



HL7-Mitteilungen

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

Schlaft im Wind oder richtungsweisend?

E-Health-Gesetz zur Digitalisierung



eVent@home –
frischer Wind durch eStandards
in der Heimbeatmung

FACHBEITRÄGE

- ▶ Mobile Health, Big Data und Analytics verändern die Datenschutz- und Datensicherheitslandschaft

TECHNISCHE KOMITEES

- ▶ ...und die „zweite“: FHIR DSTU 2 veröffentlicht
- ▶ Die deutschen Nachrichtenprofile – jetzt offizielle National Extension bei IHE International!

AUS DEN LÄNDERN

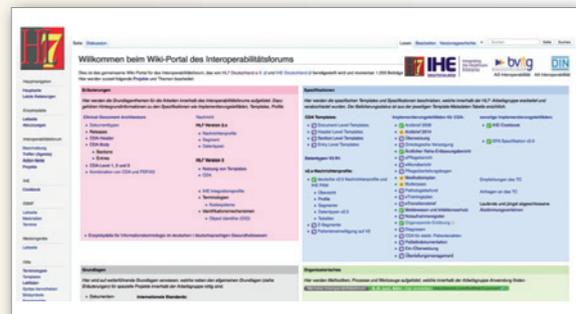
- ▶ Pilotphase EHR Luxemburg gestartet
- ▶ Entwicklung- und Publikationsprozess für ELGA Implementierungsleitfäden



HL7 Deutschland im Internet

Besuchen Sie unsere Websites für HL7 Deutschland und zum Interoperabilitätsforum unter:

www.hl7.de · wiki.hl7.de



Impressum

Vorsitzender

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

Herausgeber

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

Postanschrift

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

Redaktion

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

Referent für Öffentlichkeitsarbeit

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

1. Stellvertretender Vorsitzender

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

Textbeiträge in dieser Ausgabe

Mathias Aschhoff, Bernd Blobel, Samuel Danhardt, Heike Dewenter, Christof Geßner, Simone Heckmann, Kai U. Heitmann, Alexander Mense, Frank Oemig, Stefan Sabutsch, Martin Staemmler, Sylvia Thun, Heiko Zimmermann

Fotos

© Fotolia.com: hsiangwen und ilyabolotov p1, magele p6, iconimage p7, Petr Ciz p11, Henry Czauderna p14, sudok1 p18, victues p22, Wawritto und Jürgen Fälschle p23, fotomek p25, zimmytwys p26, larshallstrom p28, Sergii Figurnyi p32
© Kai Heitmann p5

Layout, Satz und Druck

LUP AG
Filzengraben 15-17
50676 Köln

Verlag, Vertrieb, Verbreitung

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

2. Stellv. Vorsitzender, Geschäftsführer

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

Auflage

900 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

Mobile Health, Big Data und Analytics verändern die Datenschutz- und Datensicherheitslandschaft	7
Auf dem Weg ins Zeitalter der Digitalisierung! Mit dem E-Health-Gesetz?	14
eVent@home – frischer Wind durch eStandards in der Heimbeatmung	18

Technische Komitees & Berichte

...und die „zweite“: FHIR DSTU 2 veröffentlicht	22
Die deutschen Nachrichtenprofile – jetzt offizielle National Extension bei IHE International!	23
HL7-Abstimmungsverfahren zum „elektronischen Arztbrief“ erfolgreich abgeschlossen	25

Aus den Ländern

Pilot phase of Luxembourg’s national EHR launched	26
Entwicklung- und Publikationsprozess für HL7 CDA	
Implementierungsleitfäden im Rahmen der österreichischen Elektronischen Gesundheitsakte (ELGA)	28

Ankündigungen

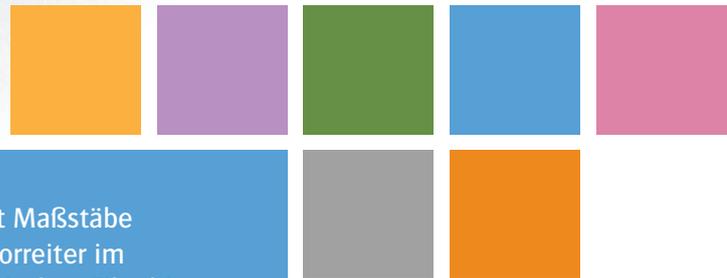
16th International HL7 Interoperability Conference	32
--	----

Rubriken

Impressum	2
Editorial	5
Themen der nächsten Ausgabe	27
Liste der Förderer, korporativen Mitglieder und Ehrenmitglieder	34

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

Editorial HL7-Mitteilungen



► **Christof Geßner,**
1. Vorsitzender

Vor 20 Jahren, am 10. Mai 1995, wurde die Affiliate Urkunde unterzeichnet: HL7 Deutschland wurde damit der erste internationale Vertragspartner von HL7. Dem ersten Affiliate „HL7 Germany“ folgten wenige Monate später Kanada und die Niederlande.

Was besagt nun dieses Dokument? Das „Affiliate Agreement“ stellt zunächst

fest, dass HL7 Deutschland eine eigenständige unabhängige Organisation ist. Der Verein vertritt also die Interessen seiner Mitglieder in Deutschland und auch gegenüber HL7 International. Zu diesem Zweck werden ihm Rechte eingeräumt, wie etwa das Mitbestimmungsrecht an den internationalen Standards von HL7 und das Recht zur Verbreitung, Übersetzung und Lokalisierung der Standards. Affiliates haben Mitspracherecht bei der Formulierung der Satzung von HL7 International und können einige Vorstandspositionen wählen. Damit verbunden übernimmt der Verein auch Pflichten: Der Standard soll auf dem neuesten Stand gehalten werden, Ausbildung, Werbung und nicht zuletzt Unterstützung der Nutzer obliegen dem Verein. Auf gut zwanzig Seiten werden die Regeln der Zusammenarbeit dann im Detail vertraglich geregelt. Im folgenden sind einige Daten und Fakten zur Entstehungsgeschichte und zur Bedeutung der Vereinbarung zusammengestellt.

Schon ca. zwei Jahre vor der formalen Gründung der „HL7-Benutzergruppe in Deutschland e. V.“ am 3. März 1993 sammelte sich eine informelle Gruppe um Joachim Dudeck und Bernd Blobel, die sich für die HL7-Standards interessierte und regen Kontakt miteinander und mit den HL7-Aktiven in den USA pflegten. Auch dort war HL7, gegründet 1987, noch in der Phase des Aufbaus. Man befasste sich vorerst ausschließlich mit der Integration verschiedener IT-Systeme innerhalb der Klinik. In Deutschland lagen die Schwerpunkte zunächst beim Aufbau von ersten IT-basierten Krankenhausinformationssystemen sowie Datenstandards für die klinische Forschung und für Krebsregister. Parallel entstand auch in den Niederlanden eine HL7-Initiative rund um Bert Kabbes, hier übrigens mit stärkerer Beteiligung von IT-Herstellern als anfänglich in Deutschland (das änderte sich schnell!). Auf europäischer Seite waren Bert Kabbes und Joachim Dudeck federführend bei der Ausarbeitung des Affiliate Agreement, Partner in den USA

waren Ed Hammond, Philip Caillouet und Mark McDougall. Als HL7 International 1991 seine erste offizielle Geschäftsstelle eröffnete, waren dort gerade mal eineinhalb Personen beschäftigt – inzwischen sind dort 16 Personen angestellt.

Erst allmählich wurde die Bedeutung der Standardisierungsarbeit von HL7 auch formal anerkannt. In den USA übernimmt das American National Standards Institute (ANSI) als Dachorganisation die Koordinierung der SDOs und auch deren Vertretung in den internationalen Gremien von ISO und IEC. Hierzulande werden vergleichbare Aufgaben durch das DIN wahrgenommen. Anders als das DIN entwickelt allerdings ANSI selbst keine Standards. Stattdessen werden in den USA für diese Aufgabe einzelne SDOs nach vorgegebenen Kriterien ausgewählt und von ANSI akkreditiert.

Diese Anerkennung wurde HL7 1994 zuteil, mithin erst etliche Jahre nach Beginn der Internationalisierung.

Unsere Verbindung durch das Affiliate Agreement ermöglicht Ihnen als HL7-Mitgliedern also prinzipiell einen Einfluss auf die internationale Standardisierung auch bei ISO, in diesem Fall über das 1999 gegründete zuständige Komitee ISO/TC 215 „Health Informatics“. Auf genau diesem Weg sind bereits viele der mit internationaler Beteiligung erarbeiteten HL7-Standards auch als ISO-Standards veröffentlicht worden. Um einige Beispiele zu nennen:

- ISO/HL7 27932: HL7 Clinical Document Architecture CDA
- ISO/HL7 21731: HL7 V3 Reference Information Model RIM
- ISO/HL7 27931: HL7 v2.5.
- ISO/HL7 10781 EHR-System Functional Model.

Es handelt sich hier also keineswegs um „US-amerikanische“ Standards, wie hin und wieder behauptet wird, sondern internationale Standards, wie sie in dem vom Affiliate Agreement geregelten Maße ermöglicht sind.

Für uns Europäer spielt auch das „European Committee for Standardization“ CEN eine Rolle: auch hier werden Standards zum Beispiel für eHealth und die Medizinische Informatik im CEN/TC 251 vereinbart. Im Laufe der Jahre haben sich CEN, ISO und HL7 darauf geeinigt, relevante Standards für eHealth gemeinsam zu entwickeln. Zu diesem Zweck wurde 2006 das „Joint Initiative Council“ JIC gegründet, zunächst als gemeinsames Unterfangen von HL7 mit CEN/TC 251 und ISO/TC 215. Ausgehend von jeweils bilateralen Verträgen wurde eine gemeinsame Charta erarbeitet. Inzwischen sind mit CDISC, DICOM, GS1, IHTSDO und IHE weitere Organisationen dazugestoßen. Im JIC werden ausgewählte Standards gemeinsam mit allen beteiligten Organisationen entwickelt und abgestimmt.

Beispiele dafür sind Standards aus dem regulatorischen Bereich wie die Identifikation von Arzneimitteln IDMP, die Meldungen für unerwünschte Arzneimittelnebenwirkungen ICSR und solche von grundlegender Bedeutung (Datentypen, Identifikationsmechanismen).

Für Sie als Mitglied von HL7 Deutschland ermöglicht unser Affiliate Agreement (zusammen mit dem „Governance and Operations Manual“ GOM) also die aktive Beteiligung an der internationalen Standardisierung, sprich die Teilnahme an Working Group Meetings, Stimmrecht, Wählbarkeit für Führungspositionen in Arbeitsgruppen und Vorstand („Board of Directors“). Natürlich beinhaltet dies auch die finanzielle Beteiligung an den internationalen Aufwänden, proportional zu den eigenen Einkünften als Affiliate.

Der Vertrag regelt insbesondere die Rechte (und Pflichten) der Affiliates und seiner Mitglieder in Bezug auf Nutzung der international erarbeiteten Standards und Materialien sowie auf die von uns erstellten Übersetzungen, Lokalisierungen und Leitfäden. Bei den regelmäßigen Anpassungen des Vertrages gibt es an dieser Stelle immer wieder Klärungsbedarf. Dabei werden die Interessen der einzelnen Mitglieder, der nationalen Affiliates und der internationalen Gemeinschaft sorgfältig, bisweilen auch leidenschaftlich gegeneinander abgewogen. Für uns steht hier einerseits die freie Verfügbarkeit und der Materialien im Vordergrund, andererseits aber auch die Verantwortung des Vereins, für eine flächendeckende und einheitliche Nutzbarkeit der von uns und unseren Mitgliedern erar-

beiteten Spezifikationen zu sorgen.

In den nunmehr 20 Jahren seit dem ersten Agreement hat sich das Umfeld von eHealth und HL7 deutlich erweitert. Ausgehend von lokalen Implementierungen in Uni-Kliniken, Krankenhäusern und Versorgungszentren über regionale und fachlich verbundene Netze (Healthcare Provider, Forschung) bis hin zu nationalen und internationalen Aufgabenstellungen (Public Health, Arzneimittelzulassung, Pharmakovigilanz, grenzüberschreitende Versorgung in Europa) nimmt die Zahl der beteiligten Akteure ständig zu, ebenso die Anforderungen an übergreifende einheitliche Vereinbarungen für den Datenaustausch. Durch Überschreitung der Institutionsgrenzen kommen neue Herausforderungen hinzu: einheitliche Regelungen für Datenschutz, Informationssicherheit und Kontrolle der Akteure (Institutionen, aber vor allem Patienten) über die

Weitergabe von und den Zugriff auf ihre Daten.

Die Bedeutung von Standards über den Kreis unserer Mitglieder hinaus erfordert Öffnung und Transparenz. HL7 hat darauf reagiert, insbesondere durch die Freigabe der Nutzung unserer Standards auch für Nicht-Mitglieder. In den USA und anderswo entstehen große IT-Projekte auch außerhalb der eigentlichen Mitgliederorganisationen (Argonauts, epSOS/-EXPAND). Hintergrund dafür sind zunehmend auch öffentliche Aufträge, oft verbunden mit Fördermitteln und/oder Sanktionen. In Europa (eHN, JAseHN) und in Deutschland (eHealth-Gesetz, Portale und Verzeichnisse für Standards, Terminologien und Interoperabilitätsregeln) ist dies ebenfalls ein erkennbarer Trend.

HL7 Deutschland arbeitet hier federführend mit, dank konstanter Beteiligung von IT-Herstellern, Fachleuten, Medizinern, Beratern mit dem gemeinsamen Ziel der Umsetzung, Implementierung, mit Rücksicht auf die unterschiedlichen Rollen der „Benutzer“ unserer HL7-Standards. Daraus ergeben sich neue Herausforderungen an die Gestaltung der internationalen Zusammenarbeit, an das Engagement des Vereins auch in der Politik, und nicht zuletzt an die Durchsetzung Ihrer Interessen als Mitglieder von „HL7 Germany“.

Einige Ansätze dafür seien hier stellvertretend genannt: Als Vertreter der Affiliates im Vorstand von „HL7 international“ agieren zwei Europäer: Beat Heggli (Schweiz) und Frank Oemig (Deutschland). Eine „International Task Force“ arbeitet an zeitgemäßen Vereinbarungen für das Verhältnis der Affiliates untereinander und zu HL7 International, nicht zuletzt an den Regeln für internationale Beteiligung an den HL7-Abstimmungsverfahren. Seit Anfang des Jahres rücken die europäischen Affiliates enger zusammen, um unsere spezifischen Anliegen besser zu positionieren: Alle europäischen Affiliates tragen gemeinsam ein „European Strategic Advisory Board“ (ESAB), das für die spezifischen Verhältnisse in Europa zusätzliche Leistungen für die HL7-Mitglieder in Europa erbringen und ggf. durchsetzen möchte: Die Vertretung regionaler Anforderungen und Interessen gegenüber der internationalen Gemeinschaft und insbesondere eine verbesserte grenzüberschreitende Zusammenarbeit der Affiliates in Europa sind ein wesentliches Ziel.

Das Affiliate Agreement war vor 20 Jahren der erste formale Schritt zu einer Internationalisierung der Arbeit an eHealth-Standards. Ich wünsche mir, dass diese grenzüberschreitende Zusammenarbeit auch künftig auf der Agenda unseres Vereins steht. Sie als Mitglieder können dazu beitragen, indem Sie die Standards nutzen, anpassen, weiterentwickeln, verbreiten. Ich wünsche Ihnen, dass HL7 Deutschland Ihnen dabei eine Hilfe ist und dass der aktive Austausch mit der internationalen „community“ für Sie immer wieder Vorteile bringt – Ihnen, Ihrer Organisation und Ihren Patienten!

Christof Gessner

1. Vorsitzender HL7 Deutschland e.V.



Bernd Blobel

Mobile Health, Big Data und Analytics verändern die Datenschutz- und Datensicherheitslandschaft



Einleitung

Neue Technologien beeinflussen in zunehmendem Maße die Art und Weise, wie das Gesundheitswesen organisiert und praktiziert wird. Schlagworte in diesem Zusammenhang sind Bio-, Mikro- und Nanotechnologien, mobile Health sowie Big Data, alles Methoden für die Ermöglichung ubiquitärer und zunehmend personalisierter Medizin und Pflege. Auch HL7 stellt sich dieser Entwicklung. In einem kürzlich erschienenen Artikel beschreiben Dolin, Rogers und Jaffe von HL7 International Inc., wie die vielfältigen Massendaten von Big Data unter Verwendung von HL7 Prinzipien und Spezifikationen zum Zwecke der Interoperabilität immer feiner strukturiert werden können [1]. Bereits 2012 wurde Mobile Health Working Group innerhalb von HL7 International etabliert. Während diese sich anfänglich der Orientierung und Bestandsaufnahme in der Domäne und der daraus resultierenden Bestimmung von Mission und Scope der Gruppe widmete, rief sie kürzlich ihre Mitglieder zum Review eines NIST-Praxisleitfadens zur Sicherung von elektronischen Gesundheitsakten auf mobilen Geräten auf. Der folgende Beitrag beschreibt Anforderungen und Lösungen für Datenschutz und Datensicherheit bei der Verwendung der angesprochenen neuen Technologien. Datensicherheit umfasst Konzepte, Dienste, Mechanismen

und Daten zur Gewährleistung der Integrität, Verfügbarkeit, Authentizität, Verantwortlichkeit und Vertraulichkeit von Informationen. Datenschutz ist das Menschenrecht zur Selbstbestimmung, das Wünsche und Anforderungen bezüglich der Sammlung, Verarbeitung, Kommunikation und Verwendung persönlicher Informationen respektiert, um so Schaden durch Offenbarung zu vermeiden. Vertrauen definiert die individuellen Erwartungen im Kontext der Sammlung, Verarbeitung, Kommunikation und Verwendung von persönlichen Informationen. Es erlaubt die Akzeptanz von Risiken und das Abwägen von Datenschutzerfordernissen gegen resultierenden Nutzen.

Neue Technologien für ubiquitäre, personenzentrierte und zunehmend personalisierte Versorgung

Ubiquitäre, personenzentrierte Gesundheitsdienste werden unabhängig von Zeit und Lokalisierung durch jede Art Akteur (Person, Organisation, Gerät, Anwendung, Komponente, Objekt) erbracht [2]. Personalisierung bedeutet dabei die Individualisierung von Diagnose und Therapie. Solche Dienste erfordern die Kooperation vieler unterschiedlicher und souve-

rärer Stakeholder in einem multidisziplinären Ansatz unter Einbeziehung der umfassenden Medizin, Natur-, Ingenieur-, Sozial- und Rechtswissenschaften mit ihren spezifischen Methodologien, Terminologien und Ontologien. Eine solche Umgebung kann nicht zentralisiert und vorbestimmt reguliert werden, sondern muss hochgradig flexibel und dynamisch, adaptiv und autonom (selbstorganisierend) sein. Für die Analyse, das Design und die Implementierung solcher sehr komplexen Systeme müssen Selektion und Abstraktion auf der Basis der ganzen Welt der Systemwissenschaften (Systemtheorie, Systemmedizin, Systembiologie, Systempathologie, etc.) realisiert werden [3, 4].

Big Data beschreibt große Mengen von Daten vielfältiger Medientypen (Bilder, Audio, Video, Text, Parameter, Messwerte, etc.) und Struktur (strukturiert, halb strukturiert, unstrukturiert), die unvorhersehbar und nahezu in Echtzeit von vielen verschiedenen Quellen (traditionelle Quellen, Web-Server Logs und Internet Clickstream Daten, Aktivitätsaufzeichnungen sozialer Medien, Details von Handyskommunikationen, RFID Tags, Smart Meter Daten und von Sensoren erhobene Informationen) eintreffen, um zwischen Systemen verknüpft, abgeglichen, korrigiert und transformiert zu werden [5]. Da Big Data, die durch ihr Volumen, ihre Vielfalt, ihre Geschwindigkeit (Velocity), ihre Veränderlichkeit – also 4V – sowie ihre Komplexität auch persönliche oder Unternehmensdaten enthalten können, die verwundbar machen, erfordern sie spezifische Schutzmaßnahmen [6, 7]. Big Data Analytics ist der Prozess der Untersuchung der zuvor beschriebenen Big Data, um verborgene Muster, unbekannt Korrelationen und andere nützliche Informationen zu entdecken [8]. Das erfordert die Etablierung einer robusten Dateninfrastruktur für die Integration, die zuallererst bestimmt, welche Daten relevant sind und die Datenschutz-, Datensicherheits-, und Vertrauensprobleme löst.

Weitere Details über Big Data Management, Anwendung, entsprechende Werkzeuge und Applikationen, aber auch über die Werte, die aus Big Data für die Optimierung des Outcomes des Ecosystems Gesundheitswesen gewonnen werden können, werden z.B. in [9] angeboten.

Paradigmenwechsel für Datenschutz und Datensicherheit

Die organisatorischen, methodologischen und technologischen Paradigmenwechsel für Gesundheitssysteme – Details finden sich z.B. in [3, 4] – resultieren in den folgenden Anpassungen für die Geschäftsprozesse:

- Dezentralisierung der Geschäftsprozesse, die zu einer Service-Orientierung führen;
- Dezentralisierung der Entwicklungsprozesse;
- Dezentralisierung des Datenschutz- und Datensicherheitsmanagements;

- Middleware-, Moderator-, Mediator-Dienste (auch für Datensicherheit, z.B. Key Splitting und Key Sharing);
- Business Intelligence;
- Automatisierte datengetriebene Entscheidungsunterstützung.

Es ist nicht überraschend, dass diese Paradigmenwechsel die Datensicherheits- und Datenschutzparadigmen massiv wie folgt beeinflussen:

- Build-in Security und Build-in Privacy, was in Security-by-Design und Privacy-by-Design resultiert;
- Patient Empowerment;
- Trennung von Datensicherheits- und Datenschutzmanagement einerseits und Applikationen andererseits;
- Intelligentes Datenschutz- und Datensicherheitsmanagement durch Security Analytics und Security und Privacy Intelligence.

Diese Aspekte wurden generisch und mit einem Fokus auf Datenschutz und Vertrauen zusammengefasst in [10, 11].

Veränderung der Anforderungen für Datenschutz und Datensicherheit durch neue Technologien

Die traditionellen Datenschutzmaßnahmen wie die Datenminimierung und die Begrenzung des Verwendungszweckes sowie die Konzepte der personenbezogenen Informationen und der Einwilligung in Daten und ihre Verwendung funktionieren nicht bei Big Data Analytics. Deshalb schlagen Autoren wie Tene und Polonetsky (z.B. [12]) vor, das Datenschutz-Framework durch die Fair Information Praxis Prinzipien (Fair Information Practice Principles – FIPPs) Transparenz, individuelle Kontrolle, Respektierung des Kontexts, Sicherheit, Zugriff, Genauigkeit, fokussierte Sammlung, und Verantwortlichkeit in geeigneter zu justieren. Mit dem Big Data Paradigma unvereinbare Prinzipien wie Datenminimierung und Personenbezug sollen durch einen stärkeren Fokus auf Transparenz, Zugriff und Genauigkeit kompensiert werden. Anstatt starre Policies vorzudefinieren, sollten die Individuen bestärkt werden, ihre Erwartungen und Präferenzen in Abhängigkeit vom aktuellen Kontext und Umgebungsbedingungen in persönlichen, am besten formalen und deshalb maschinell verarbeitbaren Policies auszudrücken. Der Prozess der Etablierung persönlicher Policies und ihrer Zuordnung zu rechtlichen und Organisations-Policies der Dienstleister sollte automatisiert erfolgen. Im Fällen eines offenen, d.h. nicht individuell autorisierten Zugriffs auf Daten müssen eine De-Identifikation vernünftigen Ausmaßes, robuste Mechanismen für ID-Management und Authentifizierung sowie sichere Kommunikationskanäle bereitgestellt werden. Nutzerzentrierte oder förderierte ID-Management Schemas einschließlich der Fähigkeiten zu

Single Sign-On (SSO) sind mögliche Lösungen [13]. Gleichzeitig muss der Missbrauch dieser Mechanismen für eine universelle Überwachung technisch, rechtlich und kulturell ausgeschlossen werden.

Kessler schlug die folgenden Big Data Datensicherheits- und Datenschutzmaßnahmen vor [14]:

- Sicheres Computing in verteilten Programmierungs-Frameworks;
- Datensicherheits-Best-Praxis für nicht-relationale Datenspeicher;
- Sichere Datenspeicher und Transaktions-Logs;
- End-point Input Validierung/Filterung;
- Real-time Sicherheits-/Compliance-Monitoring;
- Skalierbares und kombinierbares Datenschutz erhaltendes Data Mining und Analytics;
- Kryptographisch erzwungene Zugriffskontrolle und sichere Kommunikation;
- Granuläre Zugriffskontrolle;
- Granuläre Audits;
- Sicherung der Datenherkunft.

Green fasste die von der Federal Trade Commission in ihrem Report "Protecting Consumer Privacy in an Era of Rapid Change" (Vorläufiger Report 2010) [15] unterbreiteten Leitlinien für eine Beste Datenschutzpraxis für Big Data zusammen zu [16]:

- Privacy-by-Design auf der Basis einer geeigneten Risikoanalyse und fortgeschrittenen Modellierungs- und Designprinzipien;
- Einfache und leicht nutzbare Verbraucherwahlmöglichkeit und Einschlussmöglichkeit (Opt-In) auf der Grundlage des Wissens darüber, wer welche Daten für welche Verwendung gesammelt hat;
- Transparenz;
- De-Identifikation als eine grundsätzliche Risikoverringertechnik.

Letzteres ist eine Goldstandard-Maßnahme ungeachtet der angesprochenen Probleme bezüglich Anonymisierung und De-Identifikation in Big Data Umgebungen.

Spezifische Datenschutz- und Datensicherheitsprobleme und –lösungen im Kontext mobiler Technologien

Mobile Technologien sind eine Voraussetzung für den Paradigmenwechsel zur ubiquitären personalisierten Versorgung. Das betrifft Geräte der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) wie Laptops, Tablett-Computer oder Smartphones ebenso wie mobile Medizingeräte, wobei Smartphones IKT- und Medizingerätfunktionen realisieren können. Die Heraus-

forderungen, die mit diesen Technologien verbunden sind, betreffen die wachsende Komplexität des Gesamtsystems, die Mischung dienstlicher und privater Nutzungen und der entsprechenden Administration der Technologien bezüglich Software, Interkonnektivität und Interoperabilität. Die zunehmende Funktionalität ist verbunden mit einem zunehmenden Risiko für Cybersecurity-Bedrohungen, die nicht nur für die mobilen Geräte ein Risiko darstellen, sondern auch für die verbundene digitale Infrastruktur. Bei der Software für Medizintechnik muss neben dem Datenschutz und der Datensicherheit auch die Patientensicherheit gewährleistet sein, was sich in einer erforderlichen engen Zusammenarbeit Industrie und Regulierungsbehörden niederschlagen muss und zu entsprechenden Vorschriften geführt hat. Es wurde bereits mehrfach demonstriert, dass Herzschrittmacher und Insulinpumpen über Distanz kompromittiert werden und so den Träger töten können. Der Intention dieses Beitrags entsprechend richtet sich unser Fokus hier aber auf Datenschutz und Datensicherheit.

Das U.S. Department of Health and Human Services – das USA Gesundheitsministerium – hat die folgenden Basisempfehlungen zur Gewährleistung des Schutzes persönlicher Gesundheitsdaten etabliert [17]:

1. Installation und Nutzung von Verschlüsselungen zum Schutz von auf mobilen Geräten gespeicherten und von diesen versendeten Gesundheitsinformationen.
2. Nutzung starker Passworte und möglichst weiterer Methoden zur Nutzerauthentifizierung.
3. Installation und Aktivierung des Remote Wiping (Entfernen) und/oder des Remote Locking/Remote Disabling (Sperrern) von Funktionen, um Daten von mobilen Geräten zu löschen und Funktionen zu deaktivieren, wenn das mobile Gerät verloren oder gestohlen wurde.
4. Sperrung bzw. Nicht-Installation und Nicht-Nutzung von Filesharing-Anwendungen.
5. Installation und Nutzung einer Firewall zur Blockung nicht-autorisierter Zugriffe.
6. Installation und Nutzung von Sicherheitssoftware zum Schutz vor Schadanwendungen, Viren, Spyware, Schadsoftware basierten Angriffe.
7. Aktualisierung der Sicherheitssoftware.
8. Untersuchung mobiler Anwendungen (Apps) vor dem Herunterladen.
9. Ständige unter Kontrolle Haltung des mobilen Geräts, um so das Risiko der nichtautorisierten Nutzung zu begrenzen.
10. Nutzung entsprechender Sicherheitsmechanismen für das Senden und Empfangen von Gesundheitsinformation über öffentliche WiFi-Netze.
11. Löschung aller auf mobilen Geräten gespeicherter Gesundheitsinformationen vor der Entsorgung des Geräts.

Darüber hinaus wurden durch HHS noch die folgenden weiterentwickelten Sicherheitsempfehlungen für mobile Geräte im Gesundheitswesen publiziert [18]:

1. Untersuchung, ob mobile Geräte entweder für Zugriff auf sowie den Empfang, die Übertragung und Speicherung von Gesundheitsinformationen von Patienten oder als Teil des internen Netzwerkes oder Systems einer Organisation (z. B. ein EHR-System) benutzt werden. Verständnis der damit verbundenen Risiken.
2. Betrachtung der Risiken der Nutzung mobile Geräte für die Übertragung der Gesundheitsinformationen, die in einem Unternehmen gespeichert werden (und für die das Unternehmen verantwortlich ist). Durchführung einer Risikoanalyse.
3. Identifizierung einer Risikomanagementstrategie für mobile Geräte, die Datenschutz- und Datensicherheitsmaßnahmen einschließt. Entwicklung einer Risikomanagementstrategie.
4. Entwicklung, Dokumentation und Implementierung von Mobile-Geräte-Policies und Verfahren zum Schutz von Gesundheitsinformationen für die Organisation. Einige Inhalte, die betrachtet werden müssen, wenn Mobile-Geräte-Policies und Verfahren zum Schutz von Gesundheitsinformationen entwickelt werden, sind:
 - Management mobiler Geräte
 - Nutzung mitgebrachter Geräte (BYOD)
 - Beschränkungen für die Nutzung mobiler Geräte
 - Sicherheits- und Konfigurierungseinstellungen für mobile Geräte
5. Entwicklung eines Datenschutz- und Datensicherheitsbewusstseins für mobile Geräte und Durchführung einer entsprechenden begleitenden Weiterbildung der Leistungserbringer und Fachleute.

Gartner empfahl zur Absicherung der Nutzung persönlicher Geräte in Unternehmen die Verbindung der Lösungen für Netzwerkzugriffssteuerung (Network Access Control – NAC) und für das Management mobiler Geräte (Mobile Device Management – MDM) [19]. Auch sollten mobile Virtual Private Networks (VPNs) so oft wie möglich eingesetzt werden.

Die schnell wachsende Komplexität der Systeme und die damit verbundenen schnell wachsenden Risiken sind nicht allein technisch zu meistern. Stattdessen muss stärker in die Menschen und deren Ausbildung investiert werden. Das betrifft das Bewusstsein für die Risiken und mögliche Lösungen, aber auch einen kulturellen Wandel, der auch stärkere Zurückhaltungen und Selbstbeschränkungen, aber auch die Bereitschaft des Teilens von Wissen und Erfahrungen (z.B. Incident Reporting Schemas) einschließt. Sicherheit ist ein Geschäft der Zusammenarbeit. Datenschutz in mobilen Umgebungen ist schwierig.

Die Nutzer tragen zunehmend entscheidende Verantwortung.

Fortgeschrittene Datenschutz- und Datensicherheitslösungen

Ein System ist definiert durch seine Architektur, d.h. seine Komponenten, deren Funktionen und Wechselbeziehungen,

sowie durch seine Policy, d.h. Regeln und Beschränkungen für sein Verhalten in Bezug auf die Realisierung der Geschäftsziele und der damit verbundenen Use Cases. Zur Verwirklichung von Security-by-Design und Privacy-by-Design müssen sich Datenschutz und Datensicherheit von einem Add-on Aspekt hin zu einer grundlegenden Perspektive des Systems und seiner Prozesse wandeln. Dazu müssen Datenschutz- und Datensicherheitsaspekte von Beginn an als relevant – oder, wenn die Akzeptanz der Systemlösung betrachtet wird, als führende Perspektive auf das System – modelliert werden. Beispiele für die korrekte Modellierung und Repräsentation von Datenschutz- und Datensicherheitsarchitekturen können z.B. in [20] gefunden werden. Zur Unterstützung und Ermächtigung der Patienten bzw. Bürger bevor sie Patienten werden ist Bildung eine spezifische Herausforderung. Eine andere ist das genannte geeignete Design von Datenschutz und Datensicherheitsdiensten als Teil der Business Solution zur Erreichung der intendierten Geschäftsziele, wobei die Systemperspektiven Datenschutz- und Datensicherheitsmanagement und -dienste von den Applikationen zu trennen sind. Dieser Ansatz schließt architekturzentriertes, ontologiegetriebenes Design und Implementierung der intendierten Policies und ihre Harmonisierung ein [21, 22]. Das ist eine Herausforderung sowohl für Forschung und Entwicklung als auch für die Standardisierung. Konsequenterweise war der Autor auch in die Spezifikation bezogener Standards wie ISO 22600 Privilegemanagement and access control [23], oder – als Übergangslösung zu ISO 22600 – HL7 Healthcare privacy and security classification system (HCS) – Release 3 [24] involviert. Letzterer Standard schließt Dienste für Datensicherheits-Labeling, für Datenschutz und bezogene Trust Infrastruktur ein [22, 25].

Big Players in der IKT-Szene wie IBM, HP, SAP, Microsoft, oder SAS sind führend in den abschließenden Herausforderungen von Security Analytics und Security Intelligence und Privacy Intelligence engagiert. Security Intelligence ermöglicht die Konsolidierung von Datensilos, die Erkennung von Bedrohungen, die Betrugserkennung, Risikobewertung und -management unter Verwendung von Methoden und Werkzeugen der Business Intelligence durch [26, 27]:

- die Zusammenfassung großer Informationsmengen in einem effizienten Entscheidungsfindungsprozess durch die Reduzierung von Billionen Datenstücken zu einer Handvoll Aktionsitems;
- Operationalisierung der Datensammlung und -analyse durch Automatisierung und Benutzerfreundlichkeit;
- Bereitstellung hochwertiger Anwendungen, die Organisationen helfen, den größten Nutzen aus ihren Daten zu ziehen, um Risiken zu verstehen und zu kontrollieren, Probleme zu erkennen und Abhilfen zu priorisieren;
- Validierung, dass die Organisation die richtigen Policies etabliert hat;
- Sicherstellung, dass die Maßnahmen, die die Organisation

implementiert hat, diese Policies effektiv durchsetzt. Neben anderen hat auch IBM die Outcomes von Security Intelligence Lösungen definiert, wie [27]:

- Reduzierung der mit der Anwendung von Datenschutz- und Datensicherheitslösungen verbundenen Kosten durch Qualifizierung der vorhandenen Mitarbeiter dazu, Datensicherheit relevant für das Geschäft zu machen;
- Unterstützung des Zugriffs auf geeignete Lösungen (einschließlich Open Source Produkte), dabei allen anstatt nur einigen wenigen hoch entwickelten Organisationen ermöglichend, Sicherheitspotenzial zu etablieren;
- Unterstützung der Nutzung einer einheitlichen Plattform, um sich akzeptabler Security Intelligence zu nähern, anstatt vielfältiger Produkte, die umständliche und teure Integrationsprozesse erfordern;
- Automatisierung der Sammlung, Normalisierung und Analyse von massiven Sicherheitsdatenmengen von technischen und organisatorischen Silos, dabei einen reichen Kontext für jede Analyse bereitstellend;
- Verbesserung der Erkennung von Bedrohungen unter Berücksichtigung von Kontext, um mögliche Attacks zu erkennen, die bei einer besonderen Datensicherheitstechnologie möglicherweise unbemerkt geblieben wären;
- Verbesserung der Reaktion auf einen Vorfall durch akkurate und schnelle Erkennung mittels der Betrachtung massiver Daten aus vielfältigen Quellen, mit vielfältigen

Formaten, etc.;

- Realisierung des Return of Investment bei der Personalausstattung und der Implementierung neuer Sicherheitslösungen durch die Bereitstellung globaler Dienste für das Bedrohungsmonitoring, Vorfallberichterstattung (Incident Reporting), Wissensaustausch, etc.;
- Befähigung von Unternehmen, hoch-robuste Sicherheitsprogramme durchzuführen, die Billionen von Records pro Tag verarbeiten und einen Score von hoch-prioritären Aktionsitems alle 24 Stunden zu produzieren.

Schließlich können intelligente Lösungen zur Anonymisierung von unstrukturierten Daten, z.B. Textaufzeichnungen aus Krankenakten oder Informationen, die in sozialen Medien ausgetauscht werden, verwendet und diese retrospektiven oder aktuellen Daten so für Health Analytics datenschutzgerecht verfügbar gemacht werden [28]. Zunächst werden identifizierende Informationen im Text durch Verwendung einer NLP (Natural Language Processing) Engine entdeckt und markiert bzw. annotiert. Danach werden diese Informationen bearbeitet, indem sie geschwärzt, durch Zeichen (z.B. „*“, „X“), Labels/Tags (z.B. „Name“, „Ort“) – wobei zur konsistenten Ersetzung von Identifikatoren Indices (z.B. „Vorname1“, „Ort5“) genutzt werden können, oder durch zum Labeltyp passenden zufälligen, aus Verzeichnissen extrahierten Text ersetzt werden können. Schließlich wird das Re-Identifi-



zierungs-Risiko analysiert.

Diskussion und Schlussfolgerungen

Big Data revolutioniert das Gesundheitswesen, indem es die Integration von akuter Versorgung, Prävention, Public Health, Altenpflege, Ambient Assisted Living, etc. unterstützt. Es unterstützt Patienten bei der Auswahl zur Optimierung ihres Lebensstils, beim Finden optimierter Ressourcen, aber auch als Werkzeug für eLearning und besseres Verstehen. Andererseits ist das Versorgungssubjekt auch Urheber und Anbieter von Informationen [29]. In Big Data Umgebungen ist diese Rolle nicht auf den Patienten begrenzt, sondern schließt häufig auch Verwandte und Dritte ein.

Es gibt sechs Punkte, die relevant für den Schutz von Big Data sind: a) Monitoring, b) Analyse und Audit hinsichtlich unautorisierter Aktivitäten, c) Analyse und Audit für sensitive Informationen, d) ID-Management, e) Datenmaskierung, und f) Anwendungssicherheit [30]. Aus Nutzerperspektive genießt Datenschutz häufig die Priorität, kann aber nicht ohne Datensicherheit bereitgestellt werden [31]. Unter dem Einfluss neuer Technologien ändert sich mit den Paradigmenwechseln auch die Charakteristik für Datenschutz und Datensicherheit von mehr oder weniger binären Regeln (erlaubt – nicht erlaubt) hin zu in zu einer den Geschäftsprozess beeinflussenden oder sogar steuernden Risikomanagementstrategie. Dafür müssen Datensicherheits- und Datenschutzexperten eine Führungsrolle im Geschäftsprozessdesign übernehmen.

Ungeachtet aller Verbesserungen, die in diesem Beitrag behandelt oder in anderen Quellen präsentiert wurden, gibt es noch immer offene Datenschutz- und Datensicherheits-themen, die einer verbundenen Welt des Internets der Dinge (Internet of Things) und des angesprochenen 4P Versorgungsparadigmas adressiert werden müssen, wie:

- Bring Your Own Device (BYOD) Policies;
- Zuständigkeits-/Verantwortlichkeitsfragen einschließlich der Rolle des Patienten und der Beziehungen zwischen den Heilberuflern, den Gesundheitsdienstleistern und den Patienten (siehe hierzu auch [10, 11]);
- Haftungsprobleme;
- Sicherheitsrisiken von mobiler Gesundheitsversorgung (mHealth) einschließlich der Regulierungen für mobile Geräte;
- Policies.

Wie zuvor schon verschiedene Male vermerkt, ist die Sicherstellung von Big Data Datenschutz nicht nur eine technische Kategorie. Deshalb hat der U.S. President's Council of Advisors on Science and Technology (PCAST) in seinem Bericht an den Präsidenten zu Big Data and Privacy: A Technological Perspec-

tive [32] die folgenden Empfehlungen definiert:

- Die politische Aufmerksamkeit sollte mehr auf die aktuelle Nutzungen von Big Data fokussieren und weniger auf deren Sammlung und Analyse.
- Policies und Regulierungen auf allen Ebenen der Regierung und Verwaltung sollten keine besonderen technologischen Lösungen verankern, sondern eher in Termen intendierten Outcomes formuliert werden.
- Behörden sollten die U.S.-amerikanische Forschung in datenschutzbezogenen Technologien und in relevanten Gebieten von Sozialwissenschaften stärken, die die erfolgreiche Anwendung dieser Technologien verbreiten.
- Betroffene Behörden, Bildungseinrichtungen und Berufsgesellschaften sollten sich für zunehmende Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten bezüglich des Datenschutzes einschließlich der Karriereentwicklung für die entsprechenden Mitarbeiter engagieren.
- Die Vereinigten Staaten von Amerika sollten sowohl in der internationalen Arena als auch zu Hause die Führung bei der Adoption von Policies, die die Verwendung praktischer, den Datenschutz sichernder und heute bereits existierender Technologien stimulieren, übernehmen.

Zumindest das letzte Statement ist kaum glaubwürdig, wenn man die europäischen Entwicklungen, in die der Autor involviert ist, betrachtet. Auch angesichts der Datenschutz- und Datensicherheitsverletzungen und hoch angebundenen Skandale in den USA sowie global, initiiert durch die USA sprechen ihre eigene Sprache.

Zumindest das letzte Statement ist kaum glaubwürdig, wenn man die europäischen Entwicklungen, in die der Autor involviert ist, betrachtet. Auch angesichts der Datenschutz- und Datensicherheitsverletzungen und hoch angebundenen Skandale in den USA sowie global, initiiert durch die USA sprechen ihre eigene Sprache.

*Prof. Dr. habil. Bernd Blobel
FACMI, FACHI, FHL7, FEFMI
Universität Regensburg, Medizinische Fakultät
c/o HL7 Deutschland e.V.
An der Schanz 1
50735 Köln
bernd.blobel@klinik.uni-regensburg.de*

Langfassung

Der Artikel ist eine Kurzfassung eines Beitrags, der in E-Health 2014 – Informationstechnologien und Telematik im Gesundheitswesen (medical future verlag; 2015) veröffentlicht wurde.

Referenzen

- [1] Dolin R, Rogers B, Jaffe C. Health Level Seven Interoperability Strategy: Big Data, Incrementally Structured. *Methods Inf Med* 2015;54,1: 75-82.
- [2] Object Management Group. Security Service Specification

- V 1.7. Needham: OMG; 2001.
- [3] Blobel B. Translational Medicine Meets New Technologies for Enabling Personalized Care. *Stud Health Technol Inform.* 2013;189:8-23.
- [4] Blobel B. Architectural approach to eHealth for enabling paradigm changes in health. *Methods Inf Med* 2010; 49,2:123-134.
- [5] Zikopoulos PC, Eaton C, deRoos D, Deutsch T, Lapis G. *Understanding Big Data*. New York: McGraw-Hill; 2012.
- [6] ISACA. *Privacy & Big Data*. Aug 2013.
- [7] NetApp Inc. *Big Data in Healthcare: Tackling Challenges, Pursuing Opportunities*. Produced in cooperation with HIMSS media. Sunnyvale, CA: NetApp Inc.; 2013.
- [8] SAS. *Big Data Analytics. What it is & why it matters*. Cary, NC: SAS Institute Inc. http://www.sas.com/en_us/insights/analytics/big-data-analytics.html
- [9] Blobel B. *Big Data Modeling and Management*. International Joint Meeting EuroMISE 2015, Mentoring Course BIG DATA – ANALYSIS AND MODELING CHALLENGES, June 16th, 2015, Prague, Czech Republic.
- [10] Ruotsalainen P, Blobel B, Seppälä A, Sorvari H, Nykänen P. A Conceptual Framework and Principles for Trusted Pervasive Health. *J Med Internet Res* 2012;14(2):e52. URL: <http://www.jmir.org/2012/2/e52/>
- [11] Ruotsalainen PS, Blobel B, Seppälä A, Nykänen P. Trust Information-Based Privacy Architecture for Ubiquitous Health. *JMIR Mhealth Uhealth* 2013;1(2):e23, URL: <http://mhealth.jmir.org/2013/2/e23/>
- [12] Tene O, Polonetsky J. Big Data for All: Privacy and User Control in the Age of Analytics. *NW J Tech & Intell Prop.* 2013 April;11,5:240-273.
- [13] Hudson S, Frazier T. *ICD-MarketScape: Worldwide Federated Identity Management and Single Sign-On 2014 Vendor Assessment*. Framingham, MA: IDC Corporate USA; 2014.
- [14] Cloud Security Alliance. *Top Ten Big Data Security and Privacy Challenges*. November 2012
- [15] Federal Trade Commission. *Protecting Consumer Privacy in an Era of Rapid Change*. March 2012. www.ftc.gov
- [16] Green A. *Big Data Best Privacy Practices, FTC-Style*. Varonis.Blog, Sept. 5, 2013 <http://blog.varonis.com/big-data-best-privacy-practices-ftc-style/>
- [17] Department of Health & Human Services – USA. *Take Steps to Protect and Secure Information When Using a Mobile Device*. HealthIT.gov/mobiledevices
- [18] Department of Health & Human Services – USA. *Managing Mobile Devices in Your Health Care Organization*. HealthIT.gov/mobiledevices
- [19] Orans L. *Securing BYOD With Network Access Control, a Case Study*. Stamford, CA: Gartner; 2012.
- [20] Blobel B. *Ontology driven health information systems architectures enable pHealth for empowered patients*. *Int J Med Inform.* 2011;80,2:e17-e25.
- [21] Blobel B, Ruotsalainen P, González C and López D. *Policy-Driven Management of Personal Health Information for Enhancing Interoperability*. *Stud Health Technol Inform.* 2014;205:463-467.
- [22] Blobel B, Davis M, Ruotsalainen P. *Policy Management Standards Enabling Trustworthy pHealth*. *Stud Health Technol Inform.* 2014;200:8-21.
- [23] International Organization for Standardization. *ISO 22600 Health informatics – Privilege management and access control*. Geneva: ISO; 2006.
- [24] HL7 International Inc. *HL7 Healthcare Privacy and Security Classification System (HCS) – Release 3*. Ann Arbor: HL7 International; May 2013
- [25] Blobel B, Ruotsalainen P, Oemig F. *Neue Standards für praktische Datenschutz- und Datensicherheitslösungen*. In: Duesberg F (Hrsg.): *E-Health 2014 – Informationstechnologien und Telematik im Gesundheitswesen*, S. 21-25. Solingen: medical future verlag; 2013.
- [26] Q1 Labs. *IT Executive Guide*. Waltham, USA: Q1 Labs; 2011.
- [27] IBM Software. *IT executive guide to security intelligence*. Somers: IBM Corporation; Jan 2013.
- [28] Privacy Analytics, Inc. *Anonymizing Unstructured Data to Enable Health Analytics*. Ontario, Canada: Privacy Analytics, Inc.; 2014.
- [29] Yamamoto K, Ishikawa K, Miyaji M, Nakamura Y, Nishi S, Sasaki T, Tsuji K, and Watanabe R. *The Awareness of Security Issues among Hospitals in Japan*. *Caring for Health Information Safety, Security and Secrecy*. Heemskerk, The Netherlands, November 13-16, 1993.
- [30] Masters Emison J. *6 Tools to Protect Big Data*. *InformationWeek::reports*; June 2014. (Report ID: S7940614)
- [31] IBM Software. *Leverage security intelligence to protect sensitive healthcare data*. Dec 2013.
- [32] Executive Office of the President. *President's Council of Advisors on Science and Technology (PCAST) defines in its Report to the President on Big Data and Privacy: A Technological Perspective*. Washington, May 2014.

Martin Staemmler

Auf dem Weg ins Zeitalter der Digitalisierung! Mit dem E-Health-Gesetz?



Das Gesetz für sichere, digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen, das so genannte E-Health Gesetz, wurde im Januar 2015 als Referentenentwurf in die Beratung gebracht. Er durchlief eine Kommentierungsphase und eine Anhörung, an denen sich auch HL7 Deutschland beteiligt hat [1]. Mit einigen Änderungen wurde er am 27. Mai 2015 im Kabinett beschlossen [2] und im Juli im Deutschen Bundestag beraten. Ebenso hat der Bundestag Stellung genommen [3]. Es ist zu erwarten, dass die weiteren Beratungen bis zum Jahresende 2015 zu einem Abschluss der Gesetzgebung führen.

Als Artikelgesetz sieht der Gesetzentwurf vielfältige Änderungen und Ergänzungen vor, die primär die Paragraphen des seit 1. Januar 2004 gültigen GMG (GKV Modernisierungsgesetzes) [4] betreffen. Inhaltlich sieht der Gesetzentwurf neben den weitgehend administrativen Anwendungen wie dem Versichertenstammdatenmanagement (VSDM) und der Qualifizierte Elektronische Signatur (QES) konkrete medizinisch relevante Anwendungen wie

- den elektronischen Entlassbrief (§291g),
- den elektronischen Arztbrief (§291h),
- den Medikationsplan (papiergebunden und mit digitaler Abbildung (§31),
- das Notfalldatenmanagement (§291a),
- die konsiliarische Befundbeurteilung (§291i und
- offene Schnittstellen für Informationssysteme (§291d)

vor. Ebenso wird die zugrunde liegende Plattform, die bundesweite Telematikinfrastruktur (TI), für Anbieter von

Komponenten oder Diensten (§291b Absatz 1a, 1b) geöffnet. Der Gesetzentwurf plant zudem ein sogenanntes Interoperabilitätsverzeichnis, das eine Liste von technischen und semantischen Standards, Profilen und Leitfäden beinhalten soll.

Bewertung der Anwendungen im Kontext des Gesundheitsversorgung

Die Anwendungen werden im Gesetzentwurf einzelnen Bereichen des Gesundheitsversorgung, d .h. stationär, ambulant und häuslich zugeordnet, Abbildung 1 zeigt diese Zuordnungen exemplarisch.

Die Telematikinfrastruktur (TI) stellt für Anwendungen Basisdienste (Authentifizierung und Autorisierung) sowie sicheren Transport bereit, deswegen ist sie im Hintergrund sektorübergreifend dargestellt.

VSDM ist auf den vertragsärztliche Versorgung begrenzt, so dass diese Prüfung und die ggf. mögliche Aktualisierung der Versichertenstammdaten primär dem ambulanten Sektor, damit betrifft VSDM aber auch MVZ bzw. Ambulanzen der Krankenhäuser.

Im Gegensatz zum VSDM ist QES übergreifend zu sehen, im Prinzip könnte sie auch über die eGK für den Patienten zur Verfügung stehen, obwohl der aktuelle Rollout und die Kartengeneration dies nicht unterstützt.

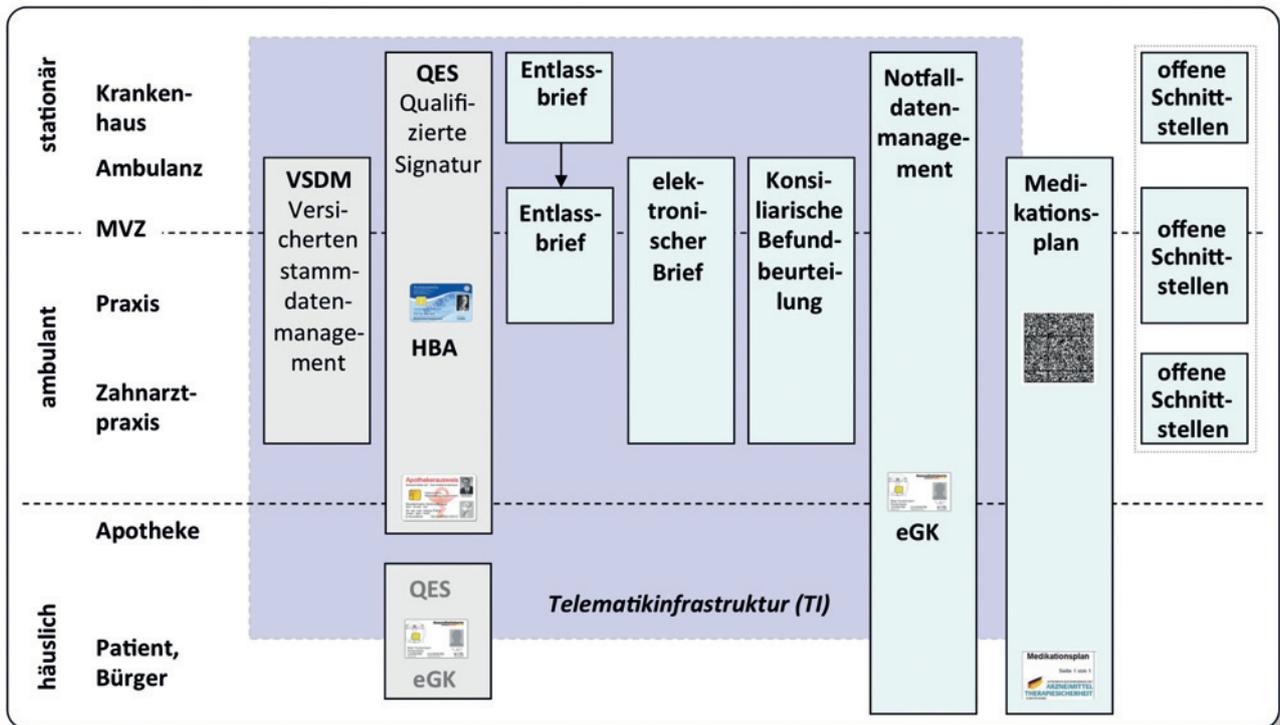


Abbildung 1: Zuordnung der Anwendungen zu Bereichen der Gesundheitsversorgung

Der Gesetzentwurf sieht mit ur eine unidirektionale Kommunikation zwischen stationären und ambulanten Bereich vor, da der allgemein gültigere elektronische Brief auf den vertragsärztlichen Bereich beschränkt ist. Gleichermäßen ist die konsiliarische Befundbeurteilung nur für den vertragsärztlichen Bereich vorgesehen, obwohl in der Realität radiologische Leistungen und Befunde sektorübergreifend erbracht und kommuniziert werden. Aus Sicht der bestehenden radiologischen Netzwerke stellt sich zudem die Frage der Notwendigkeit eines gesetzlichen Regelungsbedarfs.

Das Notfalldatenmanagement umfasst alle Bereiche und beinhaltet sowohl relevante medizinische Daten für den Notfall als auch Hinweise ob Patientenverfügungen vorliegen. Der Zugriff auf diese Information ist auch für nicht verkammerte Berufsgruppen bis zum Patienten zulässig.

Der Medikationsplan ist für den Patienten (Papierausdruck mit einem 2D-Barcode) und den vertragsärztlichen Bereich vorgesehen. Eine elektronische Abbildung wurde nach der Kommentierungsphase im Gesetzentwurf ergänzt, allerdings fehlt eine Vorgabe zur elektronischen Kommunikation, deswegen ist er in Abbildung 1 auch nicht vollständig mit der TI hinterlegt. Zudem fehlt die Einbeziehung des stationären Sektors, der ebenso über die aktuelle Medikation informiert sein sollte bzw. diese weitergeben sollte.

Der Gesetzentwurf fordert die Integration offener Schnittstellen in die medizinischen Informationssysteme, beschränkt jedoch ihre Nutzung auf Archivierung und den Systemwechsel

und macht keine verpflichtende Aussage zur Integration mit der TI. Zudem wird die Spezifikationsverantwortung und Bestätigungshoheit der Konformität jedem Bereich separat übertragen, erst nach der Kommentierung wurde eine Abstimmung bei inhaltlichen Gemeinsamkeiten (§291d (5)) aufgenommen.

Abbildung 1 zeigt deutlich, dass der Gesetzentwurf zwar alle Bereiche adressiert aber entgegen eines notwendigen sektorübergreifenden Vorgehens den Sektorbezug bei der digitalen Kommunikation vielfach manifestiert. Zudem scheint jede Anwendung eigenständig zu bestehen, es bleibt unklar, inwieweit eine Interaktion möglich wird oder wie Anwendungen z. B. mit einer elektronischen Akte zusammenarbeiten können. Die elektronische Akte selbst ist zwar seit 2004 Bestandteil des GMG, sie wird aber im Gesetzentwurf nicht weiter aufgegriffen, ein Umstand, der auch von Herrn Beermann im Bundestag angesprochen wurde: „Kritisch muss ich an dieser Stelle aber anmerken, dass ich im Gesetzentwurf die elektronische Patientenakte vermisste“... [5]

Interoperabilität und Öffnung der Telematikinfrastruktur

Digitale Kommunikation bedarf der Interoperabilität. Dazu sieht der Gesetzentwurf mit dem Interoperabilitätsverzeichnis eine Liste von „technischen und semantischen Standards, Profilen und Leitfäden“ (§291 e (1)) vor, die auf Antrag und nach Stellungnahme durch einen Expertenrat und mit Entscheidung durch die Gematik aufgenommen werden sollen.

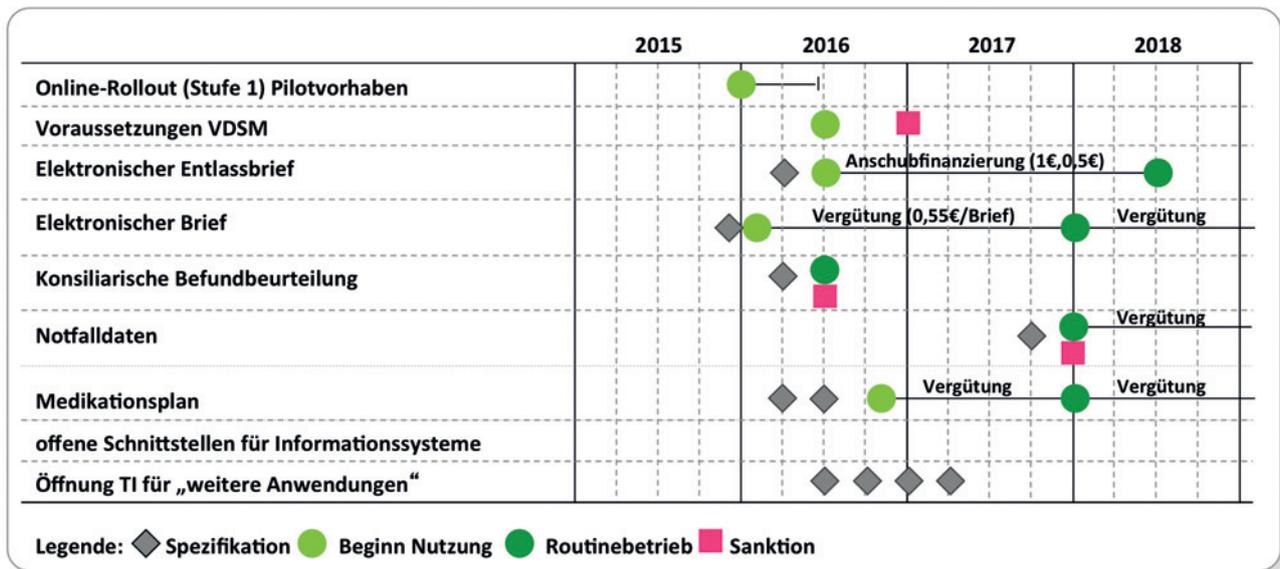


Abbildung 2: Zeitrahmen für Anwendungen gemäß E-Health Gesetz.

Ein Vorgehen analog zu dem der etablierten Standardisierungsorganisationen mit Ballotierung und Abstimmung, das die gesamte Fachöffentlichkeit berücksichtigt, fehlt im Gesetzentwurf. Zudem könnte die Erhebung von Gebühren für die Aufnahme von Informationen in das Interoperabilitätsverzeichnis (§291 e (4)) „als zusätzliche Hürde für die Normung und Standardisierung wirken“ [6]. Ebenso bleibt unklar, ob die geplanten Empfehlungen zu verbindlichen Vorgaben führen, die dann zur Investitionssicherheit für alle Beteiligten führen können. Gleichermaßen fehlt im Gesetzentwurf zumindest ein Hinweis oder gar eine Verpflichtung zur Berücksichtigung internationaler Standards, Profilen oder Leitfäden.

Betrachtet man verfügbare Spezifikationen für die Anwendungen Medikationsplan [7], Entlassbrief (§291f) bzw. elektronischer (Arzt)brief und Notfalldaten [8] so wird deutlich, dass diese in vielen Aspekten (Strukturierung, Nutzung von Freitext, semantische Auszeichnung, Verwendung von bestehenden "Value sets", Klassifikationen und Terminologien) nicht dem internationalen Vorgehen entsprechen. Beispielsweise setzen unsere europäischen Nachbarn in Österreich und in der Schweiz weitgehend auf CDA-konforme Repräsentationen und haben zugehörige Implementierungsleitfäden erstellt, die zum Teil auch in der D-A-CH Region abgestimmt sind und für Deutschland vorliegen [9]. Allerdings werde diese Leitfäden in den bestehenden Entwicklungen zu den Anwendungen nicht ausreichend berücksichtigt.

Zeitrahmen der Umsetzung

Der Gesetzentwurf macht vielfältige Vorgaben zur zeitlichen Umsetzung der Anwendungen, deren Nutzung einerseits durch Vergütungsregelungen motiviert und deren Nichtnutzung ab einem definierten Zeitpunkt andererseits durch Sanktionen bestraft wird (Abbildung 2).

Der Zeitrahmen ist eng gesteckt, insbesondere ist für einige Anwendungen (elektronischer Entlassbrief und Brief) die Verfügbarkeit der TI, die nach den Pilottests und deren Evaluierung bundesweit ausgerollt wird, das heißt frühestens ab Mitte 2016, nicht rechtzeitig gegeben. Andererseits stellen die geplanten Vergütungen zumindest aus gefühlsmäßiger Sicht, einen starken Anreiz dar, die zugehörigen Anwendungen zu etablieren. Damit wird verfügbaren Infrastrukturen der Weg geebnet sich als Zwischenlösung zu etablieren verbunden mit Gefahr als „de facto“ Lösung über einen langen Zeitraum gemäß dem Motto „nichts hält länger als ein Provisorium“ zu bestehen. Die Aussage von Herrn Dr. Edgar Franke: „Die Selbstverwaltung, vor allen Dingen auch die Kassenärzte, haben teilweise ganz bewusst Parallelstrukturen aufgebaut...“ [10] beschreibt die Situation mehr als deutlich. Ob die im Gesetzentwurf benannte Verpflichtung zur Verwendung der TI nachhaltig genug für eine echte Migration auf die TI ist, bleibt dann abzuwarten.

Zusammenfassung

Der Gesetzentwurf auf dem Weg zu Etablierung von E-Health Anwendungen ein Schritt in die richtige Richtung. Allerdings kommt er im Vergleich zu unseren europäischen Nachbarn recht spät und wird in der Umsetzung noch die nicht zeitnah verfügbare und bundesweite Telematikinfrastruktur behindert. Inhaltlich werden relevante Anwendungen benannt, diese sind jedoch meistens auf Sektoren der Gesundheitsversorgung beschränkt und genügen nicht dem Anspruch sektorübergreifender, interagierender E-Health Anwendungen. Der Gesetzentwurf wird der Forderung der Patienten nach einer aktiven Beteiligung („patient empowerment“) nicht gerecht. Es fehlt der Zugang des Patienten zu seinen Daten in Anwendungen (auch von mobilen Geräten, „download“ und „upload“), eine handhabbare Steuerung von Berechtigungen (keine Kiosk-

systeme) und das Recht auf eine Einsicht in die Protokollierung, wer wann und wie seine Daten genutzt hat.

Interoperabilität wird im Gesetzentwurf angesprochen, die Umsetzung bleibt jedoch vage. Der Entwurf vermeidet ein klares Bekenntnis zur Berücksichtigung internationaler Standards, so dass die Gefahr besteht, dass Deutschland mit proprietären Lösungen sich von der europäischen Entwicklung abkoppelt, die längst auf Repräsentationen wie CDA für klinische Dokumente, für definierte Interaktionen gemäß IHE Profilen in der einrichtungsübergreifenden, digitalen Kommunikation und die durchgängige Nutzung von internationalen Nomenklaturen und Klassifikationen entschieden hat und dies teilweise in ihren E-Health Gesetzen und Verordnungen als strategische Entscheidung dokumentiert hat.

Mit einer Verabschiedung als Gesetz und unverändertem Zeitplan sind im nächsten Jahr vielfältige Konkretisierungen und Spezifikationen zu erwarten. Es bleibt zu hoffen, dass die im Gesetz benannten Verantwortlichen nicht den Status quo festschreiben sondern den Mut besitzen sich am internationalen Stand der Technik zu orientieren und zukunftssträchtige Lösungen anzugehen.

*Prof. Dr. Martin Staemmler
Medizininformatik
Fachhochschule Stralsund*

Referenzen

- [1] HL7 Deutschland, Stellungnahme zum Referentenentwurf, download.hl7.de/stellungnahmen/HL7de_zum_Referentenentwurf_20150210.pdf (letzter Zugriff 30.9.2015).
- [2] Bundesministerium für Gesundheit, (2015) E-Health Gesetz, www.bmg.bund.de/fileadmin/dateien/Downloads/E/eHealth/150527_Gesetzentwurf_E-Health.pdf (letzter Zugriff 30.8.2015).
- [3] Bundesrat, Stellungnahme des Bundesrats zum Gesetz für sichere, digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen, (2015), www.umwelt-online.de/PDFBR/2015/0257_2D15B.pdf (letzter Zugriff 30.8.2015).
- [4] Gesetz zur Modernisierung der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV-Modernisierungsgesetz – GMG) (2003), BGBl 2003 I Nr.55, 2190-2258.
- [5] Beemann M, Deutscher Bundestag, Amtliches Protokoll der Sitzung vom 3.7.2015, Top 35, (2015), dip.bundestag.de/btd/18/052/1805293.pdf, (letzter Zugriff 30.8.2015).
- [6] HL7 Deutschland, Pressemitteilung zum eHealth Gesetz, (2015) hl7.de/presse/detailseite-presse/news/hl7-deutschland-veroeffentlicht-pressemitteilung-zur-stellungnahme-zum-ehealth-gesetz/, (letzter Zugriff 30.9.2015).
- [7] Patientenbezogener Medikationsplan 2.0, www.akdae.de/AMTS/Medikationsplan/docs/Medikationsplan_aktualisiert.pdf, (letzter Zugriff 30.9.2015).
- [8] Bundesärztekammer, Arbeitskonzept Notfalldatenmanagement, (2011), www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/Arbeitskonzept_NFDM_1.051.pdf, (letzter Zugriff 30.9.2015).
- [9] HL7 Deutschland, Implementierungsleitfäden, (2015), wiki.hl7.de/index.php/Leitf%C3%A4den, (letzter Zugriff 30.8.2015).
- [10] Franke E, Deutscher Bundestag, Amtliches Protokoll der Sitzung vom 3.7.2015, Top 35, (2015), dip.bundestag.de/btd/18/052/1805293.pdf, (letzter Zugriff 30.8.2015).

HL7, IHE oder DICOM Schulung bei Ihnen vor Ort?

Wir haben Erfahrungen damit - seit mehr als 10 Jahren!



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



Heike Dewenter, Sylvia Thun

eVent@home – frischer Wind durch eStandards in der Heimbeatmung



Einleitung

Kennen Sie den Kinofilm „Die Entdeckung der Unendlichkeit“? Es handelt sich um eine biographische Darstellung des berühmten Astrophysikers Stephen Hawking – dem Entdecker der so genannten „Schwarzen Löcher“.

Im Jahr 1963 wurde bei Hawking Amyotrophe Lateralsklerose (ALS) diagnostiziert, eine degenerative Erkrankung des motorischen Nervensystems, bei der es unter anderem zu Gang-, Sprech- und Schluckstörungen so wie in einem späten Stadium zu einer fortschreitenden Lähmung der Atemmuskulatur kommt. Seit dem Jahr 1985 lebt der Wissenschaftler mit einer künstlichen Beatmung, was seine Erfolge und seine allgemeine Popularität kaum beeinträchtigt hat. Ein Leben als künstlich beatmete Person in einer Klinik einrichtung wäre über die Zeitspanne von nunmehr 30 Jahren nicht vorstellbar. Damit muss eine erfolgreiche Versorgung betroffener Personen im häuslichen Umfeld möglich sein.

Durch die demografische Entwicklung und die Fortschritte im Bereich der Intensivmedizin und Medizintechnik, die unter anderem zu einer verbesserten medizinischen Prognose auch älterer und multimorbider Patienten geführt haben, wird die non-invasive Beatmung über Atemmaske und die invasive Beatmung über Tracheostoma (umgangssprachlich „Luftröhrenschnitt“) im häuslichen Bereich in zunehmender Häufigkeit eingesetzt [1,2,3]. Die als Weaning bezeichnete Entwöhnung vom Beatmungsgerät im Zusammenhang mit schwerwiegenden Krankheitsbildern gestaltet sich zunehmend als komplizierter, langwieriger Prozess, der nicht in allen Fällen erfolgreich ver-

läuft. Dies gilt in besonderem Maß für Patienten mit chronisch-obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) in fortgeschrittenem Stadium, wobei die COPD laut Prognose der Weltgesundheitsorganisation auf Platz 3 der häufigsten Todesursachen weltweit steigen wird [4, 5].

Eine Patientenversorgung im intensivstationären Bereich mit Beatmungsbettplätzen kann lediglich in der Akutphase einer schwerwiegenden Erkrankung gewährleistet werden, da infrastrukturelle und finanzielle Ressourcen der Krankenhäuser in begrenztem Maße zur Verfügung stehen. Aus diesem Grund steigt die Anzahl beatmungspflichtiger Patienten, die in die häusliche Umgebung entlassen werden, kontinuierlich an. Die Betroffenen verbleiben in diesem Fall entweder im familiären Umfeld der Privatwohnung oder in speziellen Wohngemeinschaften zu mehreren Personen, sogenannten Heimbeatmung-WG's, welche in der Regel durch ambulante Intensivpflege-dienste geführt werden.

Die ganzheitliche, qualitativ hochwertige Versorgung von Beatmungspatientinnen und Beatmungspatienten in dieser Umgebung ist eine besondere Herausforderung für alle beteiligten Akteure. Einerseits verfügen Hausärztinnen und Hausärzte nicht durchgehend über die notwendige Expertise zur Beatmungstherapie. Zweitens darf die pflegerische Versorgung von Beatmungspatientinnen und -patienten im häuslichen Umfeld grundsätzlich durch jeden ambulanten Pflegedienst angeboten werden. Die hohe Komplexität einer außerklinischen Beatmungspflege bedingt jedoch unbedingt eine Spezialisierung der Dienstleister auf dieses sicherheitssensible Gebiet, um eine sichere Versorgung für der Betroffenen gewährleisten zu können. Darüber hinaus besteht ein akuter Mangel an gut ausge-

bildeten Pflegefachkräften mit entsprechender Erfahrung in der Versorgung des speziellen Patientenkontexts und dem erforderlichen Know-How zum sicheren Umgang mit komplexen medizintechnischen Geräten [6].

Unter den gegebenen Voraussetzungen bedarf es einer Optimierung der ganzheitlichen Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Heimbeatmung. Diese impliziert eine moderne Lösung, die den bedarfsorientierten Einsatz der knappen personellen Ressourcen fördert und Akteure in ihre Arbeit unterstützt und entlastet.

Der Bereich der Heimbeatmung weist nicht ausreichend vernetzte Sektoren auf. Insbesondere die Kommunikation der Akteure im Rahmen der Versorgung ist vielfach suboptimal umgesetzt. Vor Ort bestehen proprietäre, nicht vernetzte Systeme mit unzureichender Integration der betroffenen Personengruppen. Die Versorgung der Patientinnen und Patienten beginnt so häufig von vorne nach einem Sektorenwechsel ohne Synergien der vorherigen Behandlungen zu verwerfen.

Interoperable patientenorientierte elektronische Dokumentations- und Kommunikationslösungen sind für den Bereich der Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Heimbeatmung aktuell nicht verfügbar. Eine entsprechende Standardisierung assoziierter IT-Prozesse ist bislang nicht erfolgt. Bestehende Workflows in der Versorgung von Heimbeatmungspatientinnen und -patienten sind allerdings als zeitkritisch und fehlersensitiv einzustufen. So besteht die z. B. Gefahr, dass aufgrund eines Mangels an fachlich qualifiziertem, erfahrenem Pflegepersonal akute gesundheitliche Verschlechterungen zu spät erkannt und verzögert den behandelnden Hausärztinnen und Hausärzten mitgeteilt werden, was letztlich das Leben der Patientinnen und Patienten gefährden kann.

Fachliche Referenzdokumente wie die S2-Leitlinie *Nicht-invasive und invasive Beatmung als Therapie der chronischen respiratorischen Insuffizienz* und die in Anlehnung an die Leitlinie erstellten *Durchführungsempfehlungen zur invasiven außerklinischen Beatmung* stellen folgende Anforderungen für die außerklinische Beatmungstherapie (siehe Kasten).

Zentrale Anforderungen für außerklinische Beatmungstherapie:

- ▶ Suffiziente fachliche Qualifikation des Pflorgeteams vor Ort
- ▶ Kontinuierlicher fachlicher Austausch zwischen den involvierten Akteuren mit dem geringsten Zeitverlust
- ▶ Enge, kooperative Zusammenarbeit zwischen Kliniken, Weaningzentren und ambulanten Strukturen des Gesundheitswesens sowie den Kostenträgern und der assoziierten Fachgesellschaft
- ▶ Sicherstellung eines angemessenen Überleitungsmanagements für die betroffenen Patientinnen und Patienten in den häuslichen Bereich [8, 9]

Die Erreichung dieser Ziele ist ohne zielgerichteten, medienbruchfreien Informationsaustausch zwischen den involvierten Sektoren nicht möglich. Aus den genannten Gründen soll zukünftig sichergestellt werden, dass relevante Daten einheitlich im richtigen Format, an der richtigen Stelle und zur richtigen Zeit zur Verfügung stehen.

Die eVent@home-Innovation

Zur optimalen ganzheitlichen Versorgung von Heimbeatmungspatientinnen und Heimbeatmungspatienten unter Berücksichtigung der aktuellen Voraussetzungen bedarf es der Schaffung einer effizienten und effektiven Vernetzung der beteiligten Akteure. Die Entwicklung und Nutzung moderner eHealth-Anwendungen ist für das interdisziplinär geprägte Einsatzgebiet Heimbeatmung ein vielversprechender Ansatz. In diesem Zusammenhang bilden etablierte eHealth-Standards die Basis der innovativen technischen Applikation.

Im Rahmen des in der Initiative „Leitmarktwettbewerb Gesundheit.NRW“ ab 2016 geförderten Projektes eVent@home soll im Zeitraum von 36 Monaten eine neue Art der funktionalen, intersektoralen und interprofessionellen Vernetzung durch die Konzeption und den Einsatz einer auf offenen eHealth-Standards gründenden und webbasierten Softwarelösung realisiert werden.

Der gewählte Name beschreibt eine moderne eHealth-basierte („e“) Dokumentations- und Kommunikationslösung für Beatmungspatientinnen und -patienten („Vent“ für Ventilator (engl. Beatmungsgerät)) im häuslichen Umfeld („@home“). Es wird erwartet, dass das neu entwickelte Produkt in der Lage ist eine interoperable Versorgungsstruktur aufzubauen, in der alle Stakeholder interaktiv und nutzenorientiert miteinander vernetzt sind.

Das Ziel des Projektes ist die ganzheitliche Versorgung durch die Schaffung einer standardisierten, elektronischen Dokumentations- und Vernetzungslösung zu optimieren. Die Dokumentations- und Kommunikationsprozesse zwischen dem ambulanten und stationären, akutmedizinischen Sektor sollen nachhaltig verbessert werden, da insbesondere bei dieser Patientengruppe ein medienbruchfreies, funktionales Überleitungsmanagement (Klinik → ambulante Versorgung) von zentraler Bedeutung ist. Dabei sollen die Qualität der Versorgung erhöht, die interaktive Teilnahme aller Beteiligten am Versorgungsprozess ermöglicht und Kosteneinsparungen erzielt werden können. Die beteiligten Akteurinnen und Akteure sollen durch ein innovatives Produkt mit standardisierter und international anwendbarer Schnittstellenspezifikation unterstützt werden und maßgeblich und nachhaltig profitieren.

eHealth-Standards sollen effektiv und in geeigneter Weise entlang des gesamten Versorgungsprozesses zur Anwendung kommen. Geltende Rahmenbedingungen und in der Praxis bewährte Workflows unterschiedlichster Art sowie der aktive Einbezug der Patientinnen, Patienten und Angehörigen sollen dabei von Beginn an umfassend Berücksichtigung finden. Das auf dieser Basis abzuleitende, generische Soll-Konzept wird in Form einer Implementierungsleitfadens im Rahmen der IHE Standardisierungs- und Harmonisierungsinitiative veröffentlicht und soll Anwenderinnen und Anwender bei der Umsetzung unterstützen.

Wesentliche Arbeiten in eVent@home:

- ▶ Einholen eines Ethikvotums zu Projektbeginn
- ▶ Erstellen eines speziellen Datenschutzkonzeptes
- ▶ Extraktion und Darstellung relevanter eHealth-Standards zur elektronischen Dokumentation und Kommunikation der Versorgung von Heimbeatmungspatientinnen und Heimbeatmungspatienten
- ▶ Generische IST-Workflows werden aufgenommen und von Experten zu SOLL-Workflows entwickelt. Der besondere Fokus zielt dabei auf die medizinisch-pflegerischen Aspekte der invasiven Beatmungstherapie ab.
- ▶ Diese SOLL-Workflows werden unter Nutzung national und international etablierter eHealth-Standards semantisch kodiert.
- ▶ Anhand der codierten SOLL-Workflows erfolgt die Modellierung eines Implementierungsleitfadens auf Basis von HL7 Clinical Document Architecture CDA Release 2
- ▶ Die Entwicklung der speziellen web-basierten eVent@home-Software basiert auf dem modellierten Implementierungsleitfaden
- ▶ Der Prototyp der eVent@home-Software wird als Pilotanwendung über einen Zeitraum von 12 Monaten innerhalb der Versorgung einer Interventionsgruppe von 16 Heimbeatmungspatientinnen und Heimbeatmungspatienten getestet.
- ▶ Bildung einer Kontrollgruppe von weiteren 16 Heimbeatmungspatientinnen und Heimbeatmungspatienten mit unveränderten Workflows.
- ▶ Durchführung einer Kosten-Nutzen-Analyse auf Basis erhobener Daten der Kontroll- und Interventionsgruppe.
- ▶ Die erstellte Spezifikation wird in Standardisierungsgremien eingebracht und national und ggf. international abgestimmt. Änderungen auf Basis der praktischen Umsetzung und aus den Standardisierungsgremien fließen sukzessive ein.
- ▶ Es wird eine Kompetenz- und Lernplattform aufgebaut, die die Ergebnisse der ganzheitlichen Versorgung von Heimbeatmungspatienten durch eHealth in strukturierter Form darstellt und eine interaktive Teilnahme erlaubt. Hierzu gehören eLearning- und Abstimmungs-Module sowie Diskussionsforen (Interoperabilitätsforen), in denen Expertise zu den relevanten Fachbereichen wie z.B. Grundlagen der Beatmung oder medizintechnische

Themen (Wissen über Beatmungsgeräte) bereitgestellt und ausgetauscht werden können. Ziel der eLearning-Module ist insbesondere eine nachhaltige Kompensation des pflegerischen Fachkräftemangels durch konstruktives Lernen und dem verbesserten Wissenstransfer in die Praxis.

- ▶ Die Öffentlichkeitsarbeit in eVent@home beinhaltet die Gestaltung einer eigenen Projektwebseite von Projektbeginn an. Diese Webseite wird kontinuierlich mit öffentlich adressierten Teilprojektergebnissen, Neuigkeiten und Veranstaltungshinweisen (z. B. Kongressvorträge) aktualisiert.

Das eVent@home Kooperations-Netzwerk

In eVent@home arbeiten die Konsortialpartner Hochschule Niederrhein (HSNR) als Konsortialführer und smart-Q Bochum mit den unten angegebenen assoziierten Partnern zusammen:

- ▶ Die Familien- und Krankenpflege Bochum (FuK) und die TheraConcept GbR Haan (TC) als Fachpflegedienste zur Versorgung von Heimbeatmungspatientinnen und -patienten
- ▶ Das Ev. Klinikum Niederrhein GmbH Oberhausen, Medizinische Klinik II. Lungen- und Bronchialheilkunde und das Fachkrankenhaus für Pneumologie Kloster Grafschaft GmbH Schmallenberg als Facheinrichtungen mit medizinisch-pflegerischer Überleitung von Patientinnen und Patienten in die Heimbeatmungstherapie
- ▶ Die AOK Rheinland/Hamburg (AOK) mit dem höchsten Anteil an Heimbeatmungspatienten innerhalb der gesetzlichen Krankenversicherungen in Deutschland als Vertreterin der Kostenträger
- ▶ Die Deutsche Interdisziplinäre Gesellschaft für Außerklinische Beatmung (DIGAB) als Fachgesellschaft zur Sicherstellung eines projektbegünstigenden Kooperationsnetzwerks zum Thema Heimbeatmung sowie als optimierter Zugang zu Fachexperten.

Projektbeitrag zur Entwicklung des Leitmarkts Gesundheit.NRW

Mit der innerhalb des Projektes eVent@home entwickelten Softwarelösung kommt eine technische Innovation zum Einsatz, die eine standardisierte und interoperable elektronische Dokumentation und Kommunikation von Versorgungsdaten von Heimbeatmungspatientinnen und Heimbeatmungspatienten ermöglicht.

Das Projektvorhaben greift insbesondere bei der Entwicklung des Implementierungsleitfadens auf die Erkenntnisse und die Expertise der Standardisierungsspezialistinnen und – spezialisten aus Nordrhein-Westfalen zurück. Darüber wird die Qualität und Funktionalität der Implementierungsrichtlinie sichergestellt, Die Erstellung einer funktionalen Softwarelösung stärkt somit den Wirtschaftsstandort NRW als Bundesland mit einer hohen Fachexpertise im Bereich der Standardisierung im Gesundheitswesen und leistet somit einen entscheidenden Beitrag in der Optimierung der Gesundheitsversorgung

In eVent@home wird eine anwenderorientierte Softwarelösung konstruiert und eingesetzt die darauf ausgerichtet ist, einem kontinuierlich wachsenden Kreis von Nutzerinnen und Nutzern zur Verfügung zu stehen. Nach Projektende ist primär die elektronische Anbindung weiterer Fachpflegedienste in Nordrhein-Westfalen geplant, die Heimbeatmungspatientinnen und Heimbeatmungspatienten versorgen. Eine zusätzliche Option ist die Ausweitung der Lösung für den Bereich der Versorgung heimbeatmeter Kinder. Durch die zentrale Produktverwaltung durch smart-Q ist eine Anwendung der Software auch in anderen Bundesländern möglich.

Die drei Säulen der effizienten Verwertungsstrategie in eVent@home sind eine lebendige Informations- und Öffentlichkeitsarbeit, die fachliche Qualifizierung des Personals und Qualitätssicherung in der Versorgung.

Über die Säule Informations- und Öffentlichkeitsarbeit werden die Projektergebnisse für eine breite Interessentengruppe adressatengerecht aufbereitet. So wird sichergestellt, dass sowohl das Fachpersonal als auch die Patientinnen und Patienten und deren Angehörige, als auch politische Entscheidungsträger und die interessierte Öffentlichkeit von dem Gewinn neuer Erkenntnisse profitieren. Die verbesserte Qualifizierung des Fachpersonals wird über die Entwicklung eines spezifischen, online-basierten Fort- und Weiterbildungsconzeptes realisiert. Die dritte Säule Qualitätssicherung in der Versorgung impliziert die Entwicklung eines einschlägigen Zertifizierungskonzeptes für Fachpflegedienste, welches die moderne, standardisierte Form der Dokumentation- und Kommunikation in der assoziierten Versorgung bescheinigt.

Nachbemerkung

Im Jahr 2014 erhielt der Schauspieler Eddie Redmayne den Oscar als „Bester Hauptdarsteller“ für die Verkörperung des Stephen Hawking in „Die Entdeckung der Unendlichkeit“. In seiner Laudatio verweist Redmayne auf dessen Zitat: „Intelligence is the ability to adapt to change“. Im Sinne einer Optimierung der ganzheitlichen Versorgung von Heimbeatmungspatientinnen- und -patienten soll eVent@home vor allem auch den Betroffenen eine Möglichkeit geben, um interaktiv und im Rahmen ihrer persönlichen Möglichkeiten am

Versorgungsprozess teil zu nehmen (z. B. durch die Herstellung einer Schnittstelle zwischen Sprachcomputern und eVent@home-Lösung). Eine intelligente, einfache Anpassung an schwierige Lebens- und Versorgungsumstände durch den Einsatz von eHealth-Standards ist dabei höchst willkommen.

Heike Dewenter

Prof. Dr. Sylvia Thun

Hochschule Niederrhein, Krefeld

Fachbereich Gesundheitswesen

Competence Center eHealth

Referenzen

- [1] Lloyd-Owen SJ, Donaldson GC et al. (2005). Patterns of home mechanical ventilation use in Europe: results from the Eu-rovent survey. *Eur Respir J.* 25: 1025-1031
- [2] Zilberberg MD, de Wit M et al (2008). Growth in Adult Prolonged Acute Mechanical Ventilation: Implications for Healthcare Delivery. *Crit Care Med* 2008
- [3] Polverino E, Navara S et al. (2010). Patients' characterization, hospital course and clinical outcomes in five Italian respiratory intensive care units. *Intensive Care Med.* 36:137-142.
- [4] Deutsches Ärzteblatt (2006). Nationale Versorgungsleitlinie COPD. *Dtsch Arztebl* 2006; 103(19): A-1324/B-1128/C-1084
- [5] Pat G, Camp, D et al. (2009) Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Men and Women. *Proceedings of the American Thoracic Society*, Vol. 6, No. 6. pp. 535-538.
- [6] Ewers M (2010). Vom Konzept zur klinischen Realität. Desiderata und Perspektiven in der Forschung über die technikintensive häusliche Versorgung in Deutschland. *Pflege & Gesellschaft.* 15(4):314-329
- [7] DIMDI (2010, online). HTA-Bericht Invasive Heimbeatmung insbesondere bei neuromuskulären Erkrankungen (letzter Aufruf 02.05.2015). URL: http://www.pneumologie.de/fileadmin/pneumologie/downloads/Aktuelles/hta268_bericht_de.pdf?cntmark
- [8] Windisch W, Brambring J et al. (2010). Nichtinvasive und invasive Beatmung als Therapie der chronischen respiratorischen Insuffizienz. S2-Leitlinie. *Pneumologie;* 64:207-240
- [9] Randerath WJ, Kamps N et al. (2011). Durchführungsempfehlungen zur invasiven außerklinischen Beatmung. *Pneumologie;* 65: 72-88

Simone Heckmann

...und die „zweite“: FHIR DSTU 2 veröffentlicht



► Simone Heckmann

Es ist soweit: „Das FHIR-Team freut sich, die Veröffentlichung des FHIR DSTU (Draft Standard for Trial Use, „Standard im Entwurf zum Ausprobieren“) unter <http://hl7.org/fhir> zu verkünden. Die 2. Edition ist eine umfangreiche Neufassung aller Teile der Spezifikation. Die wichtigsten Punkte umfassen:

- eine Vereinfachung der RESTful API
- Erhebliche Erweiterungen der Such- und Versionierungsfunktionen
- Verbesserung von Bedeutung und Tragkraft der Conformance-Ressourcen und -Werkzeuge
- Definition von Terminologie-Diensten
- Erweiterte Funktionalität im klinischen, administrativen und buchhalterischen Bereich
- Berücksichtigung von tausenden von Kommentaren, Vorschlägen und Änderungswünschen in Reaktion auf die Erfahrungen der „Trial Use“-Implementierungen.

„Die Bearbeitung und Veröffentlichung der Neufassung war einer maßgeblichen Prozessoptimierung unterworfen. Dadurch konnte eine signifikante Verbesserung von Qualität und Konsistenz der Spezifikation erzielt werden. Die vollständige Liste der Änderungen in der FHIR-Spezifikation ist unter <http://hl7.org/fhir/history.html> nachzulesen. [...]“ – Quelle: <http://www.healthintersections.com.au/?p=2369>

Die bisher gültige DSTU (1. Edition) ist weiterhin unter <http://hl7.org/fhir/DSTU1/index.html> abrufbar, gilt jedoch ab sofort als „deprecated“.

Dies ist nicht die endgültige Fassung der Spezifikation, sondern eine ballotierte, stabile und qualitätsgeprüfte Version der Spezifikation, die vorwiegend für Test-Implementierungen und Connectathons genutzt wird! Diese Implementierungen dienen dazu, den Standard auf seine praxistauglichkeit zu überprüfen. Die normative Spezifikation ist gemäß Zeitplan für Ende 2016 angekündigt.

*Simone Heckmann
Health-Comm GmbH*

Frank Oemig

Die deutschen Nachrichtenprofile – jetzt offizielle National Extension bei IHE International!

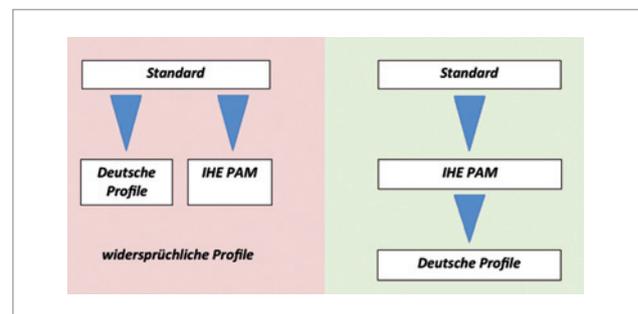


Vielleicht erinnert sich der ein oder andere noch an die Anfänge: Nachdem wir die ersten HL7 v2.x Versionen in den neunziger Jahren mühsam an die deutschen Verhältnisse angepasst haben und nachdem die Grundlagen für Konformanzprofile im Standard selber verankert worden sind, konnte die Benutzergruppe im Jahre 2003 ein Satz von Nachrichtenprofilen für den administrativen Bereich veröffentlichen. 2004 wurde dann noch eine Erweiterung der Profile bereitgestellt.

Dann hat sich 2005 und 2006 IHE in der Domäne IT-Infrastruktur ebenfalls mit dem Thema des administrativen Datenaustausches beschäftigt. Man hat hier das sogenannte Patient Administration Management Integration Profile – kurz PAM – definiert, das sich ebenfalls der HL7 Version 2.5 bedient. Dabei wurden sogar unsere deutschen Vorarbeiten aufgegriffen, wie sich unschwer am ZBE-Segment erkennen lässt. Die Inkompatibilität der beiden Spezifikationen zueinander war aber problematisch, weil nur eine von beiden Vorgaben realisiert werden konnte, aber nicht beide gleichzeitig. Vielleicht ist das der Grund, warum trotz vieler Bemühungen – Veröffentlichungen, Vorträge und Einladungen – die Akzeptanz im Markt nicht wirklich gegeben war. Denn bis heute findet sich dazu nichts in den Ausschreibungen der Krankenhäuser, obwohl die EU diesen Sommer 26 IHE Integrationsprofile explizit zur Einhaltung und Umsetzung empfohlen hat, darunter auch PAM.

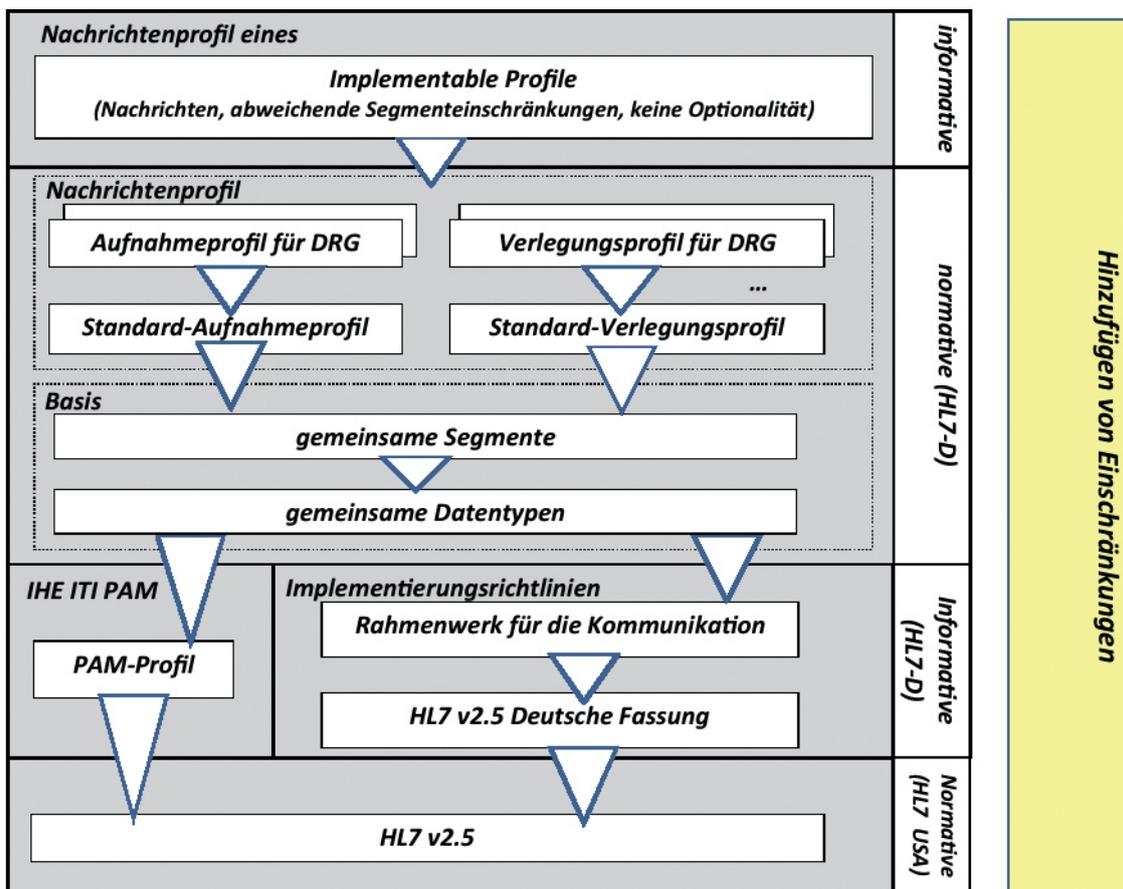
Um diese Probleme zu lösen wurde vor mehreren Jahren gemeinsam vom bvitg und IHE Deutschland eine Arbeitsgruppe gegründet, um die Details zu identifizieren und Lösungsvorschläge zu erarbeiten. Auf dem Interoperabilitätsforum wurde über den aktuellen Stand regelmäßig berichtet. An dieser Stelle geht mein Dank für die geleistete Arbeit an das gesamte Team.

Nachdem IT-I PAM durch IHE global als Vorgabe gesetzt ist, war die zu etablierende Profilhierarchie klar geregelt. Die deutschen Nachrichtenprofile mussten so überarbeitet und verbessert werden, dass sie eine Spezialisierung von PAM darstellen. Dies ist in der ersten Abbildung schematisch dargestellt.



Damit entsteht ein Migrationsweg, der Synergien nutzt. Ein Hersteller, der bisher in diesem Bereich untätig war, kann hier zuerst mit der einfacheren globalen Vorgabe beginnen. Danach kann dann eine Erweiterung der Umsetzung erfolgen, mit der dann auch die deutschen Vorgaben erfüllt werden.

Um dieses Ziel zu erreichen wurden alle Einschränkungen (Constraints) in allen Nachrichten und Segmenten auf mögliche Konflikte und zulässige Einschränkungsübergänge überprüft. Alle entdeckten Problemstellen wurden intensiv diskutiert. Im Ergebnis wurden fast alle Konflikte aufgelöst. An vier Stellen ließ sich eine Harmonisierung nur auf globaler Ebene erreichen, so dass 4 Change Proposal erarbeitet, bei IHE eingereicht und erfolgreich verteidigt wurden. Das Gesamtwerk wurde 2014 den Mitgliedern von HL7 Deutschland zur offiziellen Abstimmung gestellt (wir berichteten bereits) und erfolgreich ballottiert. Die zweite Abbildung gibt einen entsprechenden Detailüberblick, der hier aber nicht näher erläutert werden soll.



Die Verankerung der Profilhierarchie als German National Extension im Technical Framework bei IHE ITI hat dann noch zusätzliche Herausforderungen ergeben. Zum einen müssen alle relevanten Textstellen auch in Englisch verfügbar sein, damit die internationale Community in die Lage versetzt wird, die Vorgaben zu verstehen, zu prüfen und auch umzusetzen. Wenn Sie die Detailspezifikationen in unserem Wiki (http://wiki.hl7.de/index.php?title=PAM-Profil_Abgleich_%28Projekt%29) nachschlagen, werden Sie diese Übersetzungsarbeit an den entsprechenden Fähnchen erkennen. Das hat dann leider dazu geführt, dass das Gesamtwerk noch umfänglicher wurde. Außerdem werden offizielle National Extensions im Volume 4 des entsprechenden Technical Frameworks (TF) verankert. Da wir hier die Komplettspezifikation von mehreren hundert Seiten nicht wieder in Word überführen und umständlich pflegen möchten, konnten wir erreichen, dass nur ein relativ kurzer Überblick mit Links auf die einzelnen Wiki-Seiten im TF hinterlegt wird. Dies dürfte für alle Beteiligte eine deutliche Verbesserung in der Handhabung darstellen.

Eine Spezifikation alleine ist aber noch nicht viel wert. Mindestens genauso wichtig ist eine Möglichkeit, Implementierungen auf Konformität testen zu können. Daher wurden diese Spezifikationen auch in einer auswertbaren Form (XML) umge-

setzt und bei IHE hinterlegt. An dieser Stelle geht mein expliziter Dank an Marek Václavík für seine Ausdauer in diesem Prozess.

Interessierte können nun unter folgender URL ihre Software mit Hilfe von Gazelle testen:

<http://gazelle.ihe.net/EVSCClient/hl7v2/validator.seam?extension=IHE%20Germany>

Damit steht einem – hoffentlich erfolgreichen – Test auf dem Connect-a-thon 2016 in Bochum (<http://connectathon.ihe-europe.net/>) nichts mehr im Weg. Dort haben Hersteller eine freundliche, offene und konstruktive Umgebung, um reale Tests mit anderen Systemen durchführen zu können. Insofern hoffe ich, Sie alle am 11. April in Bochum wiederzusehen.

Frank Oemig,
Deutsche Telekom Healthcare and Security Solutions GmbH

Mathias Aschhoff

HL7-Abstimmungsverfahren zum „elektronischen Arztbrief“ erfolgreich abgeschlossen

360 Kommentare später: die Projektgruppe „Arztbrief“ hat die eingegangenen Kommentare des Abstimmungsverfahrens gegenkommentiert und aufgelöst!

Den Teilnehmer am Abstimmungsverfahren „Arztbrief 2014“ gebührt nochmals Dank für die Beteiligung. Zwischenzeitlich konnten in der Projektgruppe „Arztbrief“ von HL7 Deutschland und dem Interoperabilitätsforum die rund 360 eingegangenen Kommentare gegenkommentiert und aufgelöst werden sowie die genannten Items ggf. in der Original-Spezifikation geändert werden.

Die Kommentare sind in der Zusammenstellung zu finden unter http://wiki.hl7.de/index.php?title=Kommentierung_20150715 ... in unserer neuen und hoffentlich ansprechenden Aufmachung. (Wir arbeiten noch an weiteren Verbesserungen.)

Die Ergebnisse zu allen bisherigen oder laufenden Abstimmungsverfahren sind wie gewohnt hier abrufbar, den finalen



Stand der Spezifikation zum Arztbrief v1.00 gibt es im Wiki unter http://wiki.hl7.de/index.php?title=IG:Arztbrief_2014 oder direkt als PDF zum Download: <http://download.hl7.de/documents/cdar2-arztbrief/Arztbrief2014-v100.pdf>. Damit ist der Arztbrief 2014 v1.0 als normative HL7-Spezifikation für Deutschland verabschiedet.

Mathias Aschhoff, ZTG Bochum

HL7-Infobroschüre verfügbar

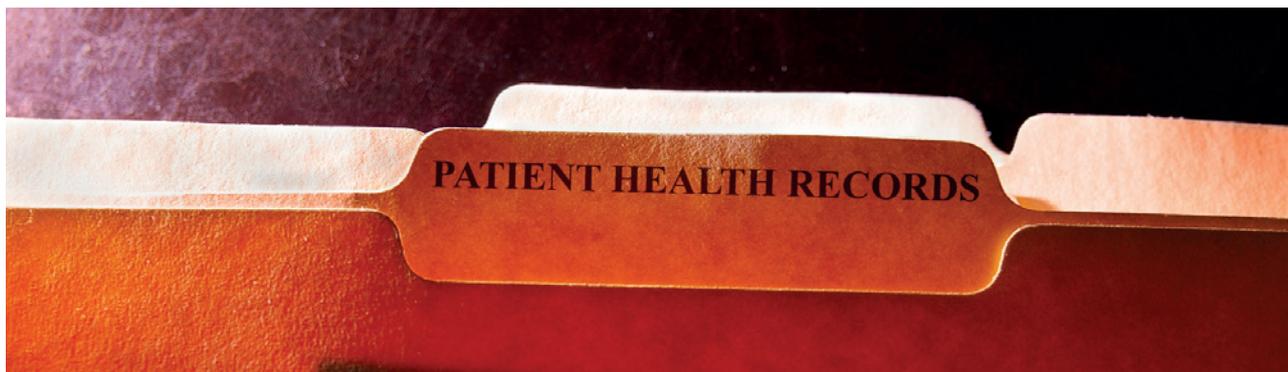
Ab sofort können Sie unsere HL7-Infobroschüre bestellen. Sie informiert kurz und bündig über HL7 als Kommunikationsstandard für das Gesundheitswesen, HL7-Version 2.x, HL7-Version 3, Dokumente im Gesundheitswesen, über weitere HL7-Standards in Auszügen und beleuchtet schließlich neuere Entwicklungen,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

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



Samuel Danhardt, Heiko Zimmermann

Pilot phase of Luxembourg's national EHR launched



Introduction

In *HL7-Mitteilungen* published October 29, 2011, Dr. Stefan Benzschawel explained the concepts of a prototype for a national eHealth platform in Luxembourg. On the same day, Agence eSanté was created to implement the national eHealth platform, and to define the national eHealth interoperability strategy. As part of the platform, the EHR is running in a pilot phase since end of May 2015. In this article, we will briefly explore its main characteristics and the way it integrates with the other services of the platform.

Agence eSanté

„Enhancing the patient's care coordination through a better use of healthcare-related data“ – this is the main role of Agence eSanté, the national eHealth Agency in Luxembourg, created in October 2011, which is operational since March 2012 and started its main activities in September 2012. Agence eSanté has been given five missions, among them were the specification, creation and maintenance of eHealth services including a national Electronic Health Record system named DSP (Dossier de Soins Partagé) and the promotion and improvement of interoperability in the healthcare sector.

Architecture of the Platform

Before running any eHealth service, it is a strong requirement to know unambiguously the actors involved and their roles. Thus, the eHealth platform is based on two urbanization components: the Healthcare Provider Directory (HPD) and the Master Patient Index (MPI).

The HPD lists all health structures and authorized professionals in Luxembourg with their characteristics (such as profession, specialties...) and acts as a data source to other systems, for technical purposes (e.g. Single-Sign-On through security directories) as well as functional purposes (e.g. online directory). It is not foreseen to create a special card for health professional identification, instead the authentication methods which are already existing can be used (e.g. national eID card or Luxtrust Smartcard). Based on the HPD data, the platform is then capable to provide the correct and current information about the authorizations linked to the identity.

The MPI receives demographic data from the national persons registry of all patients known in the social security system, whether they live in Luxembourg or not, and acts as an identity federator. Leveraging HL7 v2.5 messaging, the MPI allows all services from the platform to be sure to univocally determine the patient's identity, and will be connected to hospitals to map their internal identifiers with the federated identity.

Based on these two components, several services have been progressively launched: a web portal with online search for health professionals and structures, collaborative workspaces, secure email messaging, hosted EMR for structures... and the DSP.

Luxembourg's EHR

The “Dossier de Soins Partagé” or DSP, Luxembourg's EHR, aims at gathering all documents relevant to the patient's care coordination (medical and socio-medical). It is not a replacement for institutions' EMR nor contains all patient's data, but instead facilitates the patient's global handling by providing the



most relevant information to all professionals involved, but also to the patient. Indeed, the patient can view all documents from his DSP and has the freedom to restrict the visibility of some documents if he wants to. Only professionals having a therapeutic relationship with the patient can access the DSP. Several mechanisms exist to enhance the usability, like a time-line view or tree-structure for documents, the possibility for the patient to be helped by a trusted friend or family member or to designate a trusted health professional with privileged access.

Before the opening of the DSP, a collaborative work has been done between Agence eSanté and the local Data Protection Authority (Commission Nationale pour la Protection des Données) to ensure that the patient's privacy is respected through a Privacy Impact Assessment analysis on a specific scope. The DSP then received the authorization from all stakeholders to start in a pilot phase on a subset of patients. At the time of writing, more than 10.000 records have been opened. This number is expected to reach 20.000 in the next weeks and 30.000 to 60.000 in the next months, representing 10% of the population and more than 8% of everyday patients (population plus the daily commuters from Great Region).

Currently, CDA specifications for Header, Level 1 (PDF) and Level 3 for dedicated document types have been defined, and work has been started for domain-specific formats. For each document provided on the DSP, a live Schematron validation is done and only valid documents are accepted. Every health professional who wants to send or read documents from the DSP has to be securely authenticated (e.g. using a smartcard) and can either use the web portal or an integrated software. Before authorizing such a software to access to the DSP, a labeling procedure is conducted to ensure a minimal set of

requirements, but also to raise the awareness on specificities of the platform.

In the future

After the launch of the first eHealth services, including the pilot of the DSP, the next steps will consist of connecting more partners, enhancing interoperability and providing more services.

In this context, it is foreseen to define domain-specific CDA specifications with structured data and terminologies, for example in the Laboratory, Radiology or Emergency domain. In addition to this work, it is planned to provide a CTS2-compliant terminology server.

New services are on their way, for example ePrescription, tooling for oncology multidisciplinary meetings, and Agence eSanté also participates at different levels on projects like cancer plan, vaccination calendar, imagery exam records, national vendor neutral archive...

Being in the center of Europe and with 44% of the workforce crossing borders every day, the challenges of patients' mobility and cross-border care are a strong focus for Agence eSanté. We participate in European projects and cross-border partnerships, with a strong desire to build more and exchange with partners all around Europe and further. We are thus thankful to HL7 Deutschland to give us the opportunity to present our activities and hope this leads to new contacts and meaningful experience sharing and collaboration.

More information on Luxembourg's eHealth platform and the DSP on www.esante.lu



Die Themen der nächsten Ausgabe sind voraussichtlich:

- ▶ epSOS als Start für ein europäisches Template und Value Set Register
- ▶ Strukturierte Pathologiebefunde in CDA
- ▶ Neues aus dem Interoperabilitätsforum
- ▶ ... und anderes mehr

Alexander Mense, Stefan Sabutsch

Entwicklungs- und Publikationsprozess für HL7 CDA Implementierungsleitfäden im Rahmen der österreichischen Elektronischen Gesundheitsakte (ELGA)

Im Dezember 2015 ist es endlich soweit – die österreichische Elektronische Gesundheitsakte geht in zwei Modellregionen in Betrieb. Medizinische Befunde werden in der Form von HL7 CDA Dokumenten ausgetauscht, dazu wurden die harmonisierten Implementierungsleitfäden gesetzlich verankert.



ELGA (österreichische Elektronische Gesundheitsakte)

Der erste Meilenstein für das große österreichische e-Health-Leitprojekt wurde 2007 durch einen Beschluss der österreichischen Bundesgesundheitskommission gesetzt. Die erste Umsetzungsphase zur Errichtung der ELGA wurde beauftragt und durch die Festlegung auf die Verwendung internationaler Standards wurde eine grundlegende Weichenstellung zur Verbesserung der Interoperabilität vorgenommen. Das Rückgrat des Systems bildet das „Infrastructure Technical Framework“ von IHE mittels dessen Befunddokumente im CDA Release 2-Format ausgetauscht werden. Weitere Infrastruktur- sowie Semantik-Standards (wie z.B. LOINC) ergänzen das Portfolio.

Sehr schnell wurde klar, dass beim Start von ELGA Entlassungsbriefe, Labor- und Radiologiebefunde ausgetauscht werden sollen. Für diese war eine „Harmonisierung“ notwendig, eine gemeinschaftliche Erarbeitung der CDA Implementierungsleitfäden unter Einbeziehung der entsprechenden Stakeholder. HL7 Austria hat die Implementierungsleitfäden als nationalen HL7 Standard verabschiedet. Die Leitfäden wurden mehrfach überarbeitet und erweitert, mittlerweile liegen neben dem „Allgemeinen Implementierungsleitfaden für ELGA CDA Dokumente“ die befundspezifischen Leitfäden „Ärztlicher Entlassungsbrief“, „Entlassungsbrief Pflege“, „Pflugesituationsbericht“, „Laborbefund“ und „Befund der bildgebenden Diagnostik“ in der Version 2.06 vor. Auch für die e-Medikation wurden CDA-Implementierungsleitfäden zur Abbildung der Verschreibungen, Abgaben und der konsolidierten Medikationsliste erarbeitet.

Ein Leitfaden für den Augenbefund liegt bereits als vollständiger Vorschlag (Draft Standard Trial Use) vor, wurde aber noch nicht als ELGA Dokument anerkannt. Der Pathologiebefund für ELGA befindet sich derzeit noch in Entwicklung.

Harmonisierung der HL7 CDA Implementierungsleitfäden

Die Entwicklung der für ganz Österreich gültigen Leitfäden erfolgt immer in ähnlichen Organisationsstrukturen und Prozessen, welche sich bisher als sehr erfolgreich erwiesen haben. Die Leitfäden finden breite Akzeptanz in Österreich, die Identifikation der Arbeitsgruppenmitglieder mit dem Endergebnis ist meist sehr hoch.

Die initiale Struktur, die beteiligten Gruppen und die Abläufe sind in Abbildung 1 dargestellt. Als Auftraggeber tritt die ELGA GmbH auf, welche für die Umsetzung der einzelnen Implementierungsleitfäden jeweils unter Vorgabe entsprechender Anforderungen ein Redaktionsteam mit der Koordination und Umsetzung beauftragte. Das Redaktionsteam erstellte gemeinsam mit der ELGA GmbH eine Liste der wichtigsten Stakeholder, welche dann von der ELGA GmbH zur Entsendung von Vertretern in die fachliche Arbeitsgruppe eingeladen wurden. So arbeiteten z.B. am Implementierungsleitfaden „Laborbefund“ bis zu 60 Personen mit. Diese Expertengruppe erarbeitete den abgestimmten fachlichen Input für die Leitfäden. Bei unterschiedlichen Auffassungen oder Meinungen in den Abstimmungsmeetings wurde vom Redaktionsteam moderiert ein entsprechender Konsens hergestellt. Die Ergebnisse der Arbeitsgruppe wurden dann vom Redaktionsteam schriftlich aufbereitet.

Eine weitere wesentliche Aufgabe des Redaktionsteams war die Erstellung der Implementierungsleitfäden auf Basis des fachlichen Inputs und des HL7 CDA Rel. 2 Standards. Das umfasste die Definition der inhaltlichen Strukturen sowie auch

die Erarbeitung von Vorschlägen für semantische Standards welche von der Arbeitsgruppe ebenfalls entsprechend diskutiert und abgestimmt wurden

Experten von HL7 und IHE Austria waren von Beginn im Jahr 2008 in die Erarbeitung der Leitfäden involviert und in der Regel auch Teil der Redaktionsteams, um die Standardkonformität der erstellten HL7 Definitionen zu gewährleisten.

Die Endversionen der jeweiligen HL7 CDA Implementierungsleitfäden für das österreichische Gesundheitswesen wurden in der Folge von der HL7 Austria in Ballotverfahren als nationaler HL7 Standard verabschiedet und dadurch einer Qualitätskontrolle unterzogen.

Gesetzlicher Rahmen, HL7 Ballots und Weiterentwicklung

Den gesetzlichen Rahmen für die Umsetzung von ELGA bildet das sogenannte „ELGA-Gesetz“ (Gesundheitstelematikgesetz 2012), in dem vom Bundesminister für Gesundheit eine Verordnungsermächtigung zur Festlegung von Struktur und Format der ELGA-Gesundheitsdaten verankert ist. Die entsprechenden Durchführungsverordnungen verweisen auf die CDA Implementierungsleitfäden, die vom Bundesministerium auf dem öffentlichen Gesundheitsportal www.gesundheit.gv.at veröffentlicht werden müssen. Die in den Leitfäden vorgegebenen Codelisten und Value Sets werden auf dem öffentlichen Terminologieserver in elektronisch verarbeitbarer Form einheitlich bereitgestellt. So wird die korrekte Anwendung der Leitfäden auch rechtlich verpflichtend vorgegeben werden.

Die Einführung von neuen Leitfadenversionen ist ein längerer Prozess, der entsprechende Abstimmungs- und Vorlaufphasen durchlaufen muss, wobei das HL7-Ballotverfahren nur ein Teilschritt ist:

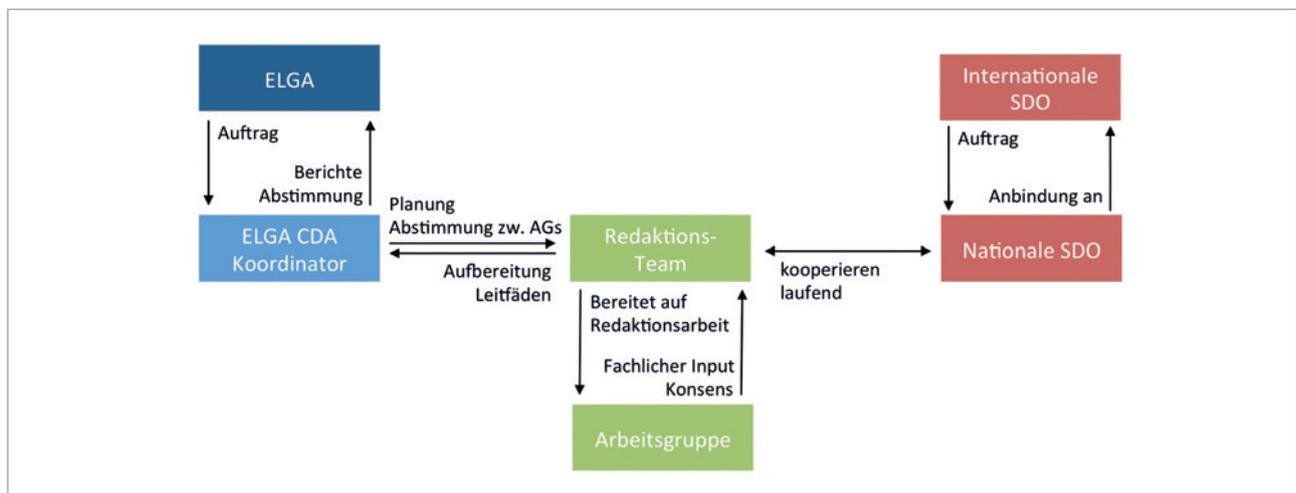


Abbildung 1: Zeitrahmen für Anwendungen gemäß E-Health Gesetz.

1. Sammlung von Anforderungen, Planung der neuen Version
2. Konsultation der Stakeholder („CDA-Beirat“) zur fachlich-inhaltlichen Abstimmung
3. Erstellung des HL7 CDA Implementierungsleitfadens
4. Erstellung des Verordnungstextes (mit Verweis auf die neue Leitfadenversion)
5. Konsultationsverfahren und öffentliche Kommentierung der Verordnung
6. Ballot des Implementierungsleitfadens durch die HL7 Austria
7. Veröffentlichung der Verordnung und des Implementierungsleitfadens

Abbildung 2 zeigt in weiterer Folge den prinzipiellen Prozess der Wartung der Leitfäden nach dem PDCA Prinzip.

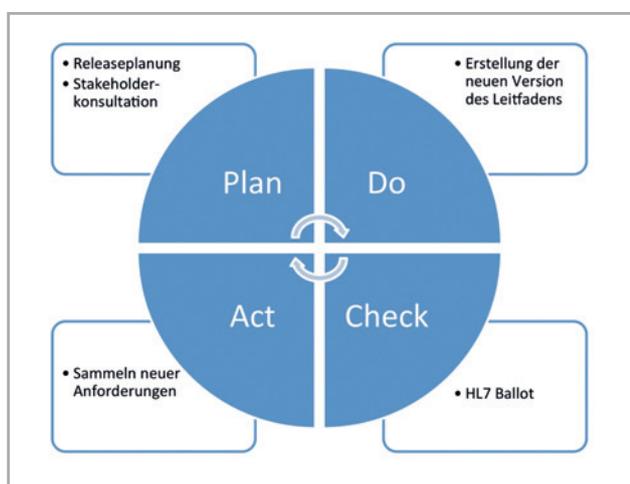


Abbildung 2: Wartungsprozess für die österreichischen HL7 CDA Implementierungsleitfäden

Herausforderung: Wartung der Terminologien und Konformitätsprüfung

Eine interessante Herausforderung bei in der bundesweiten Anwendung wird es sein, dass alle Teilnehmer synchron mit denselben Codes („Value Sets“) arbeiten. Für ELGA sind derzeit ca. 70 Value Sets definiert, die aus unterschiedlichsten nationalen und internationalen Codesystemen gespeist werden. Die Codesysteme sind in ihrer Struktur und ihren Aktualisierungszyklen sehr unterschiedlich, teilweise gibt es monatlich notwendige Updates. Dazu kommen geänderte fachliche und technische Anforderungen zur Abänderung der Value Sets. Die Terminologien können zwar einfach vom e-Health Terminologieserver abgefragt werden, für die Anwender stellt sich jedoch die Herausforderung, dass je nach Value Set und Art der Änderung möglicherweise unterschiedliche Aktionen durchzuführen sind. Manche Updates betreffen den einfachen Austausch von Auswahllisten (z.B. Arzneimittel-listen). Bereits bei Laborparametern wird das Thema schon

interessanter, da Mappings auf lokale Analysecodes durchzuführen sind. Bisweilen müssen Änderungen bis in die Codebasis der Software herangeführt werden – abhängig von der Möglichkeit der Konfiguration der Software. Jeder Anwender muss sich ein individualisiertes Konzept zurechtlegen, wie er mit diesen Änderungen an den Terminologien umgehen wird.

Ein weiteres spannendes Thema wird die Konformitätsprüfung sein. Die Prüfung der aktuellen Vorgaben ist trivial – interessant wird die Herausforderung festzustellen, ob ein Dokument, das mehrere Jahre alt ist, korrekt ist, hier müssen die damals gültigen Regeln und Value Sets zur Prüfung herangezogen werden. Mit der Entscheidung zur Verwendung von Art-Decor zur Abbildung der Leitfadenconstraints hat man ein Werkzeug, das potentiell diesen Anforderungen durch entsprechende Versionisierung gewachsen ist.

Conclusio

Sowohl die initiale Organisationsstruktur als auch der Prozess zur Erstellung der HL7 CDA Implementierungsleitfäden für das österreichische Gesundheitswesen haben sich bisher als erfolgreich erwiesen. Für die Weiterentwicklung der Leitfäden sowie der Terminologien wurden Prozesse definiert und Werkzeuge bereitgestellt. Die Erfahrung wird zeigen, wie tragfähig die Konzepte in der breiten Anwendungspraxis sein werden.

In kommenden Ausgaben der HL7 Mitteilungen wird man hoffentlich von Erfolgen berichten können...

*Alexander Mense, Fachhochschule Technikum Wien
Stefan Sabutsch, ELGA GmbH, HL7 Austria*



Interoperabilität durch den Einsatz von Standards

Im D-A-CH Raum rückt E-Health durch die Etablierung von neuen gesetzlichen Rahmenbedingungen aktuell in den Vordergrund. Jedoch ist damit erst eine Richtung vorgegeben. Um E-Health den Weg zu ebnen, muss Interoperabilität priorisiert werden.

E-Health Gesetzgebung öffnet Türen – aber wohin?

Die letzten Monate waren für die E-Health Communities in Deutschland und der Schweiz von gespanntem Abwarten geprägt. Es wurden gesetzliche Rahmenbedingungen gesetzt, die dem organisationsübergreifenden Datenaustausch in den nationalen Gesundheits- und Krankenversorgungssystemen den Weg bereiten sollen. In der Schweiz wurde das Gesetz für das elektronische Patientendossier (EPDG) verabschiedet und beinahe zeitgleich das E-Health Gesetz im Deutschen Bundestag als Entwurf verlesen. Während hier die ersten Schritte ergriffen werden, startet nach aktueller Planung mit Jahresende die Einführung der elektronischen Gesundheitsakte (ELGA) in Österreich, wo damit der Eintritt in die nächste Phase der Vernetzung vollzogen wird. Zwar verfolgen die nationalen Initiativen ähnliche Ziele, sie unterscheiden sich jedoch teils deutlich voneinander. Allen gemein ist das Ziel, durch die Vernetzung die Organisationsgrenzen zu überschreiten und mit dem Wohl der Patienten als oberstes Ziel, Daten auszutauschen.

Interoperabilität als Schlüsselkompetenz für E-Health

Der Datenaustausch im Rahmen von E-Health Anwendungen schließt abhängig vom Szenario mehrere beteiligte Organisationen und in Folge auch eine Reihe unterschiedlicher Software-Produkte mit ein. Durch die häufig vorhandene Heterogenität in der Systemarchitektur ist die technische Integration der beteiligten Systeme eine große Herausforderung. Die notwendige Interoperabilität wird durch den Einsatz von Standards in der Kommunikation geschaffen. Mit den von IHE (Integrating the Healthcare Enterprise) vorgeschlagenen Use Cases (sog. Integration Profiles) werden durch die Nutzung und Kombination von bestehenden Industrie-Standards wie etwa HL7v2, HL7v3 oder aktuell FHIR, Lösungsvorschläge für technische und semantische Interoperabilität geliefert.

Kombination und Verschränkung von Systemkomponenten

Der Einsatz von Integrationslösungen, die Unterstützung für die relevanten Interoperabilitätstechnologien bieten, erlaubt wesentlich flexiblere Umsetzung der E-Health Anwendung. Konkret kann auf diese Weise eine Systemlandschaft, die im Wesentlichen auf gängigen HL7v2 Übertragungswegen operiert, durch Beistellung einer flexiblen Health Information Exchange Suite („HIX Suite“) nahtlos mit E-Health Infrastrukturen integriert werden. Die HIX Suite basiert auf einer Kommunikationsserver-Engine, die die in IHE Integration Profiles relevanten Standards (HL7v2/v3, SOAP ebXML, OASIS) eingehend wie ausgehend unterstützt und zusätzlich modular um Service Provider Dienste ergänzt werden kann. Durch diesen Ansatz können Systeme auf die jeweils unterstützte Art und Weise – etwa HL7v2 mit einem Master Patient Index in der HIX Suite interagieren, obwohl etwa der Master Patient Index eine native HL7v3 Implementierung darstellt. Weiterführend ist durch den Kommunikationsserver in der Suite auch gewährleistet, dass die Interoperabilität auf semantischer Ebene hergestellt wird und inhaltliche Transformationen durchgeführt werden können. Die inhaltliche Transformation von fachlichen Informationen ist damit ebenfalls realisierbar – bspw. kann die HIX Suite Dokumente im CDA-Layout (Clinical Document Architecture) erstellen oder daraus Metadaten ableiten.

Fazit

Die Vernetzung und der organisationsübergreifenden Datenaustausch erfordert Interoperabilität, die durch den Einsatz von Standards erwirkt wird. Um in der Praxis die standardkonforme Vernetzung zwischen Produkten und Organisationen zu erreichen, ist der Einsatz von Integrationslösungen verbreitet. Eine Integrationslösung, die wesentliche Standards und IHE-Funktionen nativ unterstützt, kann die Divergenz zwischen den beteiligten Produkten und Organisationen massiv reduzieren und E-Health ohne umfangreiche Neueinführungen von Produkten Realität werden lassen.

Kontakt:

x-tention Informationstechnologie GmbH
www.x-tention.at / www.x-tention.de

16th International HL7 Interoperability Conference



The 16th International HL7 Interoperability Conference (IHIC 2016) will be held from 6-8 June 2016 in Genoa, Italy. The meeting will be hosted by HL7 Italy, with support from HL7 Germany as permanent IHIC supporter - other HL7 Affiliates are invited to join the supporters' team. The motto of the 2016 conference is: Interoperability is more than just technology.



Interoperability is more than just technology

The IHIC is a forum for implementers and scientists to present and discuss concepts, models and implementations for innovative interoperable e-Health solutions. The conference aims to play the role of an interface between science, research and practice with regards to interoperability in the health and social care domain to share experiences and best practices. It will present scientific papers on the one hand and demonstrations, practice reports, success and failure stories on the other hand.

Based on the good experiences gained at IHIC 2015, the conference will start with a Tutorial Day, pushing the dissemination of knowledge about HL7 globally. One highlight of the conference will be the announcement of the "Joachim W. Dudeck Award" for the best paper of a young author. More details can be found at the end of this Call.

Agenda

- 6 June 2016: Tutorial Day
- 7-8 June 2016: Main Conference

- All registered attendees will receive one complimentary tutorial with the opportunity to book further tutorials.
- Special Session or Workshops of HL7 Committees may be accommodated here, offering sharing of information and experiences between committee members and participants from all around the world.

Audience

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

Implementers

We invite implementers (representing healthcare providers and software vendors) to present their implementation experiences.

All suggested topics will be reviewed by the Program Committee to ensure a reasonable quality as well as a balanced series of presentations. In order to facilitate evaluation and dissemination of these experiences, attendees are requested to submit short practice reports, possibly also allowing that their presentations be recorded. The practice reports will be published as part of the conference proceedings, and the

recordings will be made available on the conference website after the meeting.

Scientists and Researchers

We invite scientists to submit papers to be presented in the conference and be published in the conference proceedings. All papers will be reviewed by at least two independent reviewers. Selected papers will be published in the special issue “Interoperability is more than just technology” of the “European Journal of Biomedical Informatics” (see text in the box below for details).

The best scientific paper by a young author (<35y) will be awarded with the “Joachim W. Dudeck Award” (see text in the box below for details).

Topics

Papers should contribute, but are not limited to the following topics:

- The advancement of interoperability
- Harmonization of interoperability standards and specifications among different SDOs
- Terminology and ontology challenge of interoperability
- Concepts and frameworks for Smart Interoperability Infrastructure Services
- Local, regional or national Electronic Health Records solutions
- Business Intelligence and Clinical Decision Support
- Specification and implementation tools
- FHIR and CDA – controversy, coexistence, or synergy?
- “Show me your CDA” – CDA implementations at all levels

Submission and Format

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

Papers are to be submitted electronically at the IHIC Submission System <https://easychair.org/conferences/?conf=ihic2016> before 31 January 2016 (final deadline).

Important Dates:

- Call For papers: 1 June 2015
- Deadline for submissions: 31 January 2016
- Evaluation and notification: 15 March 2016
- Camera-papers ready due: 15 April 2016
- IHIC 2016: 6-8 June 2016

IHIC 2016 Program Committee

Mauro Giacomini, (IT, Chair), Giorgio Cangioli (IT), Silvana Quaglini (IT), Bernd Blobel (DE), Sylvia Thun (DE), Kai Heitmann (DE), Libor Seidl (CZ)
Conference Website: <http://ihic2016.eu>
Contact: info@ihic2016.it

Joachim W. Dudeck Award

Since 2011, HL7 International annually bestows the Joachim W. Dudeck Award, awarded by the HL7 International Council on the occasion of the International HL7 Interoperability Conference.

The Award distinguishes extraordinary achievements in developing and/or implementing HL7-based interoperability solutions as well as promoting the use of HL7 and its harmonization with other specifications performed by young HL7 community members.

The Award has been launched in memory and honor of the outstanding physician, scientist, lecturer and standards developer Joachim W. Dudeck (Giessen, Germany). Joachim Dudeck was the founder and long term Chair of HL7 Germany, the first Affiliate Director at the HL7 Board of Directors, and author or contributor of many specifications around HL7 and XML in Health Informatics.

A jury – the Joachim W. Dudeck Award Committee – consisting of 6 acknowledged scientists and standardization experts headed by the acting HL7 Germany Chair decides on the bestowment of this Award to one author of a paper submission to the International HL7 Interoperability Conference, who is younger than 35 years.

This Award is worth US\$ 1000, which was kindly donated by HL7 International, and is completed by a “Joachim W. Dudeck Award” plaque donated by HL7 Germany. The paper must be written in English.

European Journal for Biomedical Informatics (EJBI) Special issue on Interoperability is more than just technology

About European Journal for Biomedical Informatics

European Journal for Biomedical Informatics (EJBI) is an official journal of the European Federation for Medical Informatics (EFMI). It is an online, peer-reviewed journal reacting on the great European need to share information in the multilingual and multicultural European area. EJBI publishes papers in English and in other official European languages simultaneously. This opens new possibilities for faster transfer of scientific research pieces of knowledge of many European countries to a large international community of biomedical researchers, physicians, other health personnel and citizens. Moreover, the journal enables to make results of scientific-research work and practical experiences of foreign specialists accessible to wider health public in a more comprehensible way in each European country.

Liste der Förderer, korporativen Mitglieder und Ehrenmitglieder HL7-Deutschland

Förderer

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

Korporative Mitglieder

- Abbott GmbH & Co KG, Wiesbaden
- ACD Elektronik GmbH, Achstetten
- ADVANOVA GmbH, Erlangen
- ANregiomed, Ansbach
- Asklepios Kliniken Hamburg GmbH, Hamburg
- astraia software gmbh, München
- atacama Software GmbH, Bremen
- Avaya GmbH & Co KG, Düsseldorf
- BARCO CONTROL ROOMS GmbH, Saarbrücken
- BG-Kliniken Bergmannsheil, Bochum
- brightONE GmbH, Köln
- c.a.r.u.s HMS GmbH, Norderstedt
- CareFusion Germany 234 GmbH, Höchberg
- careon GmbH, Tübingen
- Carestream Health Deutschland GmbH, Stuttgart
- Carl Zeiss Meditec AG, München
- Cerner Deutschland GmbH, Idstein
- CGM systema Deutschland GmbH, Höxter
- 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
- 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 Krankenhausgesellschaft e. V., Berlin
- Deutsche Rentenversicherung Bund, Berlin
- Deutsches Herzzentrum Berlin, Berlin
- Diakonie-Krankenhaus Harz GmbH, Elbingerode
- Diakonische Dienste Hannover, Hannover
- Digital Medics GmbH, Dortmund
- DIMDI, Köln
- Dion Global Solutions GmbH, Frankfurt am Main
- DMI GmbH & Co KG, Münster
- Dorner GmbH & Co KG, Müllheim
- Dräger Medical GmbH, Lübeck
- DRK Kinderklinik Siegen gGmbH, Siegen
- Dt. 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, IT-Management, Bielefeld
- FAC'T IT gmbh, Münster
- Fleischhacker GmbH & Co KG, Schwerte
- Fraunhofer FOKUS, Berlin
- GE Healthcare GmbH, München
- GE Healthcare IT GmbH & Co KG, Freiburg im Breisgau
- gematik GmbH, Berlin
- Geratherm Respiratory GmbH, Bad Kissingen
- Gessner, Berlin
- getemed AG, Teltow
- gevko GmbH, Bonn
- GS4eB UG, Olpe
- HÄGV - Hausärztliche Vertragsgemeinschaft, Köln
- Heinen + Löwenstein GmbH & Co KG, Bad Ems
- Helios IT Service 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, Schaffhausen (Schweiz)
- Kassenärztliche Bundesvereinigung, Berlin
- Klinikum Augsburg, Augsburg
- Klinikum der Uni Regensburg, Regensburg
- Klinikum Ingolstadt, Ingolstadt
- Klinikum Offenbach GmbH, Offenbach
- Klinikum Oldenburg, Oldenburg
- Klinikum rechts der Isar, Rechenzentrum, München
- Klinikum Sindelfingen-Böblingen gGmbH, Sindelfingen
- Klinikum Stuttgart, Stuttgart
- knowledgepark AG, München
- KompAS IT-Service GmbH, Oberursel
- Krankenhaus Itzehoe, EDV-Abteilung, Itzehoe

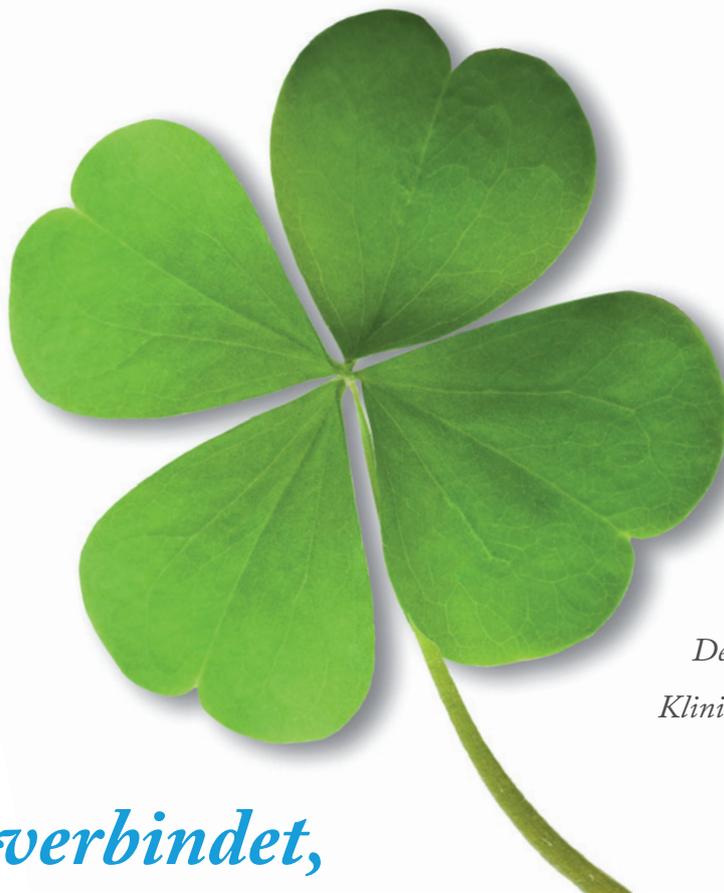
- Kreiskrankenhaus Altötting, Altötting
- Kretschmer-Keller GmbH, Leonberg
- laboratoriumsmedizin Köln, Köln
- Leopoldina-Krankenhaus GmbH, Schweinfurt
- Limbach Gruppe SE, Heidelberg
- LIMETEC Biotechnologies GmbH, Hennigsdorf
- LMU München, Medizinische Fakultät , München
- Lohmann & Birkner Health Care Consulting GmbH, Berlin
- Magrathea Informatik GmbH, Hannover
- Malteser Deutschland gGmbH, Köln
- Martin-Luther-Universität, Klinikrechenzentrum, 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, Bruchsal
- MedicDAT GmbH, Bad Abbach
- Medicware van Bürk Datentechnik GmbH, Gladbeck
- mediDok Software-Entwicklungs-GmbH, Dossenheim
- medisite Systemhaus GmbH, Hannover
- MediTec GmbH, Bad Salzdetfurth
- Medizinische Hochschule Hannover, Hannover
- MEDLINO Softwaresysteme GmbH, Hamburg
- Mednovo Medical Software Solutions GmbH, Berlin
- medVISION AG, Unna
- Meierhofer AG, München
- MESO GbR, Mittweida
- Meta IT GmbH, Saarbrücken
- metek Medizin Technik Komponenten GmbH, Roetgen
- Misericordia GmbH, Münster
- n:aip Deutschland GmbH, Fürth
- NEXUS/DIS GmbH, Frankfurt am Main
- nova motum® Services & Consulting GmbH, Berlin
- Nüß, Villingen-Schwenningen
- OFFIS e. V., Oldenburg
- Olympus Winter & Ibe GmbH, Hamburg
- optimal systems Vertriebsgesellschaft mbH Berlin, Berlin
- OSM GmbH, Essen
- PENTA Services GmbH & Co KG, Bochum
- Philips Medizin Systeme GmbH, Hamburg
- Redline Data GmbH, Ahrensböck
- Rhön-Klinikum AG, Bad Neustadt a d Saale
- Ringholm bv, Haarlem (Niederlande)
- Roche Diagnostics Deutschland GmbH, Mannheim
- RpDOC Solutions GmbH, Saarbrücken
- RZV Rechenzentrum Volmarstein GmbH, Wetter
- S+T Software Technic GmbH, Paderborn
- SAP AG Software Development, Walldorf
- Sarstedt AG & Co., Nümbrecht
- Schön Kliniken, Prien a Chiemsee
- Schwarzer Cardiothek GmbH, Heilbronn
- seca GmbH & CO KG, Hamburg
- SER HealthCare Solutions GmbH, Bonn
- Siemens Healthcare GmbH, Erlangen
- SLK Kliniken Heilbronn GmbH, Heilbronn
- SMATOS UG & Co KG, Trier
- soffico GmbH, Stuttgart
- softgate GmbH, Erlangen
- Sonic Healthcare Germany, Hamburg
- SQL Projekt AG, Dresden
- St.-Josefs-Hospital Wiesbaden GmbH, Wiesbaden
- Städt. Klinikum Karlsruhe, Karlsruhe
- Städt. Klinikum München, München
- Städtisches Klinikum Braunschweig, Braunschweig
- swisslab GmbH, Berlin
- synectic software & services GmbH, Berlin
- Syscomp GmbH, Abt. EDV, Augsburg
- SysTek EDV Vertriebs GmbH & Co KG, Detmold
- T-Systems International GmbH, Berlin
- T-Systems SFPH, Düsseldorf
- Thieme Compliance GmbH, Erlangen
- TMF e. V., Berlin
- Trion Visual Concepts GmbH, München
- UKSH Gesellschaft für IT Services mbH (ITSG), Lübeck
- Unfallkrankenhaus Berlin, Berlin
- unimed GmbH, Wadern
- Univ.-Klinikum Würzburg Service Zentrum, Würzburg
- Universitäts-Klinikum, Med. Rechenzentrum, Dresden
- Universitäts-Klinikum, Medizinisches IK-Zentrum, Erlangen
- Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Gießen
- Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Marburg
- Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg
- Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg
- Universitätsklinikum Köln, Köln
- Universitätsklinikum Münster, Münster
- Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Lübeck
- Universitätsklinikum, ZIT, Essen
- 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



**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