehen. Zeitstempel können gegebenenfalls auch signiert werden, um Replay zu verhindern. Natürlich benötigen auch Zeitstempel zusätzliche Attribute in den Nachrichten.

Verfügbarkeit

Zur Förderung der Verfügbarkeit müssen Abstürze durch „böseartig geformte“ Nachrichten abgewehrt werden (Robustness). Spezifikationen und Implementierungsleitfäden sollten deswegen Value Sets und Feldlängen einschränken. Implementierungen von Eingangsschnittstellen sollten hingegen robust und defensiv sein, um grundsätzlich jede ankommende Nachricht anzunehmen und abwehren zu können.

Unterstützung durch HL7 FHIR

Wie oben unter „Maßnahmen“ gezeigt wurde, benötigen die meisten Techniken für Security zusätzliche Attribute und Strukturen, um Security-Metadaten (Zertifikate, „Assertions“/„Grants“/„Tickets“ und Signaturen) an abgesicherte Nachrichten zu hängen. HL7 FHIR enthält dazu selber keine technischen Spezifikationen, erlaubt aber wirksame Kombinationen mit standardisierten Security-Protokollen. Beispielsweise ist für die Verschlüsselung das Protokoll TLS/SSL vollkommen transparent mit FHIR einsetzbar. Ebenso ist OAuth für die Authentifizierung von Knoten und Anwendern auf der Anwendungsebene (OSI-Ebene 7) mit HTTPS kombinierbar [GRIV].

„FHIR Security Labels“ sind eine generische Technik, um FHIR-Ressourcen derart zu ergänzen, dass darunterliegende Security-Maßnahmen die für die „Maßnahmen“ notwendigen Security-Metadaten generieren können, um Verschlüsselung und Authentifizierung zu implementieren. Die Metadaten selber können als Resource „Binary“ dargestellt werden [FHIR]. Berechtigungen und Zugriff können somit wie folgt entschieden werden: In den Ressourcen sind bestimmte Security Labels eingebettet, die den Schutzbedarf sowie Benutzerrollen spezifizieren. Transparente Dienste generieren daraus – eingebettet in HTTPS – Security Assertions beziehungsweise entscheiden konkrete Zugriffe auf der Basis dieser Assertions [GRIV]. Weitere Spezifikationen für Digitale Signaturen in FHIR sind in Vorbereitung [SIGN]. FHIR definiert zu Auditzwecken die Resources „Provenance“ [SIGN] sowie „Audit Event“ [AUDT] um Herkunft, Autorenschaft, Historie, Status und den Zugriff auf andere Ressourcen zu verfolgen. Weitere Unterstützung können Elemente des Profils IHE IUA [IIUA] leisten. Neue Implementierungsleitfäden sind notwendig, um den genauen Einsatz dieser Techniken für bestimmte Security-Maßnahmen genau zu spezifizieren.

Fazit

Wirksame IT-Security in der klinischen Kommunikation benötigt Unterstützung durch Standards für den Datenaustausch. Die HL7 FHIR Spezifikationen implementiert selber dazu keine speziellen Methoden, bietet jedoch eine sehr flexible Möglich-

keit der Unterstützung. Neue Implementierungsleitfäden können die wichtigsten Maßnahmen für Security beschreiben, so dass Hersteller und klinische IT-Administratoren alle notwendigen Informationen zur Hand haben. Dabei wäre es geschickt, wenn diese Implementierungsleitfäden bezüglich der konkreten klinischen Anwendung flexibel oder sogar unabhängig von bestimmten Anwendungen wären, um einen hohen Grad an Wiederverwendung zu erreichen.

Dr. Georg Heidenreich

Siemens Healthcare GmbH

Quality & Technology

Environmental Protection, Health Management and Safety

Technical Regulation & Standardization

Erlangen

Referenzen

[AAMI] AAMI TIR 57 – Medical Devices Security, April 8th, 2016, AAMI

[ATNA] IHE ATNA, IHE ITI Technical Framework, IHE

[AUDT] FHIR Audit Event Resource, hl7.org/fhir/auditevent.html, HL7

[FHIR] FHIR Security Labels, www.hl7.org/fhir/security-labels.html, HL7

[GRIV] Graham Grieve: Security in FHIR, Slideshare

[IETF] RFC 4120 „Kerberos 5“, IETF

[IIUA] IHE IUA : Internet User Authorization, wiki.ihe.net/index.php/Internet_User_Authorization, IHE

[OAUTH] Open Auth – Open User Authentication, oauth.net/articles/authentication, OAuth (Herausgeber)

[SIGN] FHIR Digital Signature:

wiki.hl7.org/index.php?title=FHIR_Digital_Signature_Working_Page, HL7

Weiterführende Referenzen

[27005] ISO 27005:2011 Information technology – Security techniques – Information security risk management, ISO, Genf, 2015

[CVSS] Common Vulnerability Scoring System, V3

Development Update. <https://www.first.org/cvss>, 2015, FIRST

Bernd Blobel, Mauro Giacomini IHIC 2016 in Genua



Die IHIC 2016 Konferenz war der 16. in der Geschichte der Internationalen HL7 Interoperabilitätskonferenzen". Sie beleuchtete die Entwicklung, Einführung, Implementierung und Auswirkung der HL7-Standards in Bezug auf die verschiedenen Informationssysteme im Gesundheitswesen.



In diesem Jahr wurde die Konferenz zum ersten Mal in Italien abgehalten, und zwar vom 13. bis 15. Juni auf dem Gelände der Polytechnischen Schule der Universität Genua. Sie wurde von HL7 Italien in Zusammenarbeit mit HL7 Deutschland organisiert, den Konferenz-Vorsitz hatte Prof. Dr. Bernd Blobel (Medizinische Fakultät, Universität Regensburg, Deutschland) und Prof. Mauro Giacomini (Institut für Informatik, Bioengineering, Robotik und Systemtechnik – DIBRIS, Universität Genua, Italien). Gefördert wurde die Veranstaltung von HL7 International, HL7 Deutschland, HL7 Italien, DIBRIS (Universität Genua, Italien) und vom Genua Engineering Council.



Mauro Giacomini

Tutorials und Preise

Es gab sieben Tutorials von jeweils zwei Stunden (parallel am Montag, 13. Juni, vormittags und nachmittags), vier Keynotes à 45 Minuten, elf Präsentationen von Originalarbeiten à 25

Minuten, vier Präsentationen technischer Berichte à 20 Minuten und vier Kurzpräsentationen technischer Abstracts von jeweils fünf Minuten. Außerdem wurde am 14. Juni am späten Nachmittag ein Workshop mit zehn Teilnehmern durchgeführt.

Forscher, die jünger als 35 Jahre alt waren und eine wissenschaftliche Arbeit auf der IHIC präsentierten, kamen für den Joachim W. Dudeck Award in Betracht. Diese Auszeichnung wird von HL7 International und HL7 Deutschland gestiftet. Der Gewinner des diesjährigen Wettbewerbs ist Abderrazek Boufahja aus Frankreich mit seinem Beitrag „Modellbasierte Validierung von HL7 CDA R2 Dokumenten und Implementierungsleitfäden mit Gazelle ObjectsChecker und ART-DECOR®“ mit den Koautoren Kai U. Heitmann und Eric Poiseau.



Abderrazek Boufahja, diesjähriger Preisträger des Joachim W. Dudeck Awards

HL7 Italien verlieh zwei Preise für italienische Studenten, die ihr Studium 2015 und 2016 mit einer Diplomarbeit über Standards in der Gesundheitsinformatik absolvierten. Die Gewinner waren Luca Douglas Magnoni von der Universität Genua mit seiner Arbeit „Entwicklung und Erprobung eines standardisierten HL7 Terminologie-Services für das Management von Semantik in Laborberichten“ (betreut von Mauro Giacomini und Roberta Gazzarata) und Elisa Maria Zini von der Universität Pavia mit ihrer Arbeit „Erweiterung des i2b2-Frameworks für die Gewinnung von qualitativen Muster aus Zeitreihen“ (betreut von Cristiana Larizza sowie Lucia Sacchi und Matteo Gabetta).



Der Vorstand von HL7 Italien verlieh zwei Studenten Preise für ihre Diplomarbeiten zu Standards in der Gesundheitsinformatik.

Wissenschaftliche Originalarbeiten auf hohem Niveau wurden in einem Sonderheft der Zeitschrift für Biomedizinische Informatik (EJBI) mit dem Titel „Interoperabilität ist mehr als nur Technologie“ veröffentlicht. Technische Berichte und Abstracts sind in einem Proceedings-Band (ISBN 9788894180602) erschienen.

Die Konferenz wurde von mehr als 60 Personen aus Wissenschaft und Industrie sowie von Absolventen und Doktoranden aus zehn Ländern weltweit besucht.

Wissenschaftliches Programm

Die wissenschaftlichen Vorträge wurden auf vier gleich gestaltete Sitzungen aufgeteilt. Einer Keynote, die die allgemeine wissenschaftliche Richtung der Session beleuchtete, folgten die wissenschaftlichen Arbeiten, technischen Berichte und Abstracts.

Der erste Block trug den Titel „Veränderungen der Paradigmen im Gesundheitswesen und die resultierenden Herausforderungen für die Interoperabilität“. Die Keynote von Bernd Blobel (HL7 Deutschland) ging auf die auf die Notwendigkeit eines architektonischen Ansatzes zur Interoperabilität ein.



Bernd Blobel

Die zweite Sitzung betraf die allgemeinen HL7-Perspektiven und begann mit einer Keynote von Riccardo Bellazzi (Italien) über Strategien zur Datenintegration, um den Herausforderungen von Big Data durch Entscheidungsunterstützungsmethoden gerecht zu werden.

Nach dieser Sitzung wurde in einem Workshop mit Experten aus verschiedenen Bereichen und mit unterschiedlichen Perspektiven die Lücken, die zwischen der regulatorischen und der klinischen Welt in Bezug auf Arzneimittel-Identifizierung wahrgenommen werden, sowie deren Überbrückung diskutiert. Das Publikum sprach besonders die Umsetzung von IDMP-Standards und das Projekt „openMedicine“ an, welche als geeignete Maßnahmen gesehen wurden.

Die dritte Sitzung behandelte CDA-bezogene Beiträge, angeführt von einer Keynote über den "schwierigen Weg zur Interoperabilität" von Ed Hammond (HL7 US Realm).

Die letzte Sitzung fokussierte auf Aspekte der Terminologien und Ontologien, eingeleitet durch die Keynote von Libor Seidl (HL7 Tschechische Republik), der auch auf die Beziehungen zwischen HL7-Spezifikationen und Terminologie-Standards einging.

Zusammenfassung

Die IHIC2016 Konferenz kann als Erfolg gewertet werden, nicht nur in Bezug auf die wissenschaftliche Qualität, die Möglichkeiten zum Brainstorming und gegenwärtige sowie zukünftige Anwendungen und Entwicklung von Standards. Sie förderte auch einen effizienten Austausch von Wissenschaftlern, technisch orientierte Personen aus allen relevanten Bereichen der Informationsverarbeitung im Gesundheitswesen, Analysten und Industrievertretern. Auch zukünftige IHIC Konferenzen werden Fragen der Gesundheitsinformatik in ähnlicher Form diskutieren, insbesondere aber die Gegenwart und Zukunft der Standard-Entwicklung und -Anwendung ansprechen.

Prof. Bernd Blobel, HL7 Deutschland

Prof. Mauro Giacomini, HL7 Italien

Vorstandsmitglieder HL7 Deutschland bei internationalen Wahlen

Das Working Group Meeting (WGM) in Baltimore, Maryland (USA) hat es diesmal „in sich gehabt“ für HL7 Deutschland: Gleich dreimal wurden Vorstandsmitglieder in wichtige Ämter gewählt.

Dr. Christof Geßner, unser stellvertretender Vorsitzender, wurde zum Chair des HL7 **European Strategic Advisory Board (ESAB)** gewählt. Unter ESAB sind alle Chairs der europäischen Affiliates vertreten. ESAB besteht bereits seit mehr als einem Jahr, nach einer Interimsphase wurde nun auf dem WGM die Spitze durch die Vertreter der Affiliates für zwei Jahre gewählt. Neben Christof Geßner bilden François Macary (FR) als Schriftführer und Stefan Sabutsch (AT) als Schatzmeister den ESAB-Vorstand.



Dr. Frank Oemig, Mitglied des Vorstands, wurde als Affiliate Director des HL7 International Boards für weitere zwei Jahre bestätigt

Dr. Christof Geßner, stellvertretender Vorsitzender, wurde zum Chair des HL7 European Strategic Advisory Board (ESAB) gewählt

Eine andere bedeutsame Position bekleidet unser Vorstandsmitglied Dr. Frank Oemig, der auch weiterhin ab 1. Januar 2017 zum Board von HL7 International gehört. Er wird damit sein Amt als **Affiliate Director** und damit Vertreter der nationalen HL7 Organisationen im internationalen Vorstand für zwei Jahre fortsetzen.



Dominik Brammen, neuer Co-Chair der Emergency Care Work Group

Und schließlich wurde Dr. Dominik Brammen, zurzeit Beisitzer, als **Co-Chair der Arbeitsgruppe „Emergency Care“** für zwei Jahre gewählt. Er beteiligt sich dort maßgeblich am Abgleich der amerikanischen und deutschen Notfall-Datensätze. Schließlich sollen in der Arbeitsgruppe auch die kanadischen, britischen und australischen Bemühungen hierzu unter die Lupe genommen werden.

Liste der Förderer, korporativen Mitglieder und Ehrenmitglieder HL7 Deutschland

Förderer

- Agfa HealthCare GmbH (Bonn)
- Health-Comm GmbH (München)
- x-tention Informationstechnologie GmbH (München)

Korporative Mitglieder

- Abbott GmbH & Co KG (Wiesbaden)
- CD Elektronik GmbH (Achstetten)
- ADVANOVA GmbH (Erlangen)
- ANregjomed (Ansbach)
- Asklepios Kliniken Hamburg GmbH (Hamburg)
- astraia software gmbh (München)
- atacama Software GmbH (Bremen)
- Avaya GmbH & Co KG (Frankfurt am Main)
- BG Klinikum Unfallkrankenhaus Berlin gGmbH (Berlin)
- BG-Kliniken Bergmannsheil (Bochum)
- c.a.r.u.s HMS GmbH (Norderstedt)
- CareFusion Germany 234 GmbH (Höchberg)
- careon GmbH (Tübingen)
- Carestream Health Deutschland GmbH (Stuttgart)
- Carl Zeiss Meditec AG (München)
- Cerner Deutschland GmbH (Idstein)
- CGM Clinical Deutschland GmbH (Koblenz)
- Charité - Universitätsmedizin Berlin (Berlin)
- CHILI GmbH (Dossenheim)
- Cibait AG (Bexbach)
- CIBS GmbH (Hamburg)
- Clinpath GmbH (Berlin)
- COMO Computer & Motion GmbH (Raisdorf)
- CompuGroup Medical Deutschland AG (Hannover)
- CompuGroup Medical Deutschland AG (Hattingen)
- Computer konkret AG (Falkenstein)
- Consulting & Coaching (Olpe)
- Conworx Technology GmbH (Berlin)
- COPRA System GmbH (Berlin)
- CORTEX Software GmbH (Offenburg)
- cusanus trägergesellschaft trier mbH (Trier)
- custo med GmbH (Ottobrunn)
- DATAPEC GmbH (Pliezhausen)
- Deutsche Rentenversicherung Bund (Berlin)
- Deutsches Herzzentrum Berlin (Berlin)
- Diakonische Dienste Hannover (Hannover)
- Digital Medics GmbH (Dortmund)
- DIMDI (Köln)
- Dion Global Solutions GmbH (Frankfurt am Main)
- DMI GmbH & Co KG (Münster)
- DocMorris N. V. (Heerlen, Niederlande)
- Dorner GmbH & Co KG (Müllheim)
- Drägerwerk AG & Co KGaA (Lübeck)
- DRK Kinderklinik Siegen gGmbH (Siegen)
- Dt. Krankenhausgesellschaft e. V. (Berlin)
- Dt. Rentenversicherung Nordbayern (Bayreuth)
- DURIA eG (Düren)
- DYNAMED GmbH (Berlin)
- e-conmed GmbH (Enger)
- easy-soft GmbH Dresden (Dresden)
- EKF diagnostik GmbH (Barleben)
- emineo AG (Zürich, Schweiz)
- ERGO-FIT GmbH & Co KG (Pirmasens)
- Evang. Krankenhaus Königin Elisabeth Herzberge gGmbH (Berlin)
- Evangelisches Krankenhaus (Bielefeld)
- FAC'T IT GmbH (Münster)
- Fleischhacker GmbH & Co KG (Schwerte)
- Fraunhofer FOKUS (Berlin)
- Fraunhofer ISST (Dortmund)
- Fresenius Netcare GmbH (Bad Homburg v. d. Höhe)
- GE Healthcare GmbH (Wessling)
- GE Healthcare IT GmbH & Co KG (Dornstadt)
- gematik GmbH (Berlin)
- Geratherm Respiratory GmbH (Bad Kissingen)
- Gessner (Berlin)
- getemed AG (Teltow)
- Getronics IDS GmbH (Berlin)
- gevko GmbH (Bonn)
- HÄGV - Hausärztliche Vertragsgemeinschaft (Köln)
- Haux-Life-Support GmbH (Karlsbad)
- Heinen + Löwenstein GmbH & Co KG (Bad Ems)
- Helios Kliniken GmbH (Berlin)
- Hochschule Niederrhein (Krefeld)
- i-SOLUTIONS Health GmbH (Mannheim)
- ifasystems AG (Frechen)
- IMAGIC Bildverarbeitung AG (Glattbrugg, Schweiz)
- IMESO GmbH (Gießen)
- INDAMED GmbH (Schwerin)
- INFORM GmbH (Aachen)
- InterComponentWare AG (Walldorf)
- InterSystems GmbH (Darmstadt)
- INVITEC GmbH & Co KG (Duisburg)
- ISG Intermed Service GmbH & Co KG (Geesthacht)
- IT-Choice Software AG (Karlsruhe)
- iTech Laux & Schmidt GmbH (Lichtenau-Atteln)
- ITZ Medicom GmbH (Willich)
- ixmid Software Technologie GmbH (Köln)
- Johanniter Competence Center GmbH (Berlin)
- Karl Storz GmbH & Co KG (Tuttlingen)
- Kassenärztliche Bundesvereinigung (Berlin)
- Klinik Dr. Hancken GmbH (Stade)
- Kliniken Sindelfingen (Sindelfingen)
- Klinikum Augsburg (Augsburg)
- Klinikum der Uni Regensburg (Regensburg)
- Klinikum Ingolstadt (Ingolstadt)
- Klinikum Nürnberg (Nürnberg)
- Klinikum Offenbach GmbH (Offenbach)
- Klinikum Oldenburg AöR (Oldenburg)

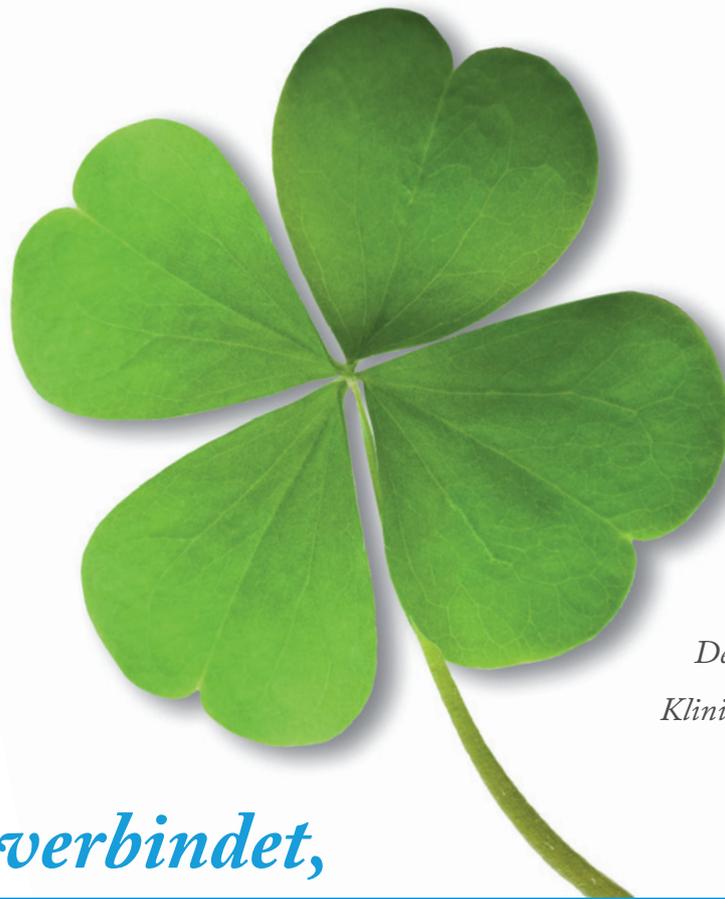
- Klinikum rechts der Isar (München)
- Klinikum St. Marien (Amberg)
- knowledgepark GmbH (Neu-Isenburg)
- KompAS IT-Service GmbH (Oberursel)
- Krankenhaus Bad Cannstadt (Stuttgart)
- Krankenhaus Itzehoe, EDV-Abteilung (Itzehoe)
- Kreiskrankenhaus Altötting (Altötting)
- Kretschmer-Keller GmbH (Leonberg)
- laboratoriumsmedizin Köln (Köln)
- Leopoldina-Krankenhaus GmbH (Schweinfurt)
- Limbach Gruppe SE (Heidelberg)
- LIMETEC Biotechnologies GmbH (Hennigsdorf)
- LMU München, Medizinische Fakultät (München)
- Lohmann & Birkner Health Care Consulting GmbH (Berlin)
- Magrathea Informatik GmbH (Hannover)
- Malteser Deutschland gGmbH (Köln)
- Martin-Luther-Universität (Halle)
- März Internetwork Services AG (Essen)
- 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 (Heidelberg)
- MedicDAT GmbH (Bad Abbach)
- Medicware van Bürk Datentechnik GmbH (Gladbeck)
- mediDok Software-Entwicklungs-GmbH (Dossenheim)
- medisite Systemhaus GmbH (Hannover)
- MediTec GmbH (Bad Salzdetfurth)
- Medizinische Hochschule Hannover (Hannover)
- MEDLINQ Softwaresysteme GmbH (Hamburg)
- medVISION AG (Unna)
- Meierhofer AG (München)
- MESO GbR (Mittweida)
- Meta IT GmbH (Saarbrücken)
- metek Medizin Technik Komponenten GmbH (Roetgen)
- Misericordia GmbH (Münster)
- n:aip Deutschland GmbH (Fürth)
- NEXUS/DIS GmbH (Frankfurt am Main)
- Nüß (Villingen-Schwenningen)
- OFFIS e. V. (Oldenburg)
- Olympus Winter & Ibe GmbH (Hamburg)
- Optimal Systems (Berlin)
- OSM GmbH (Essen)
- PENTA Services GmbH & Co KG (Hattingen)
- Philips GmbH Market DACH (Hamburg)
- Redline Data GmbH (Ahrensböök)
- Rhön-Klinikum AG (Bad Neustadt a d Saale)
- Ringholm bv (Haarlem, Niederlande)
- Roche Diagnostics Deutschland GmbH (Mannheim)
- Roche Diagnostics IT Solutions GmbH (Berlin)
- RpDOC Solutions GmbH (Saarbrücken)
- RZV Rechenzentrum Volmarstein GmbH (Wetter)
- S+T Software Technic GmbH (Paderborn)
- SAP AG (Walldorf)
- Sarstedt AG & Co. (Nümbrecht)
- Schön Kliniken (Prien a Chiemsee)
- Schwarzer Cardiotek GmbH (Heilbronn)
- seca GmbH & Co KG (Hamburg)
- SER HealthCare Solutions GmbH (Bonn)
- Siemens Healthcare GmbH (Erlangen)
- SMATOS UG & Co KG (Trier)
- soffico GmbH (Stuttgart)
- softgate GmbH (Erlangen)
- Sonic Healthcare Germany (Hamburg)
- Sorin Group Deutschland GmbH (München)
- SQL Projekt AG (Dresden)
- St.-Josefs-Hospital Wiesbaden GmbH (Wiesbaden)
- Städt. Klinikum Karlsruhe (Karlsruhe)
- Städt. Klinikum München (München)
- Städtisches Klinikum Braunschweig (Braunschweig)
- synectic software & services GmbH (Berlin)
- Syscomp GmbH (Augsburg)
- SysTek EDV Vertriebs GmbH & Co KG (Detmold)
- SysTek GmbH (Detmold)
- T-Systems International GmbH (Berlin)
- T-Systems International GmbH (Weingarten)
- Thieme Compliance GmbH (Erlangen)
- TMF e. V. (Berlin)
- Trion Visual Concepts GmbH (München)
- unimed GmbH (Wadern)
- Universitätsklinikum Dresden (Dresden)
- Universitätsklinikum Düsseldorf (Düsseldorf)
- Universitätsklinikum Erlangen (Erlangen)
- Universitätsklinikum Essen (Essen)
- Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (Hamburg)
- Universitätsklinikum Heidelberg (Heidelberg)
- Universitätsklinikum Köln (Köln)
- Universitätsklinikum Münster (Münster)
- Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (Kiel)
- Universitätsklinikum Würzburg (Würzburg)
- VISUS Technology Transfer GmbH (Bochum)
- Vitaphone GmbH (Mannheim)
- X3.Net GmbH (Moers)
- Zimmer MedizinSysteme GmbH (Neu-Ulm)
- ZTG GmbH (Bochum)

Ehrenmitglieder

- Bernd Mollerus (Berg)
- Bernd Blobel (Magdeburg)



Cloverleaf®



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

*Cloverleaf verbindet,
was verbunden gehört.*



Health-Comm GmbH
Dachauer Str. 11
80335 München

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



HL7
Luxembourg

HL7
AUSTRIA

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

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

www.hl7.de · www.hl7.at · www.hl7.ch

Orchestra Healthcare Edition

 **Orchestra**
by soffico



Ihr Vernetzungsprojekt in sicheren
Händen. IHE vom Spezialisten:
www.x-tention.de/ihe

xtention
IT with care.

Die Themen der nächsten Ausgabe sind voraussichtlich:



- ▶ Deutsche FHIR-Basisprofile
- ▶ Krebsregister-Meldungen
- ▶ Start des europäischen Template und Value Set Repository
- ▶ Neues aus dem Interoperabilitätsforum
- ▶ ... und anderes mehr