



HL7-Mitteilungen

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

Brauchen wir
Informationsmodelle?

Pilotprojekt e-Impfpass
startet in Österreich



FACHBEITRÄGE

- ▶ Kerndatensatz der MI-Initiative
- ▶ Sichere mobile eHealth-Dienste

TECHNISCHE KOMITEES & BERICHTE

- ▶ FHIR R5 Roadmap
- ▶ Änderungen in der HL7 - Geschäftsstelle

HL7-Infobroschüre verfügbar

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

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



Impressum

Vorsitzender

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

Stellvertretende Vorsitzende

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

Herausgeber

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

Postanschrift

HL7 Deutschland e. V.
Anna-Louisa-Karsch-Str. 2
10178 Berlin
Telefon: (0700) 7777-6767
Telefax: (0700) 7777-6761
E-Mail: info@hl7.de
Internet: www.hl7.de

Redaktion

Kim Becker
Bundesverband Gesundheits-IT – bvigt e. V.
Aufgang A, 1. Stock
Friedrichstraße 200, 10117 Berlin

Referentin für Öffentlichkeitsarbeit

Kim Becker
Bundesverband Gesundheits-IT – bvigt e. V.
Aufgang A, 1. Stock
Friedrichstraße 200, 10117 Berlin

Textbeiträge in dieser Ausgabe

Danny Ammon, Dunya Bentama, Andreas Bietenbeck, Martin Boeker, Brigitte Eder, Daniel Flemming, ELGA GmbH, Thomas Ganslandt, Tobias Hartz, Simone Heckmann, Dr. Kai U. Heitmann, Ursula Hübner, Ronald Koenig, André Liebe, Sven Meyer, Dr. Frank Oemig, Mareike Przynsucha, Ulrich Sax, Josef Schepers, Georg Schulte, André Szdzuy, Prof. Dr. Sylvia Thun, Alisha Weikert, Ingo Wolf, Alexander Zautke, Sebastian Zilch

Fotos

p1: © Adam Gregor – stock.adobe.com,
p6: © Simoneminth – stock.adobe.com
p7: © Angelika Oberzalek für HL7 Austria,
p 33: © DMEA, p 33: © DMEA

Layout, Satz und Druck

LUP AG
Filzengraben 15–17
50676 Köln

Verlag, Vertrieb, Verbreitung

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

Auflage

1.000 Stück

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung der Redaktion.

Erscheinungsweise

etwa halbjährlich

Manuskripte

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

Anzeigen

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



Inhaltsverzeichnis

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

Fachbeiträge:

Pilotprojekt e-Impfpass startet in Österreich.....	6
Brauchen wir Informationsmodelle?	8
Der ePflegebericht als pflegerisches Instrument des Entlassmanagements und der Versorgungskontinuität	12
Sichere mobile eHealth-Dienste am Beispiel einer Patientenakte mit User Managed Access (UMA) 2.0 und FHIR	15
Der Kerndatensatz der Medizininformatik-Initiative – Spezifikation in ART-DECOR und als FHIR-Profile	25
Voraussetzungen für mehr Interoperabilität schaffen – Erfahrungsbericht über die Annahme „semi“-strukturierter Pathologiemeldungen im Klinischen Krebsregister Niedersachsen (KKN)	29

Unsere Förderer stellen sich vor:

Der Bundesverband Gesundheits -IT – bvitg stellt sich vor: Mit klarer Stimme für die Zukunft des Gesundheitswesens.....	32
DMEA – Europas zentraler Treffpunkt in Sachen Health-IT.....	33

Technische Komitees & Berichte:

Termine des Interoperabilitätsforums 2019 & 2020, der HL7 WGM 2020 und DMEA 2020.....	24
FHIR R5 Roadmap.....	34
Änderungen in der Geschäftsstelle	35

Rubriken:

Impressum.....	2
Editorial	5
Liste der Förderer, korporativen Mitglieder und Ehrenmitglieder	36

Unentbehrlich
analog



Unschlagbar
digital

–

**Heute.
Morgen.
Und in Zukunft.**

–

agfahealthcare.de

AGFA 
HealthCare

Editorial des Vorstandsvorsitzenden

Gerade passiert ganz viel gleichzeitig. Rund um eHealth und Interoperabilität gibt es dieser Tage wohl mehr Initiativen, Kongresse, Arbeitsgruppen, Telefonkonferenzen, Pressemeldungen, Referentenentwürfe, Stellungnahmen und Änderungsanträge als jemals zuvor. So, dass es nur noch schwer zu überblicken ist, wohin die Reise eigentlich gehen soll. Einerseits ganz reale Beispiele für Anwendungen, bei denen aus großen Datenmengen mit KI und Supercomputing vermeintlich ganz neue Erkenntnisse gewonnen werden sollen, andererseits anhaltendes Klagen über genauso reale unzureichende IT-Unterstützung ganz banaler Kommunikationsprozesse von Arzt zu Arzt oder auch zu Patienten. Einerseits große Fortschritte bei personalisierter Medizin, die individuell angepasste Therapien und Versorgungsprozesse ermöglichen soll, andererseits anhaltende Zweifel an der Einhaltung von Standards für Datenschutz und IT-Sicherheit – eine gefühlte Bedrohung angesichts eben solcher personenbezogener Daten.

Ein möglicher Weg, den Überblick zu behalten, wäre die tägliche (oder stündliche?) Beobachtung aller einschlägigen Meldungen auf Twitter. „Gezwitschert“ wird viel und ständig, und es findet sich hier rund um #hashtags und Follower tatsächlich eine beeindruckende „community“ zusammen, die sich gegenseitig auf dem Laufenden hält, und dabei durchaus auch Fragen und Kritik kontrovers diskutiert.

Mit unseren HL7-Mitteilungen gehen wir einen anderen, langsameren Weg. Circa zweimal im Jahr gibt es ein neues Heft, in dem unsere Mitglieder und Unterstützer ganz in Ruhe ausführlich ihre Arbeiten vorstellen können. Auch in diesem Heft stellen wir wieder Fachbeiträge aus einem sehr breiten Spektrum von Themen vor, die unsere Autoren beschäftigen. Dieses Mal haben wir einen Bericht über den elektronischen Impfpass, mit dem in Österreich das Zusammenspiel mit einem nationalen Impfreister getestet werden soll. Register sind auch Thema bei der Erfassung von Tumorerkrankungen, die in Deutschland auf Ebene der Bundesländer organisiert ist. In weiteren Artikeln geht es um Lösungen für die Vernetzung weiterer Benutzerkreise, nicht zuletzt der Patienten und der Pflegekräfte. Technische Lösungen für einen differenzierten und sicheren Zugriffsschutz in zunehmend komplexen Systemen von lokalen und verteilten Datensammlungen und Akten. Ein Ansatz dafür ist die systematische Trennung der Zuständigkeiten für die Autorisierung eines Datenzugriffs und der technischen Durchsetzung dieser logischen Zugriffsregeln.

Der Artikel von Frank Oemig beleuchtet die Notwendigkeit, über rein technische Schnittstellen hinaus auch verstärkt über eine unmissverständliche Bedeutung der übertragenen Daten nachzudenken. Einen etwas anderen Weg geht die bundesweite Medizininformatik-Initiative: Grundlage für die Nutzung von Daten für die universitäre Forschung soll ein gemeinsam erarbeiteter Kerndatensatz sein, der dann in den Forschungszentren situativ durch zusätzlich fachliche Daten erweitert werden kann. Die beeindruckende Dynamik internationaler Vereinbarungen für die Weiterentwicklung des FHIR-Standards wird in dem Artikel von Simone Heckmann beleuchtet.

Den Raum für solche Arbeiten und für das gemeinsame Nachdenken über sinnvolle, fachlich tragfähige und systemübergreifend nutzbare Lösungen bietet HL7 als Organisation, die allen interessierten Kreisen offensteht. Als Mitglieder der jeweiligen Landesorganisationen treffen sich hier Startups mit etablierten IT-Herstellern, Berater mit Vertretern von Behörden und Organisationen der Ärzte, Kliniken und Universitäten. Finanziert durch Beiträge der Mitglieder werden regelmäßige Treffen sowie die aktive Teilnahme an der internationalen Weiterentwicklung geeigneter Vereinbarungen, die durch eine solche breite Einbeziehung der Nutzerinteressen dann schließlich als Standards durchsetzen können.

Die Orientierung und Mitarbeit an einer solchen Initiative, die seit nunmehr über 30 Jahre die fachlichen Diskussionen zum systemübergreifenden Datenaustausch international begleitet und fördert, erscheint mir als geeignetes Mittel, um bei der aktuellen Reizüberflutung im Bereich eHealth den Überblick zu behalten und zu langfristig tragfähigen Lösungen zu gelangen. Vielleicht ist es ja an der Zeit, die gezielte Förderung solcher interessengruppenübergreifenden Aktivitäten auch in staatliche Planungen einzubeziehen, die ja letztlich das Wohl des Patienten befördern sollen.



*Dr. Christof Geßner
Vorstandsvorsitzender*

ELGA GmbH

Pilotprojekt e-Impfpass startet in Österreich

Ab Mitte 2020 werden Niederösterreich, Steiermark und Wien die ersten Bundesländer sein, in denen das neue nationale Impfregister als Basis für den elektronischen Impfpass getestet wird.

e-Impfpass startet als Pilot

Über zehn Jahre ist es her, seitdem die ersten Ideen um den elektronischen Impfpass – e-Impfpass – gefasst wurden. Doch 2020 wird es nun soweit sein: Niederösterreich, Steiermark und Wien sollen den neuen e-Impfpass in der Praxis testen. Projektleiterin Birgit Scholz (ELGA GmbH) leitete die Dringlichkeit im März 2019 bei der gemeinsamen HL7 & DICOM Jahrestagung in Wien anschaulich ein: „*Ich selbst habe vier Pässe und Zettel und insgesamt 27 Impfungen, da ist einiges zusammengekommen im Laufe der Zeit. Ich wäre froh, wenn alles mal digitalisiert und an einem Ort abrufbar wäre*“.

Der Fokus im Pilotprojekt liegt bei Kindern unter sechs Jahren, es werden 30 niedergelassene Ärzte, v. a. Kinderärzte, daran teilnehmen sowie mindestens eine Landessanitätsdirektion. „*Die zentrale e-Impfpass-Anwendung wird die bestehende ELGA-Infrastruktur nutzen und weiterentwickeln*“, erklärt Birgit Scholz.

Wie auch die e-Medikation wird der e-Impfpass bereits beim Piloten technisch als Anwendung mit einem zentralen Register umgesetzt. Die sicherheitstechnischen Anforderungen zur Speicherung orientieren sich an den ELGA-Standards von e-Medikation bzw. e-Befund. Bei der Pilotierung werden bereits für die Integration der e-Impfpass-Anwendung bestehende ELGA-Komponenten erweitert sowie circa 15 Softwareprodukte zeitlich abgestimmt und angepasst. Finanziert wird die Pilotierung gemeinsam vom Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz (BMASGK), allen neun Bundesländern und der Sozialversicherung.

Amtsärzte und Schulärzte, die bis dato per Gesetz von ELGA ausgeschlossen sind, sollen zukünftig über die ELGA-Infrastruktur ausschließlich auf den e-Impfpass Zugriff erhalten. „*Viele impfende Stellen sind derzeit nicht an ELGA angebunden, hier müssen spezielle Berechtigungen und Anpassungen in der ELGA-Infrastruktur umgesetzt werden. Die Pilotierung wird 2020 starten, sofern neben den technischen Vorbereitungen auch die notwendigen gesetzlichen Grundlagen rechtzeitig geschaffen wurden*“, so Scholz.



Im Umfang der Pilotierung sind das Speichern, Aktualisieren, Lesen sowie Berechnung von personalisierten Empfehlungen vorgesehen. Der Zugang für Patienten wird über das ELGA-Portal erfolgen. Während der Pilotierungsphase werden erfolgte Impfungen durch teilnehmende Ärzte sowie Empfehlungen für nächste Impfungen bereits über das ELGA-Portal für den Bürger einsehbar sein. Eine Erinnerungsfunktion, z. B. via SMS, App oder Mail wird in der Pilotierung noch nicht umgesetzt. In Zukunft kann diese Funktion aber in der schrittweisen Erweiterung berücksichtigt werden. Vom e-Impfpass sollen aber nicht nur Bürger profitieren, sondern er soll auch die öffentliche Hand unterstützen, wie einfache Auswertungsmöglichkeiten durch den öffentlichen Gesundheitsdienst zur Bestimmungen von Durchimpfungsraten – natürlich ohne direkten Personenbezug.

Individuelle Impfeempfehlungen

Durch die Digitalisierung der Impfeinträge wird es nun erstmals möglich, personalisierte Impfeempfehlungen gemäß des nationalen österreichischen Impfplans auszugeben. Dieser wird jährlich durch das nationale Impfgremium auf Basis der neuesten Erkenntnisse der Wissenschaft aktualisiert und vom Gesundheitsministerium für die Verwendung in Österreich veröffentlicht. Für den e-Impfpass wird dafür aus dem nationalen Impfplan ein maschinenlesbares Regelsystem generiert, welches über ein Expertensystem eine individuelle Berechnung der nächst empfohlenen Impfungen ermöglicht.



Jede Impfeempfehlung basiert dabei auf den letzten Eintrag und berücksichtigt sowohl eine etwaige Immunisierung durch bereits durchgemachte Erkrankungen als auch angegebene Risikogruppen. Im System wird daher zu jeder empfohlenen Impfung sowohl der empfohlene Impfzeitraum als auch eine persönliche Handlungsempfehlung ausgegeben. So erhalten Bürger und der behandelnde, impfende Arzt einen einfachen Überblick über den aktuellen Immunisierungsstatus und die nächst empfohlenen Impfungen.

Visualisierung: XSLT-Stylesheet

Schon in der Pilotierung wird die Impfdokumentation über die erfolgten Impfungen sowie die Empfehlungen für nächsten Impfungen für den Bürger über das ELGA-Portal einsehbar sein. Die Darstellung des elektronischen Impfpasses wird sich dabei fundamental vom Papierdokument unterscheiden. Nicht die dokumentierten Impfungen stehen im Vordergrund, sondern die Handlungs- bzw. Impfeempfehlungen für die Bürger. Das Design wird durch intuitive Symbolsprache die Handlungsempfehlungen unterstreichen und kommuniziert bereits auf den ersten Blick die nächst fälligen Impfungen sowie Impfzeiträume. Beim Anklicken der Impfeempfehlung und des Impfeintrags werden sukzessive weitere Details zur bisherigen Impfhistorie sichtbar. Um die Besucherfreundlichkeit zu gewährleisten, wird die Anzeige bereits auf eine geräteunabhängige Anzeige („Responsive Design“) konzeptioniert. Die Darstellung wird sich den Anforderungen des jeweiligen Gerätes, mit dem die Website betrachtet wird, anpassen und berücksichtigt die Prinzipien des inklusiven barrierefreien Designs. Usability-Tests stellen dabei sicher, dass die geplante Visualisierung so nutzerfreundlich wie möglich zu gestalten wird.

Standards als Basis: SNOMED CT und CDA

Die Informationen, die für den e-Impfpass notwendig sind, wurden im Detail von einer multidisziplinären Arbeitsgruppe harmonisiert, der Impfexperten aus ganz Österreich, Vertreter des Bundesministeriums, der Länder, der Ärztekammer und anderer Stakeholder sowie Softwareentwickler angehörten. Für codierbare Inhalte werden bevorzugt SNOMED CT Konzepte verwendet – eine Folge der seit 2019 etablierten Mitgliedschaft von Österreich bei SNOMED International. Um den Austausch der Informationen zwischen allen beteiligten Institutionen und Personen zu unterstützen, wurde im Anschluss ein einheitliches Austauschformat definiert. Die Grundlage der Datenaustauschformate für den e-Impfpass ist der HL7 CDA®-Standard, der sich in ELGA bereits bewährt hat. Als Basisspezifikation wurde das „Immunization Content (IC)“ Inhaltsprofil aus dem IHE Technical Framework „Patient Care Coordination (PCC)“ ausgewählt. Dieses Framework wurde gewählt, weil es die gewünschten Inhalte gut abdeckt und ähnliche Templates bereits in ELGA verwendet werden, etwa Medikation, Diagnosen, Laborergebnisse. Außerdem wurde der Beweis der Verwendbarkeit bereits im schweizerischen Impfdossier erfolgreich erbracht. Im bewährten Paarlauf mit den Schweiz wurde die Modellierung in Art-Decor® durchgeführt, Tony Schaller konnte mit seinen Erfahrungen die Qualität und Geschwindigkeit der Umsetzung wesentlich beschleunigen. Der Leitfaden befindet sich zum Erstellungszeitpunkt dieses Artikels im normativen Abstimmungsverfahren von HL7 Austria, der aktuelle Stand ist im Wiki[1] zu finden.

[1] https://wiki.hl7.at/index.php?title=ILF:E-Impfpass_Guide

Dr. Frank Oemig

Brauchen wir Informationsmodelle?

Einleitung

Echte Interoperabilität benötigt als Grundlage die Entwicklung und Bereitstellung von Informationsmodellen. Häufig ist zu vernehmen, dass es nicht an Informationsmodellen bedarf, da diese zu kompliziert sind. Stattdessen werden Data Sets als ausreichend bewertet. Es wird argumentiert, dass die „initialen Anforderungen der Gesundheitsdienstleister“ über Mind-Maps oder ähnlichem angemessen abgedeckt werden. Der folgende Artikel soll der Forderung der Verwendung von Informationsmodellen Ausdruck verleihen und begründen, wieso diese aus Sicht des Autors wichtig sind.

Ziel

Blicken wir noch einmal zurück: Worum geht es eigentlich? HL7 wurde vor über 30 Jahren gegründet mit dem Ziel, Interoperabilität auf Applikationsebene – Health Level Seven, d.h. ISO/OSI-Ebene 7 – zu erreichen. Man wollte Informationen zwischen Anwendungen austauschen und dabei relativ unabhängig von technischen Details bleiben. Wenn man sich den ersten aus dieser Idee entstandenen Standard, die Version 2.1, ansieht, stellt man fest, dass die Spezifikation tatsächlich abstrakt, also unabhängig von einer speziellen technischen Spezifikation, entwickelt wurde. Erst Jahre später wird eine zweite Umsetzung auf Basis von XML entwickelt. So gesehen haben damals Informationsmodelle schon eine Rolle gespielt, wenn auch nur implizit.

Was heißt jetzt „Interoperabilität“: Mit Interoperabilität ist nicht gemeint, dass man eine Information wie „Geburtsdatum“ in einem Datensatz wiedererkennt und entsprechend übernimmt. Natürlich gehört auch das dazu. Um echte Mehrwerte zu erzielen, muss Interoperabilität umfassender und auf mehreren Ebenen gedacht werden. Zum einen spielen Informationszusammenhänge innerhalb der beteiligten Systeme sowie über deren Systemgrenzen hinweg eine Rolle. Zum anderen kommt Interoperabilität auf diese Weise auch zwischen Spezifikationen zum Tragen, indem Teile wiederverwendet werden sollen. In Ausgabe 41/2018, „Vergleich verschiedener Lösungsansätze für Interoperabilität in der Medizin“, haben Bernd Blobel, Axel Helmer, Markus Birkle und Frank Oemig schon einmal die Interoperabilitätsfrage gestellt, die in nachfolgender Abbildung beantwortet wurde. Das Schaubild verdeutlicht, dass es nicht um einen Datenaustausch zwischen zwei Anwendungen geht, sondern vielmehr mindestens drei Systeme umfasst, so dass bestimmte Daten übergreifend weitergeschickt werden müssen. Somit ist die Interoperabilität von Spezifikationen ein essenzieller und integraler Bestandteil der Überlegungen.

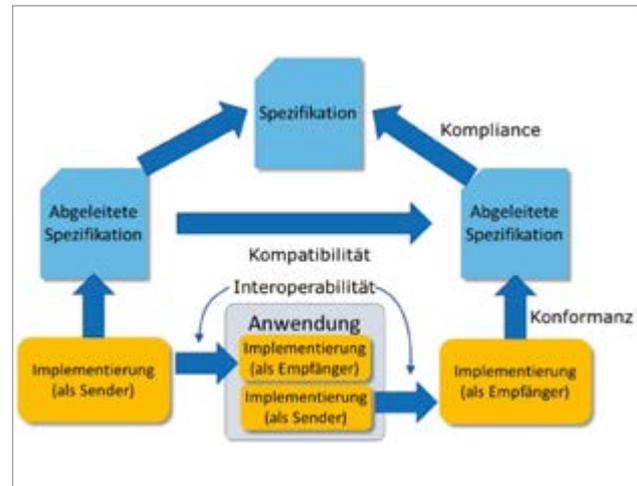


Abbildung 1: Definition der Begriffe

In der Kombination von mehreren Systemen erhöht sich die Komplexität des zu lösenden Problems. Für den Datenaustausch zwischen drei und mehr Systemen spielt die umzusetzende Spezifikation sowie der Implementierungsleitfaden eine zentrale Rolle. Diese lässt normalerweise Freiheiten in Form von optionalen Elementen, die nicht immer gleich implementiert werden. Man kann diese Optionalitäten eliminieren, indem man aus einem „constrainable profile“ ein „implementable profile“ macht. Dadurch sinkt Akzeptanz, die Vorgaben sind nicht mehr universell und übergreifend einsetzbar, was dem eigentlichen bereits genannten Ziel einer Wiederverwendung widerspricht. So gesehen sind Optionalitäten essenzieller Bestandteil einer guten Spezifikation. In der nachfolgenden Abbildung 2 sind die Abhängigkeiten der Spezifikationen untereinander, durch vertikale blaue Pfeile symbolisiert, die entsprechende Verfeinerungen und zusätzliche Constraints darstellen. Horizontal orientierte hellblaue Pfeile drücken die Abhängigkeiten für ein Durchreichen der Informationen aus. Hier muss Kompatibilität gelten, damit Interoperabilität (gelbe Pfeile) entstehen kann. Wenn hier Komponenten einer Spezifikation wiederverwendet werden, wird es insgesamt leichter das Ziel zu erreichen.

Die blau dargestellten Elemente sind für einen Datenaustausch relevant, weil sie die Übertragungsvorgaben bereitstellen. Unabhängig davon werden die Anwendungen hinsichtlich eines bestimmten Zwecks entwickelt, dem ein Informationsmodell (grün) zugrunde liegt, das speziell für eine Fachdomäne vorgegeben ist. Leider ist ein derartiges Modell nicht immer explizit vorhanden. Dies trifft insbesondere für formularorientierte Anwendungen zu, die ein anwenderorientiertes Frontend im Fokus haben, das durch einen entsprechenden Werkzeugkasten unterstützt wird. Aber selbst dann kann aus einem For-

mular ein Informationsmodell extrahiert werden, welches die Zusammenhänge zwischen den Daten aufzeigt. So könnte z.B. eine Maßnahme durch einen Bezug zu einer oder mehreren Diagnosen begründet werden. Ob diese Beziehung in der Begründung Bezug auf eine oder mehrere Diagnosen nimmt, hat Auswirkungen auf die Interoperabilität der Anwendungen. In der nachfolgenden Abbildung werden diese Sachverhalte durch die Informationsmodelle ausgedrückt, die in grün gehalten sind. Jeder Hersteller hat für seine Anwendung ein derartiges Modell in petto, auch wenn es nicht explizit dokumentiert ist. Genaugenommen werden es sogar mehrere kleinere Modelle sein. Für unsere Erläuterungen reicht es aber, wenn man sich ein kleines Beispiel vornimmt.

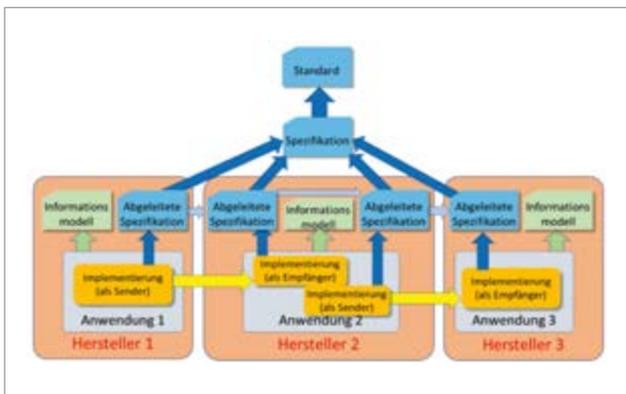


Abbildung 2: Nutzung von Modellen und Spezifikationen

Zusammenfassend lässt sich hier festhalten, dass die Anwendung als Ganzes dem eigenen Informationsmodell genügt, während der Datenaustausch einer fremden Spezifikation gehorchen muss. Da ist ein Konflikt vorprogrammiert.

Datenaustausch

Nehmen wir als Beispiel einmal folgende zwei Modelle:



Abbildung 3: Beispielmmodelle

Beide Modelle sind valide aber unterschiedlich. Fachlich können beide gleich gut motiviert sein. Deshalb gibt es keinen Grund eines von beiden zu bevorzugen. Wenn wir jetzt die Möglichkeiten zwischen drei Systemen (linke Spalte) in Bezug auf Interoperabilität analysieren, kommen wir zu folgendem Ergebnis: In der Bewertung wird eine Rückkommunikation, d.h. vom Empfänger zurück an den Sender, nicht berücksichtigt.

Wenn wir jetzt den Datenaustausch, welcher ebenfalls ein Informationsmodell besitzt, zwischen diesen Systemen in Bezug auf Interoperabilität analysieren, kommen wir zu einem anderen Ergebnis: In der Bewertung wird eine Rückkommunikation ebenfalls nicht berücksichtigt. Eine eventuell vorhandene zweite Bewertung berücksichtigt eine Veränderung der Daten im zweiten System.

Modellkombination	Interoperabilität	Begründung
1 - 1 - 1	Ja	Alle Systeme sind identisch
1 - 1 - 2	Ja	System 3 besitzt als Empfänger mehr Möglichkeiten als beide Sender. Änderungen im System 3 werden nur bei Rückkommunikation problematisch.
1 - 2 - 1	bedingt	System 2 besitzt als Empfänger mehr Möglichkeiten als System 1. Solange keine Änderungen im System 2 vorgenommen werden, ist es unproblematisch.
1 - 2 - 2	ja	Systeme 2 und 3 besitzen mehr Möglichkeiten als System 1, da ist eine Änderung in System 2 unproblematisch. Änderungen werden nur bei Rückkommunikation problematisch.
2 - 1 - 1	nein	System 1 kann mehrere Begründungen liefern, die von System 2 verschluckt werden.
2 - 1 - 2	nein	Siehe „2-1-1“. System 3 kann das dann auch nicht mehr ausgleichen.
2 - 2 - 1	nein	Siehe „2-1-1“.
2 - 2 - 2	Ja	Alle Systeme sind identisch.

Tabelle 1: Interoperabilität zwischen Modellen

Datenaustausch Modellkombination	1 - 1	1 - 2	2 - 1	2 - 2
1 - 1 - 1	Ja (1)	Ja (2)	Ja (2)	Ja (2)
1 - 1 - 2	Ja (2)	Ja (2)	Ja (4)	Ja
1 - 2 - 1	Ja (2, 3)	Ja (2, 3) Nein (5)	Ja (3, 7)	Nein (5)
1 - 2 - 2	Ja (2, 3)	Ja (2, 3) Ja	Ja (3, 7)	Ja
2 - 1 - 1	Nein (6)	Nein (6)	Nein (8)	Nein (8)
2 - 1 - 2	Nein (6)	Nein (6)	Nein (8)	Nein (8)
2 - 2 - 1	Nein (6)	Nein (6)	Nein (5)	Nein (5)
2 - 2 - 2	Nein (6)	Nein (6)	Nein (9)	Ja

Tabelle 2: Interoperabilität zwischen Modellen auf Basis einer Datenaustauschvorgabe

Anmerkungen (in Klammern):

1. Alle Modelle sind gleich.
2. Kein Verlust, weil kein System mehr kann, als die Datenaustauschspezifikation fordert.
3. Die Systeme nehmen intern keine Veränderung an den Daten vor.
4. Das erste System kann nicht mehr als final benötigt wird.
5. Datenverlust im dritten System.
6. Datenverlust bei Übertragung aus dem ersten System.
7. Die Austauschspezifikation ermöglicht mehr, als von System 1 genutzt wird. Durch die zweite Spezifikation wird der Datenaustausch eingeschränkt auf das, was das erste System bereits geliefert hat.
8. Datenverlust im zweiten System.
9. Datenverlust bei der Übertragung ins dritte System. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass trotz vorhandener Interoperabilität der einzelnen Systeme (Tab.1) ein interoperabler Datenaustausch nicht möglich ist (Tab.2), solange die Austauschspezifikation nicht passt. Dazu kommt, dass hier nur ein Konformanzkonstrukt untersucht wurde. Wenn nun mehrere Systeme kombiniert oder mehrere Elemente betrachtet werden, dann sinkt die Interoperabilität weiter.

Nutzung der Informationsmodelle

Wie können Informationsmodelle zur Herstellung von Interoperabilität zwischen den Anwendungen in Kombination mit einem Datenaustauschformat genutzt werden? Dies lässt sich am einfachsten an einem Beispiel (Abb.4) erläutern:

Das Informationsmodell in Abbildung 4 ist ein Klassendiagramm, welches Informationen mit den zu berücksichtigenden Informationseinheiten für einen onkologischen Datenaustausch enthält. Zur Erinnerung: *Ein Modell ist die Reduktion der Wirklichkeit, in dem die wichtigen Elemente eines bestimmten Szenarios näher betrachtet oder untersucht werden können.* In unserem Beispiel soll das Modell die Zusammenhänge

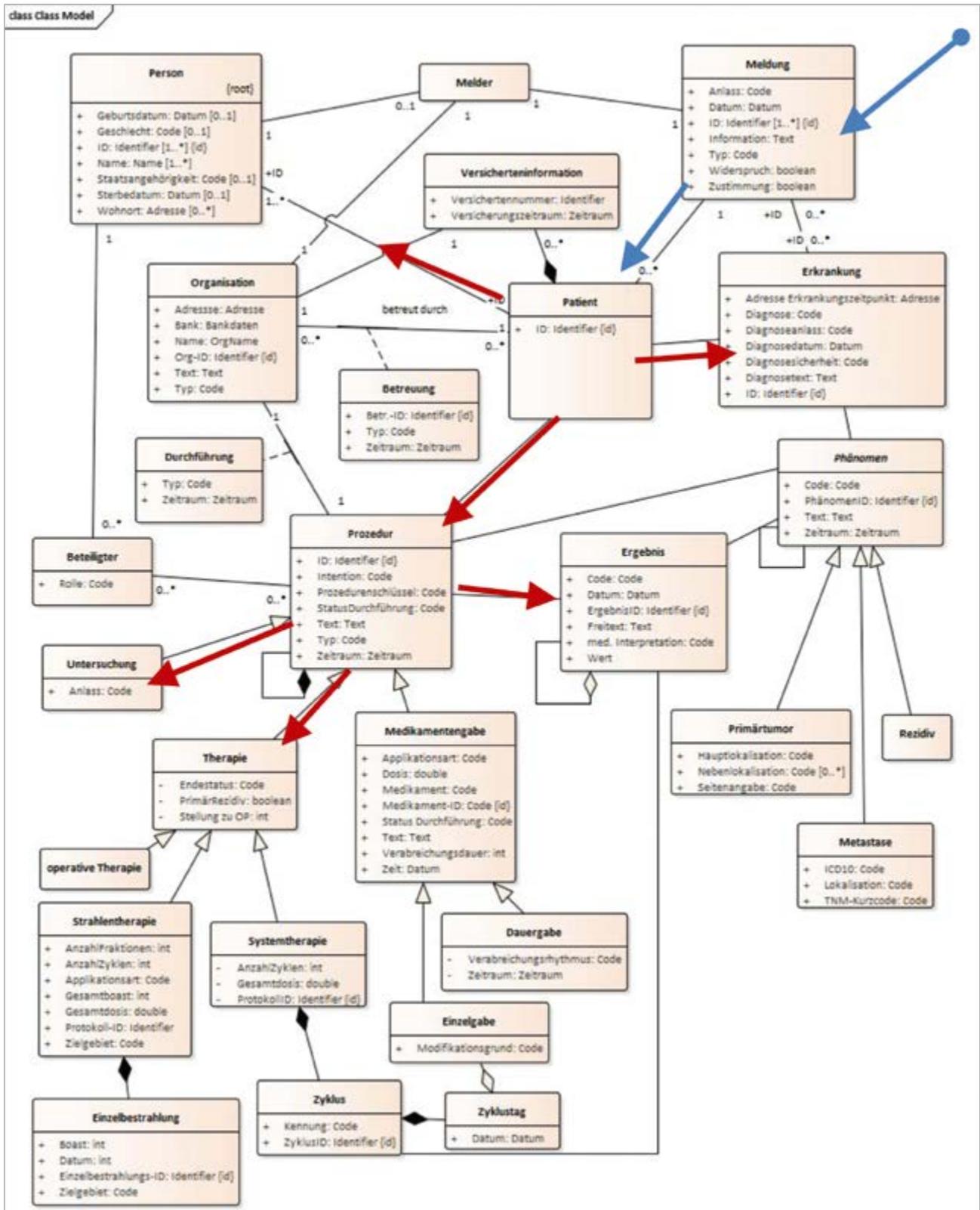


Abbildung 4: Beispielinformationsmodell (onkologischer Datenaustausch)

zwischen administrativen Informationen und Erkrankungen sowie deren Behandlung in Form von Maßnahmen herstellen. An diesem Beispiel wird deutlich, dass ein Ergebnis nur über eine Prozedur vorliegen kann – oder andersherum, da ein Ergebnis ohne Zuordnung zu einer Prozedur keinen Sinn ergibt. Gleichzeitig wird damit festgelegt, welche Art der Beziehung die beiden Elemente haben.

Die Ableitung einer Datenaustauschspezifikation aus diesem Modell heraus gestaltet sich dann relativ einfach, weil nur die vorhandenen Pfade durchlaufen werden müssen. So gibt es hier nur einen Einstiegspunkt, der über eine Meldung (blauer Pfeil) abläuft. Die wichtigste sich daran anschließende Beziehung ist die Zuordnung zu einem Patienten. Erst danach entscheidet sich, ob es sich um eine administrative Meldung handelt oder spezielle klinische Informationen, wie die Meldung einer Erkrankung oder sogar der Durchführung einer Behandlung, die sich dann in eine Untersuchung oder Therapie aufsplittet (rote Pfeile). Die Details in den Meldungsdetails müssen sich dann in den Werten der Metadaten der Meldung widerspiegeln. Auf diese Weise lassen sich Konsistenzprüfungen einführen, die über eine hierarchische Spezifikation nicht möglich sind.

Data Sets

Die verschiedenen Wege resultieren in unterschiedlichen Hierarchien, die je nach Zielsetzung auch unterschiedliche Detaillierungsgrade umfassen. So reicht für eine Bezugnahme eine Identifikation. Für ein Update ist die vollständige Information notwendig, die nicht immer wieder ausspezifiziert werden muss. So gesehen stellen die sog. Data Sets eine Extraktion aus einem Informationsmodell dar, welche für einen bestimmten Übermittlungszweck zusammengestellt werden. Somit sind Data Sets das Bindeglied zwischen einer Interoperabilität ermöglichenden übergreifenden und einer konkret umsetzbaren Spezifikation. Diese Abhängigkeiten hat HL7 bereits über SAIF, das Service-Aware Interoperability Framework, sowie dem ECCF, dem Enterprise Compliance and Conformance Framework, aufgezeigt, welche sich an dem ISO-Modell RM-ODP, dem Reference Model for Open Distributed Processing orientieren.

Forderung

Die oben aufgezeigten Grundlagen zeigen auf, dass einvernehmlich entwickelte und abgestimmte Informationsmodelle benötigt werden, um Implementierungsleitfäden in ihrer Nachhaltigkeit zu entfalten!

Zur Verdeutlichung und um Missverständnisse zu vermeiden, es wird nicht von einem großen Informationsmodell gesprochen, sondern vielmehr von domänenspezifischen kleinen Informationsmodellen, die einfach umzusetzen und zu implementieren sind. Nur so kann ein echter Mehrwert geschaffen werden. Bereits vergangene Versuche der Community zeigen, dass große Informationsmodelle zum Scheitern verurteilt

sind. Die „Informationsmodellchen“ müssen von den fachlich zuständigen und den entsprechenden Fachgesellschaften, mit dem benötigten Wissen auf einer abstrakten Ebene – als echtes UML-Informationsmodell – entwickelt und spezifiziert werden. Daraus lassen sich technische Umsetzungen – sowohl in den Anwendungen als auch dem Datenaustausch – ableiten, die so unabhängig von der Repräsentation interoperabel sind.

Einsatz der Informationsmodelle

Informationsmodelle können „as is“, d.h. in der ausgearbeiteten Form unter Erhaltung der Strukturen eingesetzt werden. Das ist insbesondere für größere oder komplexere Modelle zu bevorzugen. Bei kleineren Modellen besteht die Möglichkeit, die zugeordneten Informationen zu präkoordinieren und in einer speziellen Konzeptsammlung zusammenzufassen. Auf diese Weise lassen sich diese mit einer aussagekräftigen Bezeichnung versehen, so dass daraus direkt und leicht verwendbare „Value Sets“ werden. Das ist eine Vorgehensweise, wie sie bei LOINC Anwendung findet. Alternativ dazu lassen sich die verschiedenen Aspekte postkoordinieren, wenn es dafür geeignete Kodiersysteme sowie eine Grammatik gibt. Letzteres ist bei Snomed CT zu finden.

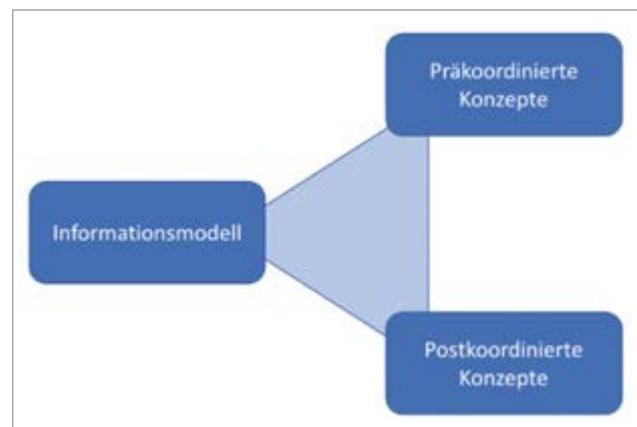


Abbildung 5: Einsatz der Informationsmodelle

Welche Variante zum Einsatz kommt, hängt vom Use Case und dem Übertragungsstandard ab. Positiv fallen hier HL7 Version 2.x, Version 3/CDA® und FHIR® auf, die alle drei Varianten unterstützen.

Noch ein Wort zu FHIR

Es gibt viele Aussagen, dass FHIR die ultimative Lösung für das Problem Interoperabilität ist und man deshalb nichts anderes braucht. FHIR ist ein logischer und konsequenter Schritt auf die nächste Ebene, wenn man sich das mit einer XML- oder JSON-Brille anschaut. Positiv ist auch die Integration vieler neuer Techniken wie bspw. RESTful Services, die FHIR Mapping Language mit FHIRpath, FHIR Cast, CDS Hooks und ein Verlinken der Informationseinheiten, so dass insgesamt eine Vereinheitlichung stattfindet bzw. neue Systemarchitekturen ermöglicht werden. Darüber darf aber nicht vergessen werden, dass es inhaltlich und aus Standardisierungssicht ein Schritt

zurück ist: Die Verlagerung von Grundanforderungen vom Standard in Implementierungsleitfäden ist ein zweischneidiges Schwert, erhöht es doch einerseits die Akzeptanz bei gleichzeitiger Aufweichung der Konformanzkonstrukte, was jetzt zu einem Reverse-Engineering über die diversen Implementierungsleitfäden führt, um die fehlende Einheitlichkeit wiederherzustellen, wenn dies denn (noch) möglich ist. Zumindest wird hierüber aber die versteckte Komplexität wiederentdeckt und in HL7-Version 3 ähnlichen Nomenklaturen sichtbar gemacht. Die sog. Structure Definitions in FHIR sind eine hervorragende Grundlage, um ausgehend von einem Data Set auf Basis einer einheitlichen Technologie und gemeinsamer Werkzeuge voranzukommen, ein Ersatz für Informationsmodelle ist es aus vorgenannten Gründen nicht.

Zusammenfassung

Um die einleitende Frage zu beantworten: Informationsmodelle sind notwendig, um eine übergreifende Interoperabilität zu schaffen. Aktuell werden Informationsmodelle zur Schaffung von Interoperabilität noch nicht hinreichend vorausgesetzt. Auf dem Weg dahin kann sich jeder Mind-Maps mit den zu berücksichtigen Details erstellen, eine Verständigung über die Zusammenhänge ist dann aber nur über Modelle möglich, da nur diese die notwendige formale Präzision aufweisen. Dazu bedarf es einer gemeinsamen Anstrengung. Ohne geeignete und gemeinsam entwickelte Informationsmodelle geht es letztendlich nicht, auch wenn Data Sets und FHIR für eine technische Umsetzung hilfreich sind.

*Dr. Frank Oemig, FHL7
Senior eHealth Architect,
Deutsche Telekom Healthcare and Security Solutions GmbH
Technischer Direktor, HL7 Deutschland*

Mareike Przysucha, Daniel Flemming, Georg Schulte, Ursula Hübner

Der ePflegerbericht als pflegerisches Instrument des Entlassmanagements und der Versorgungskontinuität

Pflege steht im Fokus des aktuellen gesellschaftlichen Diskurses, weil der Bedarf einer pflegerischen Versorgung mit dem demographischen Wandel eine sehr große und steigende Anzahl von Menschen in unserer Gesellschaft ganz praktisch betrifft. Nicht selten ist es der Fall, dass sich für ältere Personen nach einem Krankenhausaufenthalt das Versorgungsarrangement ändert, in dem z. B. ein ambulanter Pflegedienst in die häusliche Versorgung einbezogen oder eine stationäre Versorgung in der Kurzzeit- bzw. Langzeitpflege initiiert wird [1]. Ebenso häufig werden Personen mit schon vorher bestehendem Pflegedarf zur stationären Behandlung in ein Krankenhaus aufgenommen und müssen auch dort pflegerisch betreut werden.

Durch den aktuell geltenden Rahmenvertrag Entlassmanagement [2] ist u. a. sichergestellt, dass

- die Pflege seitens des Krankenhauses berücksichtigt wird,
- die an der Anschlussversorgung des Patienten beteiligten

Leistungserbringer informiert sind, auch wenn diese schon vor der Krankenhausbehandlung involviert waren, und

- ein ärztlicher Entlassbrief für die weiterbehandelnden Ärzte erstellt und mitgegeben wird, der mit Einverständnis der Patienten auch betreuenden stationären Pflegeeinrichtungen zur Verfügung gestellt werden kann.

Im Bereich Entlassmanagement Pflege wird auf den Expertenstandard des DNQP [3] verwiesen, der als Ziel setzt, dass „mit dem Patienten und seinen Angehörigen sowie den weiterver sorgenden Berufsgruppen und Einrichtungen [...] der erwartbare Unterstützungs- und Versorgungsbedarf geklärt“ ist. Es wird auch festgehalten, dass die Informationsweitergabe im Bereich der Koordination von Leistungen einzurechnen ist und diese häufig mit einem Überleitungsbogen geschieht, der bevorzugt strukturiert sei. Die Inhalte seien aber überwiegend defizit-orientiert formuliert und ließen wenig Raum für Ressourcen, Interessen und Bedürfnisse. [3]

Nimmt man dies zusammen, besteht der Bedarf an einem digitalen, interoperablen Überleitungsbogen, der die Inhalte strukturiert ablegt, ohne zu sehr inhaltlich einzuschränken. Ein solches Überleitungsdokument ist der ePflegebericht, der im Laufe des Textes vorgestellt und genauer beleuchtet werden soll.

Entwicklung / Geschichte

Der ePflegebericht nahm seine Anfänge 2002, als das Netzwerk Versorgungskontinuität in der Region Osnabrück e.V. (<https://www.hs-osnabrueck.de/de/netzwerk-versorgungskontinuitaet/>) die Software Pflegeform entwickelte [4]. Die Erkenntnisse aus der Implementation dieser Software und ihrer Überleitungsformulare wurden ab 2006 in einem Projekt unter der Schirmherrschaft des Deutschen Pflegerates zusammengetragen, über die lokale Anwendung hinaus verallgemeinert, in einen internationalen Kontext gestellt [5] und regional und national abgestimmt [6] sowie als HL7 Standard ballottiert [7]. Aufgrund der Weiterentwicklung sowohl auf technischer Ebene (Umstellung auf wiederverwendbare Templates, Einführung ART-DECOR, Weiterentwicklung des wikis) als auch auf inhaltlicher (Neudefinition Pflegebedürftigkeit, Einführung von Pflegegraden) wurde in der letzten Zeit der ePflegebericht neu aufgelegt und steht 2019 erneut mit leichten Änderungen zur Abstimmung.

Aufbau

Der Aufbau des HL7 ePflegeberichts unterteilt sich, wie bei CDA-Dokumenten üblich, in Header und Body. Die Header-Informationen werden als Templates dem Arztbrief entnommen und hier nicht weiter betrachtet. Stattdessen soll der Fokus auf die eigentlichen Inhalte im Body gelegt werden.

Der Body besteht zum einen aus Informationen zum Pflegeprozess, der weltweit zur Strukturierung pflegerischen Handelns genutzt wird, zum anderen aus sozialen und sozialrechtlichen Informationen, aus Angaben zum Homecare-Status und optional aus medizinischen Informationen. Letztere müssen von einem Mediziner signiert sein [9]. Bemerkenswert ist hierbei, dass die Angaben zum Pflegeprozess nicht vorschreiben, welche Modelle oder damit verbundenen Informations-

segmente genau betrachtet werden sollen. Somit können im ePflegebericht die ATLS, die AEDLs oder auch die fünf Bereiche der strukturierten Informationssammlung (SIS) des Strukturmodells der EinSTEP-Initiative abgebildet werden, und es obliegt der Pflegefachkraft, aus ihrer Professionalität heraus zu entscheiden, welche Informationen in welchen Teilbereichen des Pflegeprozesses übermittelt werden. Es können Pflegezustände oder -diagnosen (im gleichen Template werden auch Pflegeprobleme oder Pflegephänomene abgelegt) erweitert werden um Ursachen / Ätiologie, Symptome sowie Ressourcen, die der Patient in diesem Kontext mitbringt.

Erprobung

Der resultierende Bogen wurde mehreren Evaluationen unterzogen.

Zum einen wurde geprüft, ob die gängigen Inhalte bestehender Überleitungsbögen mit dem ePflegebericht abgebildet werden können. Dazu wurden deutschlandweit 114 verschiedene papierbasierte Überleitungsbögen aus Krankenhäusern, Pflegeheimen und ambulanten Pflegediensten gesammelt und die Inhalte den einzelnen Punkten des ePflegeberichts zugewiesen. Ein Ergebnis dieser Analyse war, dass alle auf den Bögen vorhandenen Inhalte im ePflegebericht abgebildet werden konnten. Als weiteres Ergebnis zeigte sich, dass keiner der papierbasierten Bögen alle mit dem ePflegebericht übermittelbaren Informationen aufnehmen konnte [9,10].

Darüber hinaus wurde im Rahmen einer Machbarkeitsstudie mit realen Verlegungen zwischen zwei Praxispartnern erprobt, ob Pflegeüberleitungsberichte mit Struktur und Inhalten des ePflegeberichts technisch und organisatorisch machbar und für die Pflegenden und Pflegebedürftigen von Nutzen sind [9,10]. Als Ergebnis zeigte sich, dass eine elektronische Überleitung mittels des ePflegeberichts sich in den pflegerischen Alltag integrieren lässt, technisch machbar ist und die übermittelten Informationen diejenigen in herkömmlichen Überleitungsbögen an Quantität und Relevanz übertrafen. Im Rahmen dieser Evaluation wurde auch geprüft, ob die eGK – und somit nach aktuellem Stand auch das elektronische Patientenfach im Rahmen der Telematrikinfrastruktur – in diesem Kontext verwendet werden kann. Dies stellte sich jedoch als problematisch heraus. Ein Grund lag in der schwierigen Handhabung von (Test-)eGK und zugehöriger PIN durch schwer Pflegebedürftige bzw. deren nicht immer verfügbaren gesetzlichen Betreuer, ein weiterer in der nicht immer gegebenen Verfügbarkeit der eGK, die z. B. aus Angst vor Verlust von Angehörigen mit nach Hause genommen wurde [11].

Eine weitere, eher technische Evaluation wurde im Rahmen einer Bachelorarbeit durchgeführt, die in Kooperation mit einer IT-Firma und einer stationären Pflegeeinrichtung in Osnabrück durchgeführt wurde. In dieser Arbeit wurde ein Modul entwickelt, das den XML-Export der in der kooperierenden Einrichtung vorhandenen Software einliest und in den ePflegebericht umwandelt. Über ein weiteres, bereits bestehendes Modul konnten das CDA-XML in ein PDF umgewandelt werden und

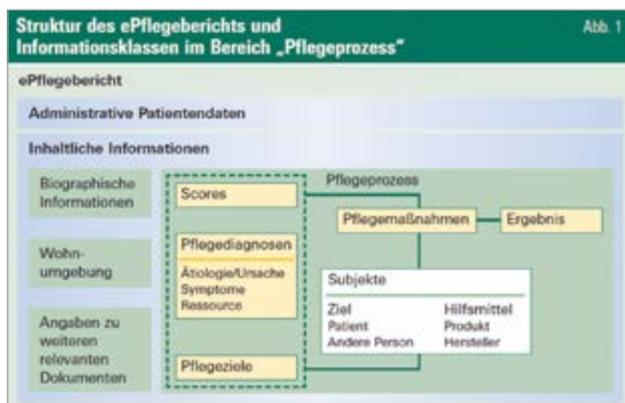


Abbildung 1: Sections des ePflegeberichts, aus [8]

war somit menschenlesbar. Die Bachelorarbeit ergab, dass die Umwandlung funktionierte.

Fazit

Ein elektronischer, interoperabler Pflegebericht ist grundsätzlich für pflegerische Überleitung zwingend notwendig und kann mit dem HL7 ePflegebericht sinnvoll umgesetzt werden. Dieser Bericht bietet sich nicht nur für den Übergang von einer Klinik in die Nachversorgung an, sondern auch bei jedem Wechsel einer Einrichtung beziehungsweise des Sektors zur Sicherstellung der Versorgungskontinuität. Dennoch bedarf es, wie bei anderen Transferdokumenten auch, eines sicheren, verbindlichen und im Kontext des jeweiligen Use Cases angemessenen und umsetzbaren Transportweges.

So gesehen kann der ePflegebericht zu einem zentralen Dokument der Telematikinfrastruktur werden. Gleichzeitig stehen mit den einzelnen Templates des ePflegeberichts Bausteine für eine zukünftig interdisziplinäre Entlass- und Transferdokumentation zur Verfügung.

Literaturverzeichnis

- [1] Wingenfeld, K.; Joosten, M.; Müller, C.; Ollendiek, I.: Pflegeüberleitung in Nordrhein-Westfalen: Patientenstruktur und Ergebnisqualität. Veröffentlichungsreihe des Instituts für Pflegewissenschaft an der Universität Bielefeld (IPW). 2007;61.
- [2] Rahmenvertrag über ein Entlassmanagement beim Übergang in die Versorgung nach Krankenhausbehandlung nach § 39 Abs. 1a Satz 9 SGB V
- [3] Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP) (Hg.): Expertenstandard Entlassungsmanagement in der Pflege. 1. Aktualisierung 2009 einschließlich Kommentierung und Literaturstudie. Osnabrück: DNQP
- [4] Giehoff, C.; Hübner, U.: Der elektronische Pflegebericht des „Netzwerks Versorgungskontinuität in der Region Osnabrück“ – Evaluationsergebnisse und ihre Konsequenzen, Pflegewissenschaft. 2006;06:371-377.
- [5] Hübner, U.; Flemming, D.; Heitmann, K.-U.; Oemig, F.; Thun, S.; Dickerson, A.; Veenstra, M.: The Need for Standardised Documents in Continuity of Care: Results of Standardising the eNursing Summary. Stud Health Technol Inform. 2010;160: 1169-73.
- [6] Flemming, D.; Giehoff, C.; Hübner, U.: Entwicklung eines Standards für den elektronischen Pflegebericht auf der Basis der HL7 CDA Release 2, Pflegewissenschaft 2008;12:676-682.
- [7] Flemming, D.; Hübner, U.; Heitmann, K.; Oemig, F.; Thun, S.: Implementierungsleitfaden „ePflegebericht“ auf Basis der HL7 Clinical Document Architecture Release 2 für das deutsche Gesundheitswesen [Internet]. 2013 [cited 2013 Jan 30]. Available from: <http://wiki.hl7.de/index.php/IG:Pflegebericht>.
- [8] Flemming, D.; Hübner, U.: Der elektronische Pflegebericht. Die Schwester der Pfleger. 2010;49 (5): 500-503.
- [9] Flemming, D.; Schulte, G.; Hübner, U.: Evaluation des Deutschen HL7 CDA basierten elektronischen Pflegeberichts. Tagungsband eHealth 2013 Wien. Wien, Österreichische Computer Gesellschaft books@ocg.at., 2013, S. 86-92.
- [10] Hübner, U.; Schulte, G.; Sellemann, B.; Quade, M.; Rottmann, T.; Fenske, M.; Egbert, N.; Kuhlisch, R.; Rienhoff, O.: Evaluating a Proof-of-Concept Approach of the German Health Telematics Infrastructure in the Context of Discharge Management. Stud Health Technol Inform. 2015;216:492-6.
- [11] Schulte, G.; Hübner, U.; Rienhoff, O.; Quade, M.; Rottmann, T.; Fenske, M.; Egbert, N.; Kuhlisch, R.; Sellemann, B.: Evaluation einer elektronisch unterstützten pflegerischen Überleitung zwischen Krankenhaus und Pflegeheim unter Nutzung einer Test-Telematikinfrastruktur: eine Fallanalyse. GMS Med Inform Biom Epidemiol 2017; 13(1):Doc02 (20170718)

Mareike Przysucha
Forschungsgruppe Informatik im Gesundheitswesen

Daniel Flemming
Katholische Stiftungshochschule München

Georg Schulte
Forschungsgruppe Informatik im Gesundheitswesen

Ursula Hübner
Forschungsgruppe Informatik im Gesundheitswesen

Ronald Koenig, André Liebe, André Szdzuy, Ingo Wolf
(gematik – Gesellschaft für Telematikanwendungen
der Gesundheitskarte mbH)

Sichere mobile eHealth-Dienste am Beispiel einer Patientenakte mit UMA 2.0 und FHIR

Motivation

Im deutschen Gesundheitswesen liegen die Daten des Patienten in zahlreichen Datensilos vor, auf die in der Regel nur der datenerfassende Heilberufler direkten Zugriff hat. Weder der Patient noch andere Heilberufler können auf diese Daten direkt zugreifen, obwohl die Qualität der Behandlung entscheidend verbessert werden könnte, wenn dem behandelnden Heilberufler alle relevanten Daten zur Verfügung stehen würden.

In den letzten zehn Jahren hat der Einzug von Smartphones und Tablets in unser Alltags- und Berufsleben eine breite Akzeptanz erfahren und viele Bereiche unseres Lebens beeinflusst. Damit einher geht die wachsende Erwartung vieler Nutzer, Dienstangebote mobil wahrnehmen zu können – und zwar unabhängig von Zeit und Ort. Auch im Gesundheitswesen zeichnet sich ein stetig wachsender Einsatz von smarten Mobilgeräten im Zuge der Digitalisierung ab, da die verbesserten Möglichkeiten der Interaktion und Datenpräsentation im Allgemeinen zu einem besseren Nutzererlebnis führen.

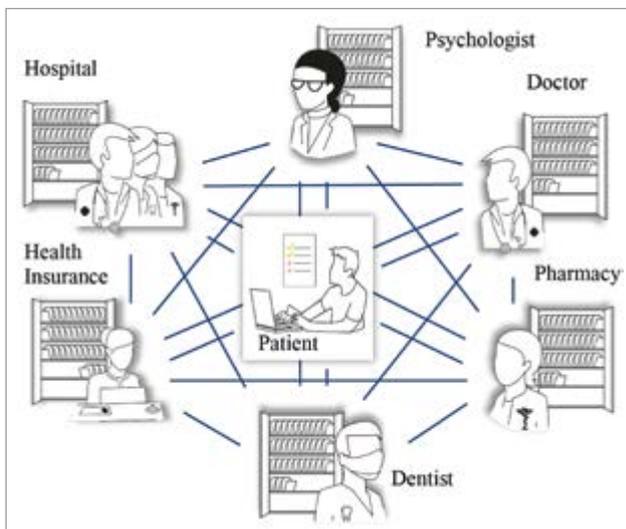


Abbildung 1: Symbolhafte Darstellung der Vernetzung im Gesundheitswesen (©gematik)

Nicht zuletzt müssen sich die Anbieter von Gesundheitsanwendungen neben den gestiegenen Erwartungen in puncto Mobilität, Nutzererlebnis und Verfügbarkeit auch den hohen Anforderungen zu Datenschutz und Sicherheit beim Austausch von sensiblen, medizinischen Daten stellen.

Generell lassen sich die Ziele und Anforderungen aus Nutzersicht für mobile eHealth-Dienste folgendermaßen umreißen:

1. Alle Akteure des Gesundheitswesens müssen vernetzt sein.
2. Der Austausch von medizinischen Daten muss von überall, zu jeder Zeit und von jedem Gerät aus möglich sein.
3. Die Daten müssen in einem Format bereitgestellt werden, das mobilen Apps einen einfachen und selektiven Zugriff erlaubt sowie die Möglichkeit einer nutzerfreundlichen Präsentation bietet.
4. Die Souveränität der Dateneigentümer (Patienten) muss erhalten bleiben. Sie erteilen die Berechtigung zum Teilen der Daten mit Dritten. Diese explizite Autorisierung legt fest:
 - was (Daten, Ressourcen)
 - mit wem (Nutzer, Nutzergruppen, Attribute)
 - wann (zeitliche Eingrenzung)
 - wie (lesen, schreiben, drucken, ...) geteilt werden soll.
5. Autorisierungen müssen durch den Dateneigentümer im Voraus oder auf Anfrage erteilt werden können.

Um diesen Ansprüchen gerecht werden zu können, müssen verschiedene Grundfunktionen als Voraussetzung für die Entwicklung sicherer mobile eHealth-Dienste bereitgestellt werden. In den folgenden Kapiteln werden diese Grundvoraussetzungen einschließlich ihrer Umsetzung näher erläutert.

Identitäten und Zugriffsverwaltung

Um allen Akteuren des Gesundheitswesens eine sichere Nutzung mobiler eHealth-Dienste zu ermöglichen, ist es essenziell wichtig, alle Akteure (Entitäten) identifizieren und sicher authentifizieren zu können. Da die meisten Anwendungen und Dienste im eHealth-Bereich personenbezogene, medizinische



Abbildung 2: Kartenbasierte und biometrische Authentisierung (Screenshot Authorisationsmanager)

Daten verarbeiten, müssen sie dem hohen bis sehr hohen Schutzbedarf dieser Daten gerecht werden. Das impliziert für die Authentifizierung dieser Entitäten, dass entsprechend starke Verfahren (z. B. 2-Faktor-Authentisierung) zum Einsatz kommen müssen, die das geforderte Sicherheitsniveau erreichen können.

Die Telematikinfrastruktur stellt Smartcard basierte Identitäten auf Basis der Public Key Infrastruktur für Personen (HBA, eGK) und Institutionen (SMC-B) bereit, die sich als 2-Faktor-Authentisierungsmittel (Besitz und Wissen) für den Einsatz in kryptografisch gestützten Authentisierungsverfahren eignen.

Vor allem die kontaktlose NFC-Schnittstelle der personenbezogenen Smartcards kann im Zusammenspiel mit Smartphones zu einer starken Nutzerauthentifizierung genutzt werden. Unter Nutzung der sicheren Hardwareelemente moderner Smartphones lassen sich zudem weitere Authentisierungsverfahren (z. B. mit biometrischen Merkmalen) umsetzen, die ein verbessertes Nutzererlebnis erlauben und das Schutzniveau erhalten.

Die Authentisierung des Nutzers wird als zentrale Funktion durch Identity Provider bereitgestellt. Die Service Provider delegieren die Authentisierung an die Identity Provider und verlassen sich auf die von den Identity Providern zugesicherten Identitäten. Dieser Ansatz bietet folgende Vorteile:

- Die Geschäftslogik und die Sicherheitsfunktionen werden separiert.
- Die Sicherheitsfunktionen müssen für alle Dienste nur einmal implementiert werden und können einfacher gehärtet werden. Dies führt außerdem zu einheitlichen Nutzerdialogen, die durch Wiedererkennung Vertrauen schaffen.
- Nutzer müssen sich lediglich gegenüber dem Identity Provider authentisieren. Nach erfolgter Authentisierung kann der Identity Provider die Identitätsinformationen des Nutzers

den Service Providern ohne Wiederholung der Authentisierung zusichern (Single Sign-on).

- Der Identity Provider offenbart gegenüber den Service Providern nur diejenigen Identitätsmerkmale des Nutzers, die für die Erbringung des Dienstes benötigt werden.
- Der Nutzer kann entscheiden, welche Identitätsmerkmale welchem Service Provider offenbart werden dürfen. Die Entscheidung kann der Nutzer jederzeit zurückziehen.

Als De-facto-Standard im mobilen Umfeld hat sich OpenID Connect [OIDC] etabliert, welches als Identity Protocol basierend auf OAuth 2.0 [OAUTH2] mit der Zielsetzung einfacher Implementierbarkeit auf fast allen Plattformen als wichtiger Baustein für attributbasierte Zugriffskontroll-Systeme (ABAC) in verteilten Systemen zur Verfügung steht.

Die Abwicklung des Authentisierungsdialogs zwischen Nutzer und Identity Provider wird durch einen lokalen Dienst auf dem Endgerät abgewickelt. Der Dienst stellt lokalen Applikationen (native Apps) und WebServices eine Schnittstelle zur Anforderung der Identität des Nutzers (ID Token) zur Verfügung.

Das OAuth 2.0 Protokoll stellt beim Zugriff auf die Identitätsattribute eines Nutzers (Subjekt) außerdem sicher, dass vor Herausgabe der Identitätsattribute des Nutzers an den anfragenden Service Provider (Relying Party) die Einwilligung des Nutzers zur Herausgabe seiner Identitätsdaten eingeholt wird. Eine einmal erteilte Einwilligung wird vom Identity Provider gespeichert und für nachfolgende Abfragen verwendet.

Der Nutzer kann dem OpenID Provider die Einwilligung jederzeit entziehen, was bewirkt, dass der Identity Provider bei der nächsten Identitätsanfrage die Einwilligung des Nutzers zur Herausgabe seiner Identitätsdaten wieder einholen muss. Für die Verwaltung der ausgestellten Einwilligungen (Autorisierungen) und die Einsicht in die vom Identity Provider gespeicher-

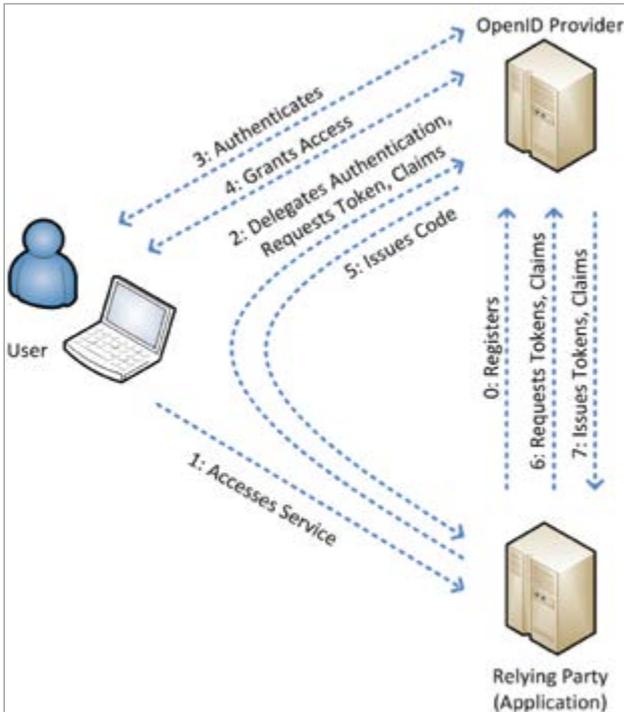


Abbildung 3: Delegation der Authentifizierung (©gematik)

ten Identitätsattribute wird dem Nutzer eine App zur Verfügung gestellt (AuthorizationManager).

Durch zeitliche Begrenzung der Lebenszeit der im OIDC-Protokoll definierten Identity- und AccessToken in Verbindung mit

langlebigen RefreshToken kann sichergestellt werden, dass die Sperrung eines Benutzerkontos in hinreichend kurzer Zeit (wenige Minuten) systemweit durchgesetzt werden kann.

Durch den Aufbau von Identity Providern (OpenID Providern) für die verschiedenen Nutzergruppen (Patienten, Ärzte, Apotheker, Mitarbeiter der Versicherungen, ...) wird ein bundesweit einheitliches eID-System für die Erstellung, Verwaltung und Nutzung von elektronischen Identitäten im deutschen Gesundheitswesen aufgespannt, das die Grundlage für ein Berechtigungssystem schafft, welches den sicheren, nutzerverwalteten Austausch von Daten erlaubt.

UMA 2.0 – Überblick

Am 13. Februar 2018 veröffentlichte die Kantara Initiative eine Pressemitteilung über die Fertigstellung der Spezifikation UMA 2.0 [UMAPress]. Die beiden Kernspezifikationen [UMAGrant] [UMAFed] verdienen einige Aufmerksamkeit, denn sie adressieren technische Lösungen zur Umsetzung der europäischen „General Data Protection Regulation“, welche im Mai dieses Jahres in Kraft getreten ist. Insbesondere dem in Artikel 20 formulierten „Recht auf Datenübertragbarkeit“ kann mit UMA 2.0 in einer Art und Weise Rechnung getragen werden, die dem Nutzer (Dateneigentümer) die volle Souveränität über seine Daten erhält.

Ein fundamentales Prinzip in UMA 2.0 ist die Aufteilung von Verantwortung und Autorität beim Zugriffsschutz der Daten bzw. Ressourcen. Die Verantwortung zur Durchsetzung des regelba-

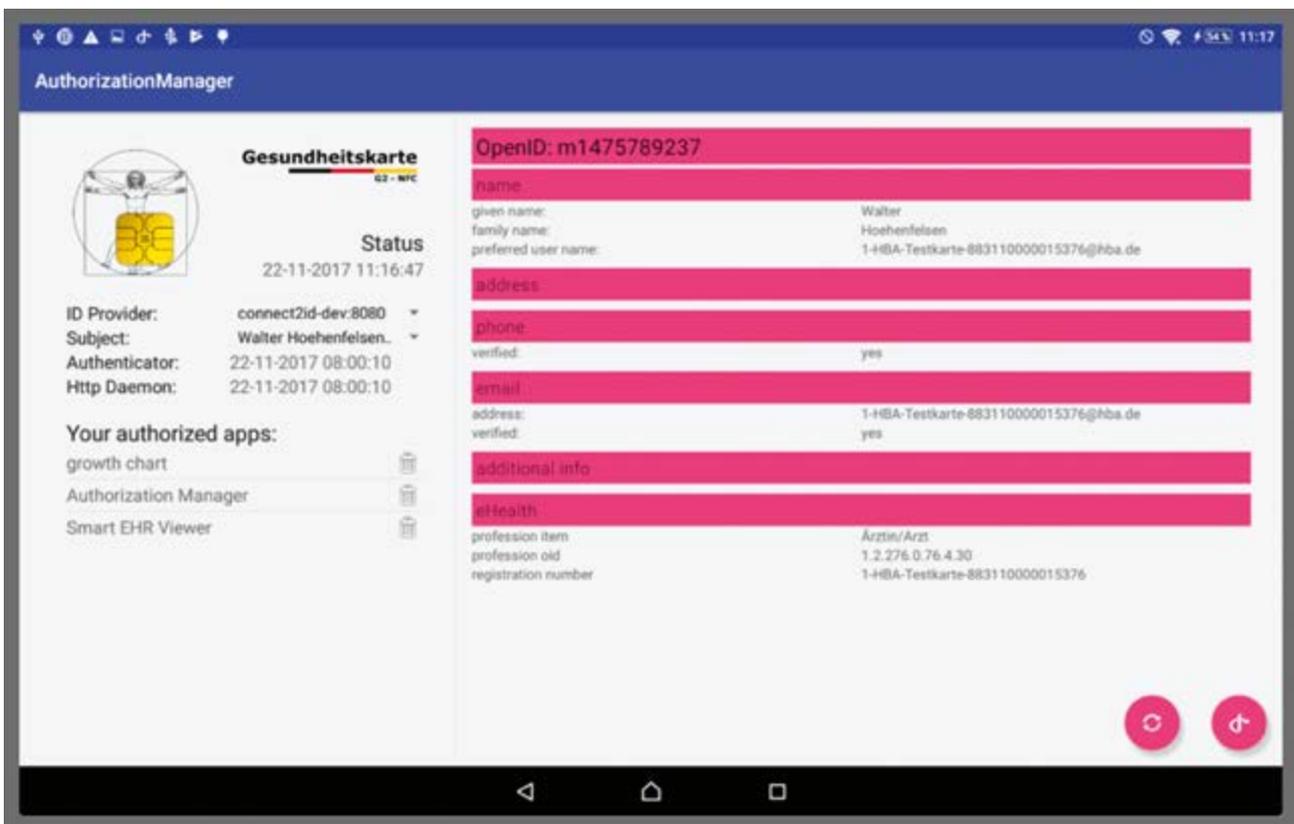


Abbildung 4: Authorizationmanager mit 3 Einwilligungen – Authorized Apps (Screenshot Authorizationmanager)

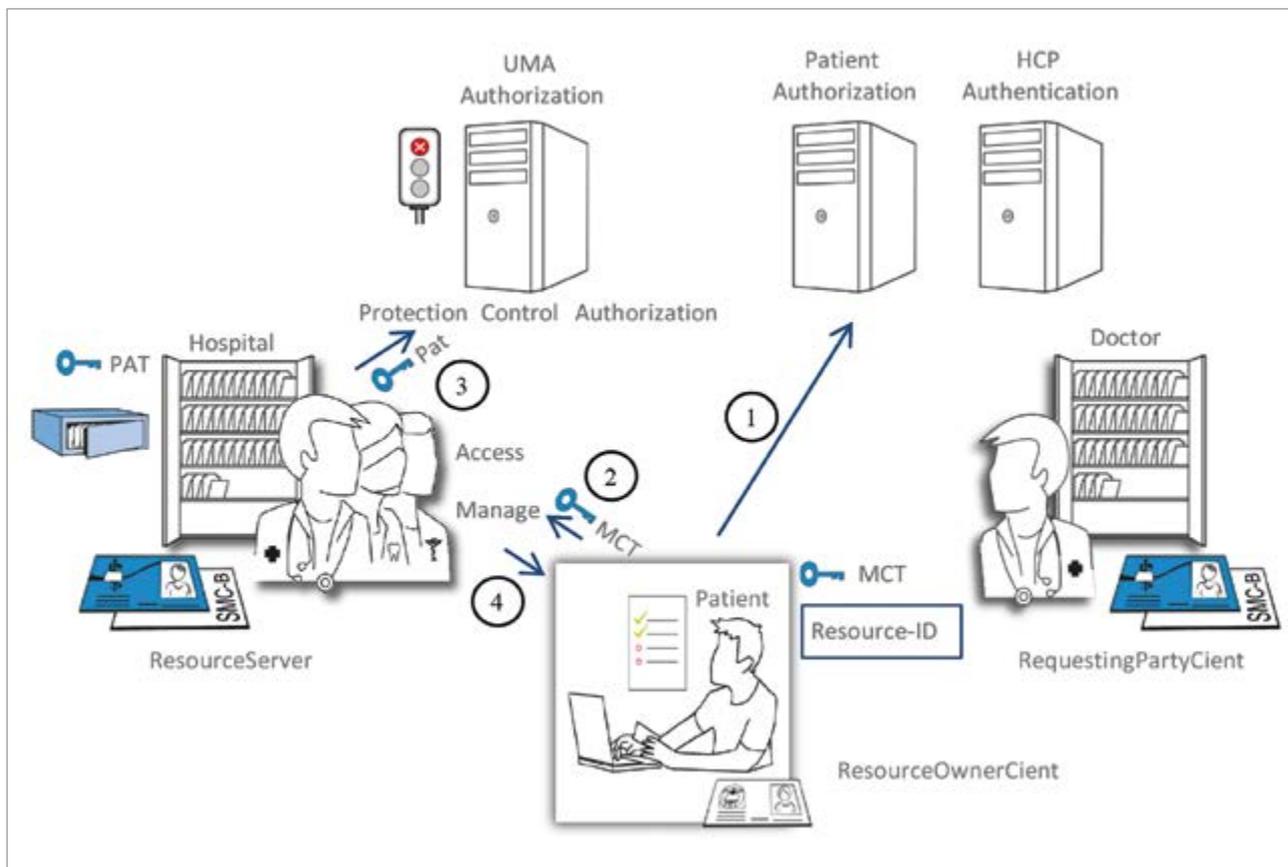


Abbildung 5: Resource Registrierung – Phase A (©gematik)

sierten Zugriffsschutzes obliegt hierbei dem ResourceServer, die Autorität zur Festlegung der Zugriffsregeln liegt beim Ressourceneigentümer und dem Autorisierungsserver. Dies wird durch ein Token-gestütztes Sicherheitsprotokoll realisiert, das, auf anerkannten internationalen Standards der IETF aufbauend, im Kontext OAuth2.0 Authorization Framework [OAUTH2] entworfen wurde. Der Ressourceneigentümer kann den Zugriff auf Ressourcen, die sich auf unterschiedlichen Ressourcenservern befinden, von einem einzigen Autorisierungsserver aus steuern. Dabei können sowohl die Ressourcenserver als auch der Autorisierungsserver von jeweils unterschiedlichen Anbietern betrieben werden. Der Ressourceneigentümer nutzt den Autorisierungsserver, um Zugriffsregeln zu konfigurieren, die der Autorisierungsserver zur Entscheidung über die Vergabe von Zugriffstoken verwendet. Ähnliche Ansätze sind bereits von den OASIS-Spezifikationen zu XACML [XACML] bekannt, die ebenfalls eine Aufteilung zwischen „Policy Decision Point“ und „Policy Enforcement Point“ im logischen Modell vorgenommen haben.

Betrachtet man die in UMA 2.0 spezifizierten Schnittstellen (APIs) und Abläufe, so lassen sich zunächst folgende drei zeitlich entkoppelte Phasen erkennen:

- A) Registrierung der zu schützenden Ressource (initiiert durch den Ressourceneigentümer) durch den ResourceServer beim AuthorizationServer
- B) Zuordnung von Zugriffsregeln für registrierte Ressourcen durch den Ressourceneigentümer
- C) Zugriff auf die geschützte Ressource durch den Datennutzer

einschließlich Autorisierung des Zugriffs durch den Autorisierungsserver

Alle Schritte setzen die Authentisierung der agierenden Nutzer (Ressourceneigentümer, Datennutzer) voraus. Der UMA-Standard lässt diesen Aspekt bewusst offen. In der hier beschriebenen Lösung greifen wir auf das im vorhergehenden Kapitel definierte nationale eID-System für das deutsche Gesundheitssystem zurück.

Phase A – Registrierung der zu schützenden Ressource

Um sicherzustellen, dass nur der Ressourceneigentümer seinen Ressourcen als geschützte Ressourcen anmelden und sie danach für den Zugriff durch Dritte freigeben kann, muss sich der Ressourceneigentümer zuerst authentisieren. Nach erfolgreicher Authentisierung autorisiert der Patient Authorization Server den Zugriff auf die Ressourcen und die zugehörigen Zugriffsregeln und stellt dem ResourceOwnerClient ein entsprechendes Zugriffstoken (MCT) aus (1).

Nachfolgend zeigt der Resource Owner Client die Ressourcen an und bietet die Möglichkeit, sie als „verteilbar“ zu markieren, damit wird die Registrierung der zu schützenden Ressource(n) ausgelöst (2) und vom ResourceServer beim UMA 2.0 AuthorizationServer ausgeführt (3). Der Authorizationserver

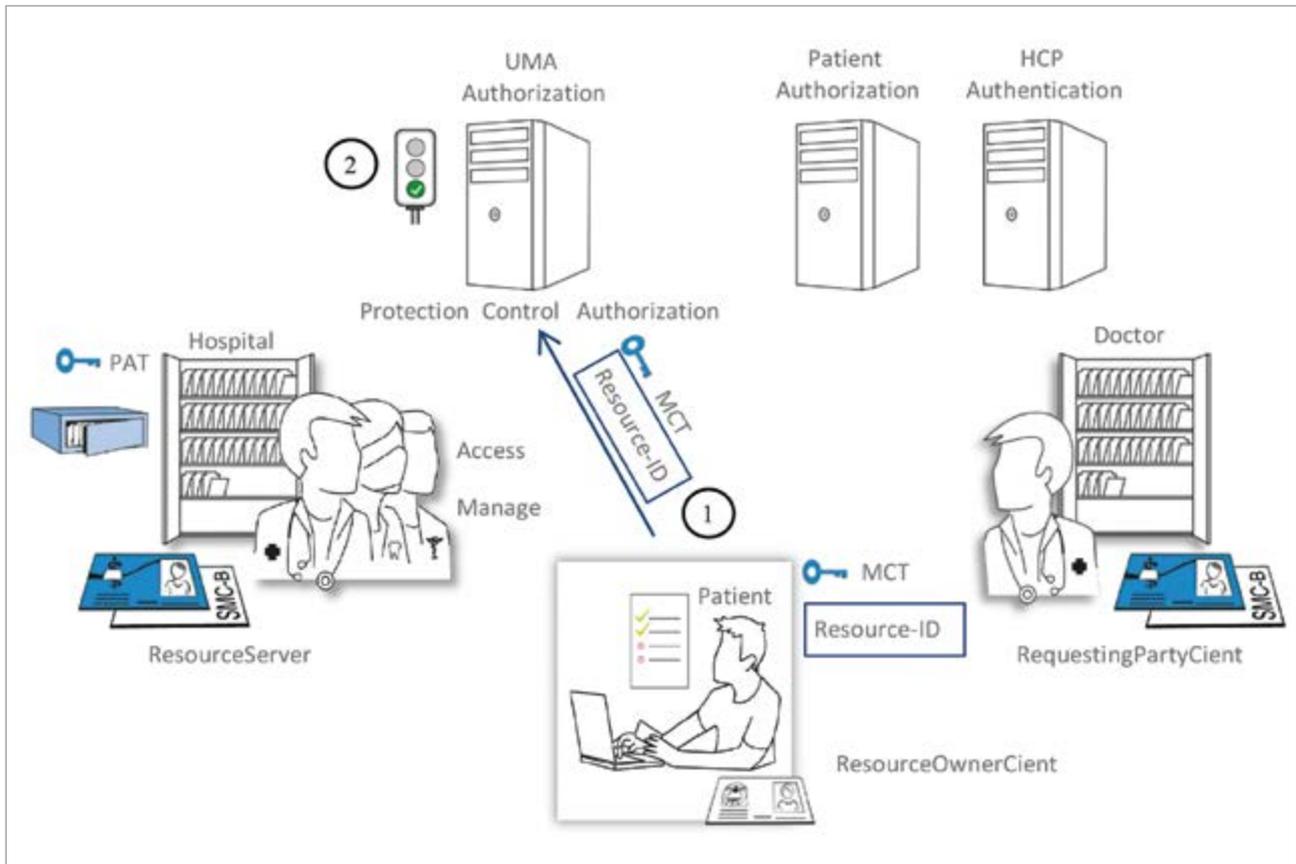


Abbildung 6: Definition der Zugriffsregeln – Phase B (©gematik)

liefert über den ResourceServer die ID der neuen, geschützten Ressource an den ResourceOwnerClient zurück (4). Die geschützte Ressource ist angelegt, kann aber ohne entsprechende Regel nicht abgerufen werden.

Phase B – Zuordnung von Zugriffsregeln für registrierte Ressourcen

In der Phase B definiert der Resource Owner unter Nutzung der in Phase A erhaltenen ID der geschützten Ressource die Zugriffsregeln, die für eine spätere Zugriffsentscheidung vom Authorization Server berücksichtigt werden müssen (1).

Für den Zugriff benutzt der Client das bereits vorliegende Zugriffstoken MCT, welches ihn als Eigentümer der geschützten Ressource ausweist und ihn berechtigt, entsprechende Zugriffsregeln zu definieren. Als Ergebnis der Phase B ist die geschützte Ressource entsprechend der definierten Regeln für Datennutzer zugreifbar (2).

Phase C – Zugriff auf die geschützte Ressource

Die entscheidende Phase C beinhaltet den eigentlichen Zugriff eines authentifizierten Datennutzers auf den ResourceServer unter Verwendung seines RequestingPartyClients. Hierzu

sendet der RequestingPartyClient im Namen des Datennutzers zunächst eine Anfrage zum Zugriff auf die gewünschte Ressource an den ResourceServer (2), der ResourceServer ermittelt die zur angeforderten Resource gehörende geschützte Resource-ID und meldet den Zugriffswunsch dem AuthorizationServer (2). Der AuthorizationServer prüft die Anfrage und gibt ein PermissionTicket (Ticket-ID) zurück, welches der ResourceServer an den RequestingPartyClient zurückgibt (2). Mit der Ticket-ID, welches als Referenz auf den zuvor gestellten Zugriffswunsch dient, und dem ID-Token, das zuvor vom OpenID-Provider „HCP Authentication“ bezogen wurde (1), fordert der RequestingPartyClient die Autorisierung des Zugriffs vom UMA AuthorizationServer an (3). Der UMA Authorization Server prüft den Zugriffswunsch entsprechend der in Phase B hinterlegten Zugriffsregeln und gibt im Erfolgsfall ein Access Token RequestingPartyToken (RPT) zurück, das die Autorisierungsentscheidung enthält (3). Der RequestingPartyClient wiederholt seine Anfrage an den ResourceServer diesmal mit beigefügtem RequestingPartyToken (4). Der ResourceServer prüft das RequestingPartyToken, setzt die enthaltenen Zugriffsberechtigungen durch und liefert die zugriffsberechtigten Ressourcen zurück (4).

FHIR

FHIR als aktuellste Entwicklung von HL7 basiert auf einem ressourcen-orientierten Architektur-Ansatz [FHIR_HIE] zum Austausch von medizinischen Informationen und bietet für den

ten definiert und gepflegt werden.

- Die Suche wird nicht durch die separat definierten Meta-Daten eingeschränkt, sondern kann basierend auf allen Attributen der FHIR-Daten feingranular durchgeführt werden.

Prototypische Umsetzung

Um die beschriebenen Technologien und Lösungsansätze zu validieren, wurde eine verteilte Patientenakte durch prototypische Implementierung aller Komponenten implementiert (UmaOnFHIR).

Bei der Umsetzung wurde darauf geachtet, die offenen Standards mit möglichst wenig spezifischen Erweiterungen anzuwenden und die einzelnen Funktionen klar über wohldefinierte Schnittstellen zu separieren („separation of concerns“). So fällt der AuthorizationServer als Kern-Komponente der Sicherheitsarchitektur zwar die Zugriffsentscheidungen und macht die Zugriffsrichtlinien für Patienten steuerbar, wird dabei aber nur von den in den offenen Standards definierten Schnittstellen angesteuert. Damit werden einerseits eine systemunabhängige Spezifikation und anderer-

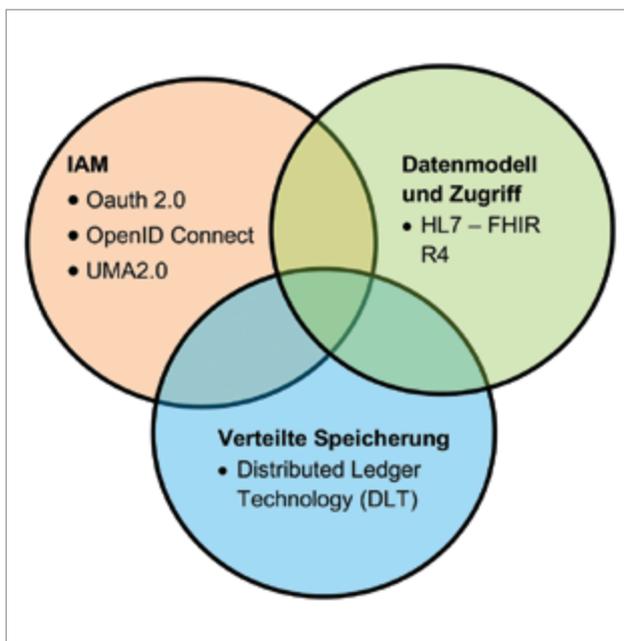


Abbildung 8: Grundbausteine der Lösung (©gematik)

seits unterschiedliche, interoperable Implementierungen ermöglicht. Damit soll insbesondere dem bei proprietären Lösungen häufig anzutreffenden Seiteneffekt der Herstellerabhängigkeit („vendor lock-in effect“) entgegengewirkt werden.

Beim Lösungsentwurf „Verteilte Patientenakte“ wurden die Grundprinzipien der EU-Datenschutzgrundverordnung berücksichtigt und umgesetzt. Insbesondere wurde bereits im Design-Prozess folgenden rechtlichen Aspekten Rechnung getragen:

- Schutz der Privatsphäre (privacy-by-design)
- Sicherheit der personenbezogenen Daten (integrity, confidentiality)

- Rechtmäßigkeit, Verarbeitung nach Treu und Glauben, Transparenz (lawfulness, fairness and transparency)
- Zweckbindung der Datenverarbeitung (purpose limitation)
- Datenminimierung auf das notwendige Maß (data minimisation)
- Richtigkeit der Daten (accuracy)
- Speicherbegrenzung (storage limitation)

Ebenso berücksichtigt die gewählte Lösung die Anforderungen bezüglich der Wahrnehmung der Patientenrechte und setzt diese teilweise mit technischen Mitteln durch:

- Informationsrecht
- Auskunfts- und Widerspruchsrecht
- Recht auf Berichtigung, Löschung und Einschränkung
- Recht, die Einwilligung zu widerrufen
- Recht auf Datenübertragbarkeit

Das Konzept wurde „top down“ entwickelt. Bei der Umsetzung wurden „bottom up“ die einzelnen Komponenten erstellt und schrittweise in das Konzept eingefügt. Bei der Realisierung der Einzelkomponenten wurde konsequent auf das Prinzip der Einfachheit „kiss“ („keep it simple and stupid“) geachtet, um ein Ausufern der Komplexität der Gesamtlösung zu vermeiden. Folgende aufeinander aufbauende Teilergebnisse sind in der hier genannten Reihenfolge entstanden:

1. Software-Bibliothek zum geräteunabhängigen Zugriff auf die Smartcards (NFC, IsoDep, USB, Bluetooth)
 - Verzicht auf Implementierung des eCard-API nach BSI TR-03112
 - Umsetzung der Java Smartcard IO API (javax.smartcardio)
2. Software-Bibliothek zur Nutzer-Authentifizierung mittels Smartcard über die kontaktlose Schnittstelle des Smartphones (Healthcard IO API)
 - Kartenkommunikation (APDUs, ...) ISO7816
 - Verschlüsselung Luftschnittstelle (secure messaging – PACE) TR03110
 - CryptoBox-Funktionen, ISO7816
3. OpenID Connect Provider mit Smartcard basierter Nutzer-Authentifizierung
4. Mobile App „AuthorizationManager“ zur Authentisierung und nutzergesteuerten Verwaltung seiner (OIDC-)Einwilligungen
5. Beispiel Web-Portale (OpenSource Liferay CE) mit integrierter Nutzeranmeldung via OIDC und Smartcards der Telemedizininfrastruktur (TI)
6. UMA-AuthorizationServer, FHIR-ResourceServer, EHR Policy-Manager, UMA EHR Viewer

Die Smartcards des deutschen Gesundheitswesens (eGK, HBA, SMC-B) werden von der hier vorgestellten Lösung ausschließlich für die Authentifizierung genutzt. Es werden keinerlei Daten auf den Karten gespeichert. Die hinter dem kryptographischen Material der Karten (Auth-Zertifikate, private Schlüssel) liegende PKI wird lediglich während der Initialisierung der Identitäten auf den OpenID-Providern (OpenID Provider-Datennutzer und AuthorizationServer-Datenautorität) benutzt, um die Identitätsattribute zum Zeitpunkt der Übernahme aus den Zertifikaten zu validieren (Auto Enrollment). Nachfolgend verwalten die

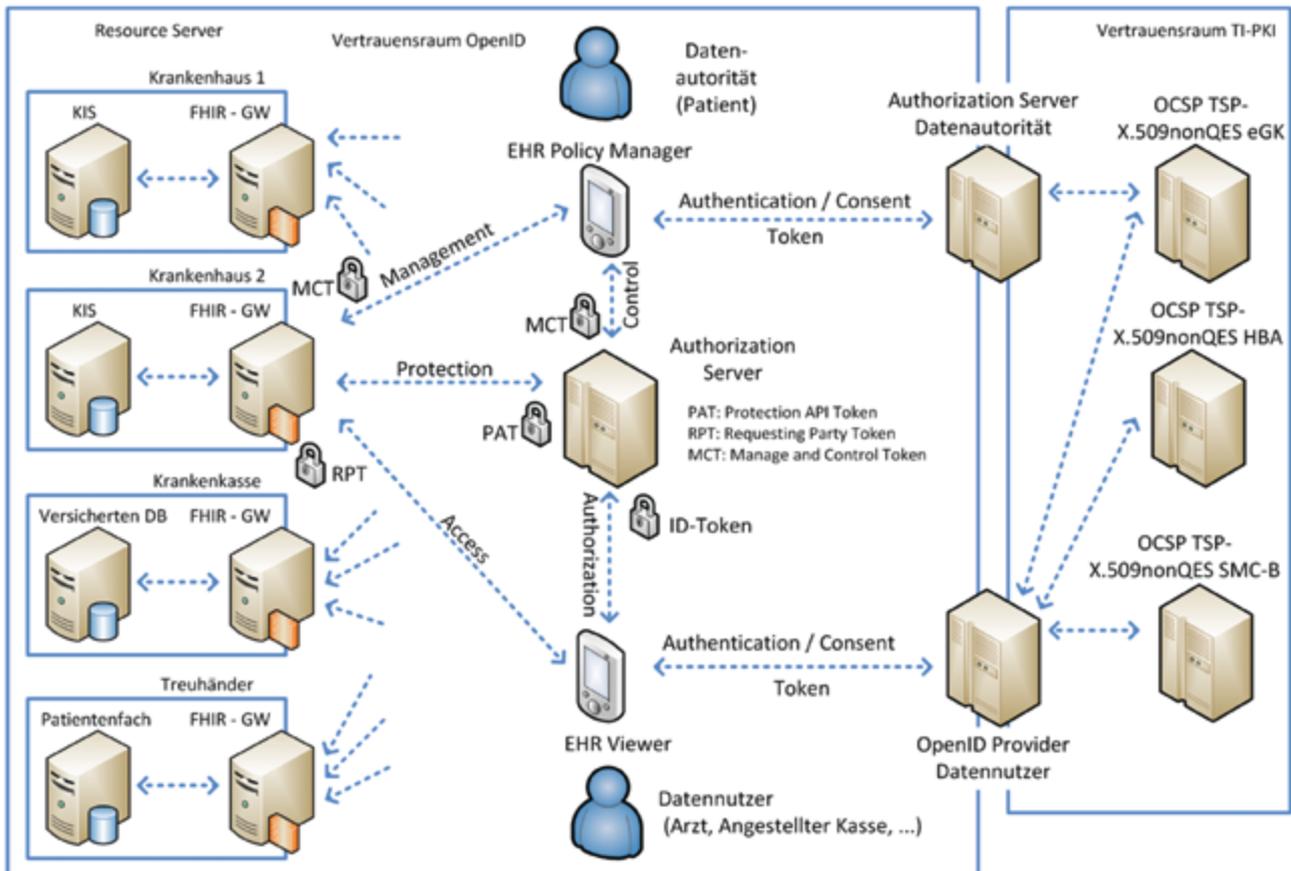


Abbildung 9: Übersicht der Komponenten und Vertrauensräume (©gematik)

OpenID-Provider die Identitäten unabhängig von der PKI der TI. Alle anderen Komponenten agieren ausschließlich im Vertrauensraum der OpenID-Provider, wie in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt.

Der UmaOnFHIR Prototype besteht aus folgenden Hauptkomponenten, deren Funktion in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben ist:

- AuthorizationServer UMA
- ResourceServer (primäre Datenbank mit FHIR-GW und DTL in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**)
- ResourceOwnerClient (EHR Policy Manager in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**)
- RequestingPartyClient (UMA EHR Viewer in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**)
- AuthorizationServer der Datenautorität
- OpenID Provider der Datennutzer

Der **AuthorizationServer** UMA ist ein um UMA erweiterter OpenIDConnect-/OAUTH2-Server. Er ist für die Autorisierung des Zugriffs auf die geschützten Ressourcen und Schnittstellen zuständig und bietet dafür folgende Schnittstellen an:

- **Authorization API:** Diese Schnittstelle wird vom RequestingPartyClient benutzt, um die Autorisierung zum Zugriff auf die geschützten Ressourcen (protected resources) des ResourceServers in Form des RequestingPartyTokens (RPT) zu erlangen (siehe Schritt 2, Abbildung 7: Zugriff auf Ressource

– Phase C. Der AuthorizationServer fällt die Entscheidung auf Basis der Zugriffsregeln, die durch den Ressourceneigentümer zuvor auf dem Server hinterlegt wurden (siehe Schritt 1, Abbildung 6: Definition der Zugriffsregeln).

- **Protection API:** Diese Schnittstelle wird vom ResourceServer im Namen des Ressourceneigentümers benutzt, um Ressourcen als geschützte Ressourcen für den externen Zugriff anzumelden (siehe Schritt, 3 Abbildung 5: Resource Registrierung – Phase A). Das Protection API ist eine geschützte Schnittstelle. Der Client (ResourceServer) benötigt ein AccessToken ProtectionApiToken (PAT), um auf die Schnittstelle zugreifen zu können. Das PAT drückt aus, dass der Dateneigentümer den ResourceServer berechtigt hat, Ressourcen in seinem Namen unter die Kontrolle des Authorization Server UMA zu stellen.
- **Control API:** Diese Schnittstelle wird vom ResourceOwnerClient im Namen des Ressourceneigentümers benutzt, um die Zugriffsregeln für den Zugriff auf geschützte Ressourcen zu definieren (siehe Schritt 1, Abbildung 6: Definition der Zugriffsregeln). Das Control API ist ebenfalls eine geschützte Schnittstelle. Der ResourceOwnerClient benötigt ein ManageAndControlToken (MCT) AccessToken, um auf die Schnittstelle zugreifen zu können. Das MCT stellt die Verbindung zwischen geschützter Ressource, ResourceOwnerClient (OAUTH2-Client) und Ressourceneigentümer bezüglich der Verwaltung der Ressource her.

Der **ResourceServer** stellt die geschützten Ressourcen bereit. Er bietet zwei Schnittstellen an.

- **Access API:** Diese Schnittstelle stellt die geschützten FHIR-Ressourcen für den Zugriff durch den RequestingPartyClient zur Verfügung. Der RequestingPartyClient benötigt ein RequestingPartyToken (RPT), um auf die geschützten Ressourcen zugreifen zu können. Wenn der RequestingPartyClient versucht, ohne RPT auf eine Ressource zuzugreifen, dann liefert der ResourceServer lediglich ein UMA-Grant (Ticket-ID) zurück, das auf die angeforderten Ressourcen und Permissions verweist. Mit dem UMA-Grant und der bestätigten Identität der RequestingParty (ID-Token) fordert der RequestingPartyClient die Authorisierung des Zugriff beim AuthorizationServer UMA an und erhält bei positiver Entscheidung das RequestingPartyToken zurück. Mit dem RPT greift der RequestingPartyClient schließlich auf die Ressource zu (siehe Schritt 2–4, Abbildung 7: Zugriff auf Ressource – Phase C).
- **Management API:** Diese Schnittstelle stellt die FHIR-Ressourcen für den Zugriff durch den Ressourceneigentümer zur Verfügung. Der Ressourceneigentümer kann über diese Schnittstelle FHIR-Ressourcen einsehen sowie diese als geschützte Ressourcen am AuthorizationServer an- oder abmelden. Das Management API ist ebenfalls eine geschützte Schnittstelle. Der ResourceOwnerClient benötigt ein ManageAndControlToken (MCT) AccessToken, um auf die Schnittstelle zugreifen zu können. Das MCT stellt die Verbindung zwischen geschützter Ressource, ResourceOwnerClient (OAUTH2-Client) und ResourceOwner bezüglich der Verwaltung der Zugriffsregeln einer Ressource her.

Die ResourceServer wurden unter Nachnutzung der offenen Implementierungen HAPI-FHIR-Server [HAPI_FHIR] für den FHIR-Resource-Server und Hyperledger Sawtooth [Sawtooth] für den Distributed Ledger implementiert.

Der **ResourceOwnerClient** ist die mobile App in der Hand des Patienten, die ihn in die Lage versetzt, den geschützten Austausch seiner medizinischen Daten selbstbestimmt zu steuern. Der Patient kann sich alle seine Daten anzeigen lassen und entscheiden, welche Daten er mit wem, wann und wie teilen möchte. Der Zugriff auf seine Daten (Management API) und die dazugehörigen Zugriffsregeln (Control API) werden mit Hilfe des MCT-Token geschützt, welches ihn als Eigentümer der Daten ausweist und nicht autorisierten Zugriff durch Dritte verhindert. Das MCT wird ausschließlich für den Dateneigentümer (Patienten) oder dessen rechtlichen Vertreter nach erfolgreicher Authentisierung durch den AuthorizationServer Datenautorität ausgestellt.

Der **RequestingPartyClient** ist die mobile App in der Hand des Heilberufers oder eines anderen Datennutzer, der ihm die für ihn freigegebenen medizinischen Daten bereitstellt. Der Datennutzer wählt aus, wessen Daten (Patient) er einsehen möchte und kann nachfolgend alle für ihn freigegebenen Daten einsehen. Der RequestingPartyClient der prototypischen Umsetzung ist derzeit nur ein generischer Browser für FHIR-Ressourcen. Er soll lediglich die Leistungsfähigkeit der Zugriffsschnittstelle aufzeigen. Basierend auf dieser Schnittstelle, die einen sehr dedizierten und feingranularen Zugriff auf die maschinenlesbaren FHIR-Ressourcen erlaubt (JSON),



Abbildung 10:
ResourceOwnerClient
(Screenshot EHRPolicyManager)



Abbildung 11:
RequestingPartyClient
(Screenshot UMAehrViewer)

können spezifische Apps für die verschiedensten Anwendungsfälle entwickelt werden. Der RequestingPartyClient kann erst auf die Daten zugreifen, wenn sich der Datennutzer über den OpenID Provider-Datennutzer authentisiert und der AuthorizationServer UMA den Zugriff autorisiert hat (siehe Abbildung 7: Zugriff auf Ressource – Phase C).

Der **AuthorizationServer der Datenautorität** stellt die MCT (Manage-Control-Token) für berechtigte Clients aus, die sicherstellen, dass nur der Ressourceneigentümer seine Ressourcen direkt einsehen und Zugriffsregeln für seine Ressourcen einstellen kann. Außerdem stellt er das Protection-API-Token (PAT) für die ResourceServer aus, welches die ResourceServer berechtigt, die von ihm verwalteten Ressourcen im Namen des Ressourceneigentümers unter Beachtung der auf dem AuthorizationServer hinterlegten Zugriffsregeln mit Dritten zu teilen.

Der **OpenID Provider der Datennutzer** stellt nach erfolgreicher Authentisierung ID-Token zur Bestätigung der Identität der RequestingParty aus. Der AuthorizationServer benötigt das ID-Token, um auf Basis der zugesicherten Identität der RequestingParty über den Zugriff entscheiden zu können (siehe Schritt 1 und 3 Abbildung 7: Zugriff auf Ressource – Phase C).

Zusammenfassung und Fazit

Durch die prototypische Implementierung UmaOnFHIR hat sich gezeigt, dass eine patienten-souveräne Kontrolle und Steuerung beim Austausch seiner medizinischen Informationen mit heute verfügbaren, offenen Standards auf Mobilgeräten umsetzbar ist.

Voraussetzungen dafür sind:

1. Die Bereitstellung einer eID für alle Akteure des deutschen Gesundheitswesens.
2. Eine verteilte Speicherung der medizinischen Daten
3. Effizienter und sicherer Zugriff auf verteilte Daten unter vollständiger Kontrolle des Patienten/Versicherten (UMA, OAUTH2/OIDC).
4. Mobile Anwendungen als primäre Anwendungsfälle definieren die einzusetzenden Technologien. Daraus folgt die Nutzung von Internet-Standards (OAUTH2/OIDC, JOSE, REST, JSON, DLT ...) anstatt Enterprise Standards (SAML2, WS-*, SOAP, XML, IHE-XDS, IHE-XUA, ...).
5. Strukturierte medizinische Daten für feingranularen, dedizierten Zugriff/Zugriffskontrolle anstatt geschlossener Dokumente (UMA-On-FHIR).
6. Legacy-Anwendungen/Daten werden gekapselt und über Gateways angebunden (FHIR-Gateways, OpenID-Provider mit SAML2-Profil-Unterstützung, ...).

QUELLENVERZEICHNIS:

- [ABAC] NIST Special Publication 800-162, „Guide to Attribute Based Access Control (ABAC) Definition and Considerations“, Januar 2014, <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-162.pdf>
- [FHIR_HIE] Index – FHIR v4.0.0 – HL7.org <https://www.hl7.org/fhir/>
- [HAPI_FHIR] HAPI FHIR – The Open Source FHIR API for Java <https://hapifhir.io/>
- [OAUTH2] Internet Engineering Task Force, Oktober 2012, „The OAuth 2.0 Authorization Framework“, <https://tools.ietf.org/html/rfc6749>

- [OIDC] The OpenID Foundation, “OpenID Connect Core 1.0“, 2014, https://openid.net/specs/openid-connect-core-1_0.html
- [Sawtooth] Hyperledger Sawtooth – Hyperledger <https://www.hyperledger.org/projects/sawtooth>
- [UMAGrant] Maler, E., “User-Managed Access (UMA) Grant for OAuth 2.0 Authorization“, Januar 2018, <https://docs.kantarainitiative.org/uma/wg/rec-oauth-uma-grant-2.0.html>
- [UMAFed] Maler, E., “Federated Authorization for User-Managed Access (UMA) 2.0“, Januar 2018, <https://docs.kantarainitiative.org/uma/wg/rec-oauth-uma-federated-authz-2.0.html>
- [UMAPress] Kantara Initiative, „Kantara Initiative Releases User-Managed Access Version 2.0 Specifications“, 13.02.2018, <https://kantarainitiative.org/kantara-initiative-releases-user-managed-access-version-2-0-specifications>
- [XACML] OASIS Open, „eXtensible Access Control Markup Language (XACML) Version 3.0“, 22.01.2013, <http://docs.oasis-open.org/xacml/3.0/xacml-3.0-core-spec-os-en.html>

Gender-Hinweis: Zugunsten des Leseflusses wird in dieser Publikation meist die männliche Form verwendet. Wir bitten, dies nicht als Zeichen einer geschlechtsspezifischen Wertung zu deuten.

Ronald Koenig, André Liebe, André Szdzuy, Ingo Wolf gematik – Gesellschaft für Telematikanwendungen der Gesundheitskarte mbH

Terminübersicht:

Interoperabilitätsforum:

- 05./06. Dezember 2019
- 16./17. März (Berlin) 2020
- 18./19. Juni 2020
- 14./15. September (Berlin) 2020
- 03./04. Dezember (Köln) 2020

HL7 WGM 2020

- 01. bis 07. Februar, Sydney NSW, Australia
- 16. bis 22. Mai, San Antonio, USA
- 19. bis 25. September, Baltimore, USA

DMEA

- 21. bis 23. April, Messegelände Berlin

Danny Ammon, Andreas Bietenbeck, Martin Boeker, Thomas Ganslandt, Simone Heckmann, Kai Heitmann, Ulrich Sax, Josef Schepers, Sylvia Thun, Alexander Zautke¹

Der Kerndatensatz der Medizininformatik-Initiative – Spezifikation in ART-DECOR und als FHIR-Profile

Einführung

Die Medizininformatik-Initiative (MII) ist ein mehrphasiges Förderprogramm des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), in dem an den deutschen Universitätskliniken und Partneereinrichtungen unter dem Motto „Vernetzen. Forschen. Heilen.“ Datenintegrationszentren aufgebaut und innovative IT-Lösungen entwickelt werden [1]. Ziel ist es, Versorgungs- und Forschungsdaten so aufzubereiten, dass sie standortübergreifend verknüpft und gemeinsam genutzt werden können. Durch syntaktische, semantische und organisatorische Interoperabilität sollen in den neuen Datenintegrationszentren die Möglichkeiten moderner digitaler Dienstleistungen und Infrastrukturen im Gesundheitsbereich gezeigt werden. Insbesondere soll neues Wissen effizient generiert und beschleunigt in den Versorgungskontext zurückübertragen werden.

Das BMBF fördert in der MII vier Konsortien aus Universitätskliniken, Industrie und weiteren Partnern – DIFUTURE (Data Integration for Future Medicine), HiGHmed (Heidelberg-Göttingen-Hannover Medizininformatik), MIRACUM (Medical Informatics in Research and Care in University Medicine) und SMITH (Smart Medical Information Technology for Healthcare) [2]. Die Konsortien haben unterschiedliche organisatorische und technische Konzepte für den Aufbau ihrer Datenintegrationszentren und wollen deren Funktionsfähigkeit durch unterschiedliche „Use Cases“ – klinische Anwendungsfälle mit Forschungsprojektcharakter – bis 2021 nachweisen.

Der MII-Kerndatensatz

Bereits in der Konzeptphase der Förderinitiative wurden Voraussetzungen geschaffen, um auch konsortienübergreifende Festlegungen zu treffen und Datenaustauschmöglichkeiten zwischen Datenintegrationszentren verschiedener Konsortien sicher-

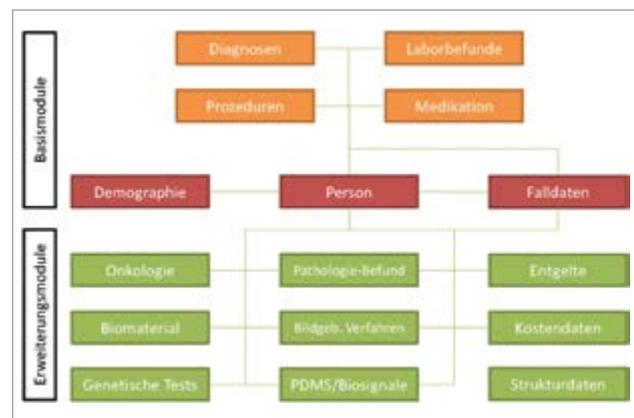


Abbildung 1: Module des MII-Kerndatensatzes [3]

zustellen. Eine solche Voraussetzung ist der Kerndatensatz. Die Universitätskliniken bestimmen agil einen gemeinsamen Datenumfang, der unabhängig von Konsortium oder Use Case durch die Datenintegrationszentren vorgehalten werden soll. Die erste Version des MII-Kerndatensatzes wurde im März 2017 als textuelle Beschreibung verabschiedet [3][4]. Der Datensatz besteht aus Basis- und Erweiterungsmodulen, von denen die Basismodule fachlich übergreifend definiert worden sind und die Erweiterungsmodule anhand benötigter Daten in konkreten Use Cases der MII kontinuierlich fortgeschrieben werden.

Im Jahr 2019 besteht nun die Aufgabe, diese erste Beschreibung des Kerndatensatzes unter Nutzung internationaler Standards und mit geeigneten Modellierungs- und Spezifikationswerkzeugen in einer neuen Version weitergehend zu formalisieren. Das Nationale Steuerungsgremium der Medizininformatik-Initiative, bestehend aus den Vertretern der Vorstände aller vier Konsortien [5], hat hierzu entsprechende Beschlüsse gefasst, die wiederum für alle Konsortien gleichermaßen gelten.

Am 8. April 2019 wurde beschlossen, dass HL7 FHIR in der jeweils in der MII beschlossenen Version der für die Umsetzung des MII-Kerndatensatzes zu nutzende technische Standard ist. Gleichzeitig erging durch das Nationale Steuerungsgremium der Beschluss, dass für die Weiterentwicklung des Kerndatensatzes in diesem Jahr die Werkzeuge ART-DECOR für die Datensatz-

¹ Unter Mitwirkung von Britta Böckmann (Dortmund), Karoline Buckow (Berlin), Christian Kamann (Dresden), Andrea Essenwanger (Berlin), Heinrich Lautenbacher (Tübingen), Fabian Prasser (München), Kutaiba Saleh (Jena), Julian Saß (Berlin), Holger Stenzhorn (Homburg), Laurence Strasser (Wien) und vielen weiteren

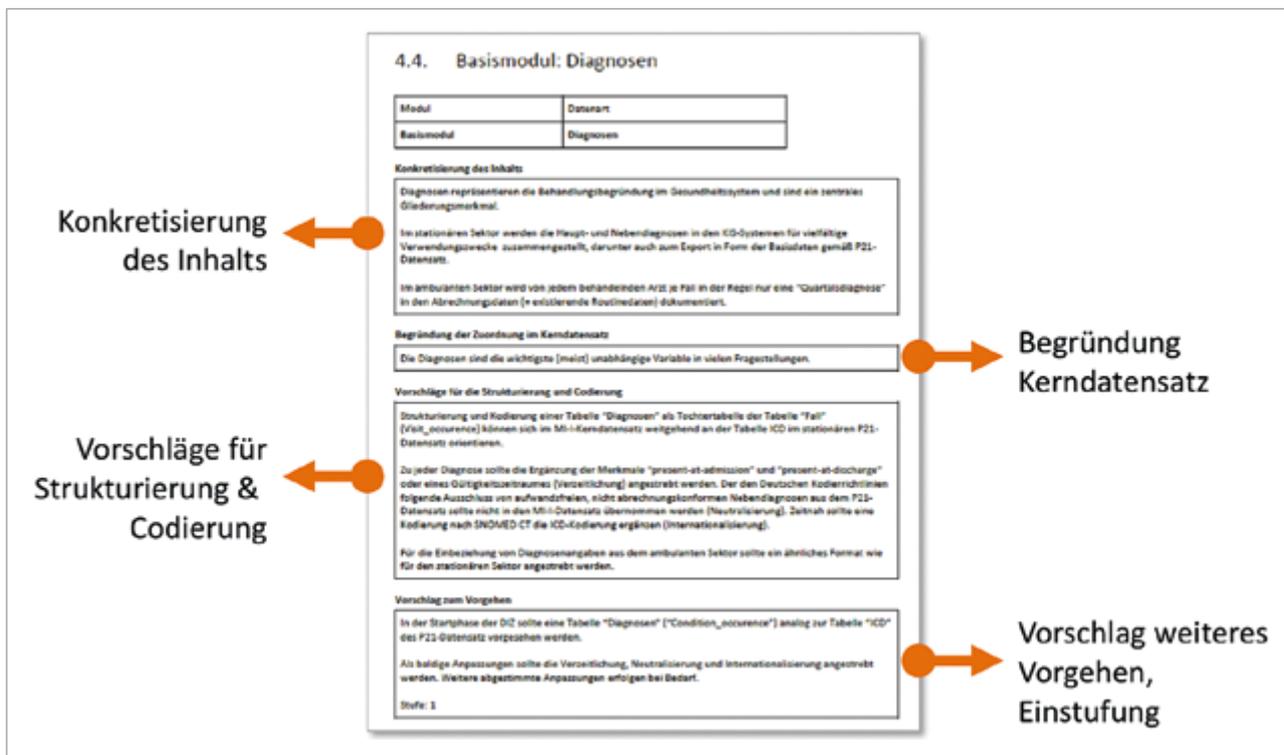


Abbildung 2: Struktur der MII-Kerndatensatzbeschreibung 2017 [3]

modellierung und Forge / Simplifier.net für die Erstellung und Veröffentlichung von Profilen des Standards HL7 FHIR verwendet werden sollen.

Datensatzmodellierung in ART-DECOR

Unter Beteiligung von Dr. Kai Heitmann von HL7 Deutschland e.V. wurde daraufhin auf dem Hauptserver von ART-DECOR ein gemeinsam von den Konsortien zu betreuendes Projekt „MII-Kerndatensatz“ eingerichtet [6]. In diesem Projekt wird über Datensatz-Modellierung definiert, welche Gruppen und Konzepte von Daten aus Krankenversorgung und Forschung im Detail in den einzelnen Modulen des Kerndatensatzes enthalten sein sollen [7].

Gleichermaßen werden in ART-DECOR Terminologien und Value Sets referenziert oder angelegt, mittels derer bestimmte Konzepte innerhalb von Kerndatensatzmodulen über eindeutige Codes verarbeitbar kodiert werden sollen. Auch über die Nutzung solcher Terminologien stimmt das Nationale Steuerungsgremium ab: So wurde zum Beispiel am 11. September 2018 für das Kerndatensatzmodul „Laborbefund“ der Einsatz eines ersten Subsets aus häufig benutzten und für die Use Cases benötigten LOINC-Codes konsentiert, mittels derer sich bereits ein Großteil der häufigsten Laboruntersuchungen in deutschen Krankenhäusern kodieren lassen.

Die abgestimmten und in ART-DECOR für die einzelnen Module des Kerndatensatzes modellierten Konzepte inklusive entsprechender Kodierungen mittels Terminologien oder Value Sets

bilden einen ersten Zwischenstand für die Weiterentwicklung des MII-Kerndatensatzes. Über diesen Entwicklungsstand soll das Nationale Steuerungsgremium in seinen nächsten Sitzungen inhaltlich befinden und die nächste Version der Kerndatensatzmodule beschließen.

Schließlich ermöglicht ART-DECOR ein detailliertes Mapping von modellierten Konzepten auf die Umsetzung in einem technischen Standard. Von Beginn an stand in diesem Werkzeug das Mapping auf Templates des HL7-Standards CDA im Vordergrund, aber diese Beschränkung wird zukünftig aufgehoben: In einer Folgeversion von ART-DECOR wird auch ein Mapping auf HL7-FHIR-Ressourcen und deren einzelne Elemente möglich sein. Dann lässt sich zum Beispiel ausdrücken, dass die Konzeptgruppe „Laborparameter“ (bestehend aus Code und Bezeichnung) des Kerndatensatzmoduls „Laborbefund“ durch das Element „code“ der FHIR-Ressource „Observation“ repräsentiert werden soll. In der Medizininformatik-Initiative wird dieses Mapping von fachlichen Konzepten auf Elemente



Abbildung 3: ART-DECOR-Projekt „MII-Kerndatensatz“

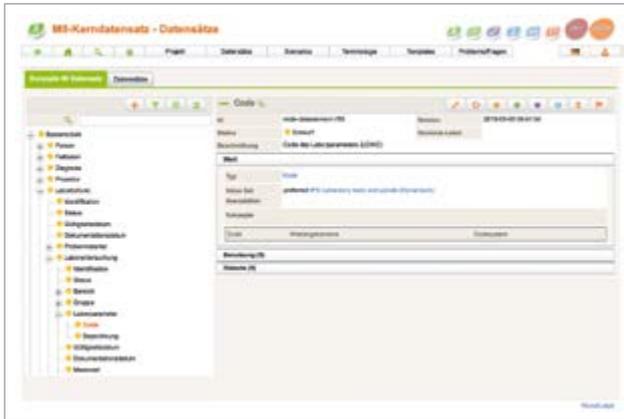


Abbildung 3: ART-DECOR-Projekt „MII-Kerndatensatz“

des FHIR-Standards zum Einsatz kommen.

FHIR-Profilierung

Der HL7-FHIR-Standard wurde nach der „80-20-Regel“ entwickelt: Der Fokus liegt auf den 20 Prozent der Anforderungen an den Standard, der 80 Prozent aller Bedarfe nach Interoperabilität umsetzt [8]. Demzufolge ist es sinnvoll, für konkrete Projekte, in denen der Einsatz von FHIR-Ressourcen geplant ist, FHIR-Profile anzulegen, mittels derer die Nutzung konkreter FHIR-Ressourcen, API-Features, Terminologien für bestimmte Elemente und deren Zusammenhang zu projektspezifischen Anforderungen näher beschrieben werden kann [9].

Bei der weiteren Spezifikation des Kerndatensatzes werden für die einzelnen Module eigene FHIR-Profile erstellt. Die Inhalte der Profile leiten sich dabei aus den Festlegungen ab, die vorab in ART-DECOR bezüglich zu repräsentierender Konzepte und zu verwendender Terminologien modelliert wurden. Darüber hinaus werden bei der Erstellung der FHIR-Profile für die MII-Kerndatensatzmodule wichtige, bereits bestehende FHIR-Profile berücksichtigt. Zu diesen zählen die Spezifikationen des „International Patient Summary“ für eine international gültige Patientenkurzakte [10] und das „Basisprofil DE“ mit Erweiterungen des FHIR-Standards für das deutsche Gesundheitswesen [11].

FHIR-Profile werden mit dem Werkzeug Forge erstellt [12]. Um die erstellten Profile anderen Nutzern zur Verfügung zu stellen, existiert die Plattform Simplifier.net [13]. Gemeinsam mit

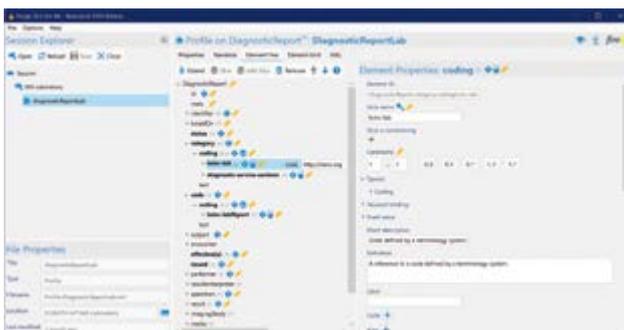


Abbildung 4: ART-DECOR-Modellierung von Konzepten im MII-Kerndatensatzmodul „Laborbefund“

Alexander Zautke vom HL7 Deutschland e.V. wurden neben einem GitHub-Account für die Medizininformatik-Initiative (mittels dessen die Profile versioniert und später auch mit den Mappings von ART-DECOR verlinkt werden können) bereits erste FHIR-Profile erstellt, zum Beispiel für das Kerndatensatzmodul „Laborbefund“ [14].

Ausblick

Die in ART-DECOR modellierten fachlichen Inhalte der Kerndatensatzmodule werden pro Kerndatensatzmodul in einem Implementierungsleitfaden zusammengefasst beschrieben; dabei werden für die zugehörigen Informationsmodelle insbesondere die Zusammenhänge zwischen Modulen oder Konzepten sowie die auf dieser Basis erstellten FHIR-Profile dargestellt. Diese Implementierungsleitfäden sollen Eingang in ein Ballotierungsverfahren der HL7 Deutschland finden, um die Festlegungen und Spezifikationen über die Medizininformatik-Initiative hinaus auch für Standardisierungsorganisationen, Hersteller und Anwender im Gesundheitswesen einer Kommentierungs- und

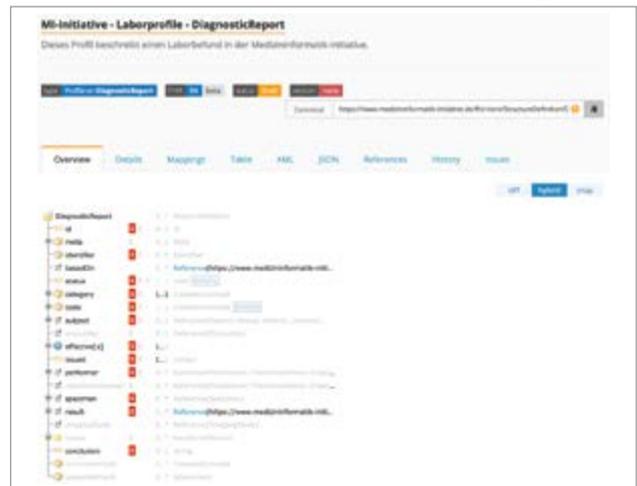


Abbildung 5: Erstellung des Profils der FHIR-Ressource „DiagnosticReport“ für das MII-Kerndatensatzmodul „Laborbefund“ in Forge

Abstimmungsmöglichkeit zuzuführen.

Um relevante Stakeholder frühzeitig zu informieren, stellen Vertreter der Medizininformatik-Initiative den Entwicklungsstand des Kerndatensatzes regelmäßig auf dem Interoperabilitätsforum vor – einem vierteljährlichen Treffen der Organisationen HL7 Deutschland, IHE Deutschland, bvtg, DIN, eGesundheit.nrw, GMDS-AG SIE und weiteren Mitwirkenden zur Abstimmung von Interoperabilitätsthemen im Gesundheitswesen mit freier Teilnahme für Organisationsvertreter, Industrievertreter, Anwender und weitere Interessierte [15].

Darüber hinaus sind in der Medizininformatik-Initiative sogenannte Projectathons geplant, in denen die erstellten Spezifikationen konsortienübergreifend auch praktisch getestet werden sollen: Vertreter der verschiedenen Datenintegrationszentren erproben die Kommunikation per HL7 FHIR. Ein erster solcher Projectathon ist für November 2019 geplant.

Die Festlegung auf das beschriebene Vorgehen und die Nutzung von HL7 FHIR als konsortienübergreifendes Austauschformat stellen keine Einschränkungen für die eingangs beschriebenen organisatorischen und technischen Konzepte der Datenintegrationszentren dar, wie sie von den einzelnen Konsortien jeweils intern entworfen und umgesetzt werden. Die Verwendung anderer technischer Standards wie z. B. CDA, OMOP oder openEHR in den Konsortien bleibt unbenommen. Die gemeinsame Festlegung auf gültige Konzepte in einem Kerndatensatz, die dann in verschiedenen Standards technisch zu repräsentieren sind, wird aber dafür sorgen, dass die Datenintegrationszentren der Konsortien auch übergreifend kommunizieren und Daten gemeinsam nutzen können. Interoperabilität als Kerngebiet der Medizininformatik-Initiative wird damit zu einem über die einzelnen technischen Spezifikationen hinausgehenden Thema – ein inhaltliches Thema, das alle Beteiligten mit der Zielsetzung auf eine fortschreitende Digitalisierung des Gesundheitswesens, die zum Wohle des Patienten in Versorgung und Forschung verläuft, eint.

Literaturverzeichnis

- [1] BMBF (Hrsg.): Medizininformatik. www.bmbf.de/de/medizininformatik-3342.html
- [2] Medizininformatik-Initiative (Hrsg.): Konsortien. www.medizininformatik-initiative.de/de/konsortien
- [3] Medizininformatik-Initiative (Hrsg.): Kerndatensatz. www.medizininformatik-initiative.de/de/kerndatensatz
- [4] Ganslandt, Thomas; Boeker, Martin; Löbe, Matthias; Prasser, Fabian; Schepers, Josef; Semler, Sebastian C.; Thun, Sylvia; Sax, Ulrich: Der Kerndatensatz der Medizininformatik-Initiative: Ein Schritt zur Sekundärnutzung von Versorgungsdaten auf nationaler Ebene. In: Forum der Medizin-Dokumentation und Medizin-Informatik (mdi) 1/2018, S. 17–21
- [5] Medizininformatik-Initiative (Hrsg.): Struktur und Akteure. www.medizininformatik-initiative.de/de/ueber-die-initiative/struktur-und-akteure
- [6] Medizininformatik-Initiative (Hrsg.): art-decor.org/art-decor/decor-datasets-mide
- [7] Aschhoff, Mathias: Mein erster Datensatz mit ART-DECOR®. In: HL7-Mitteilungen Nr. 42/2019, S. 11–13
- [8] HL7 International (Hrsg.): FHIR and Architectural Principles. www.hl7.org/fhir/overview-arch.html#principles
- [9] HL7 International (Hrsg.): Profiling FHIR. www.hl7.org/fhir/profiling.html
- [10] HL7 International (Hrsg.): International Patient Summary. <http://international-patient-summary.net>
- [11] HL7 Deutschland (Hrsg.): Implementierungsleitfaden FHIR-Basis für das deutsche Gesundheitswesen. simplifier.net/guide/leitfadenbasisde/home
- [12] Firely B.V. (Hrsg.): Forge. fire.ly/products/forge/
- [13] Firely B.V. (Hrsg.): Simplifier.net. fire.ly/products/simplifier-net/
- [14] Medizininformatik-Initiative (Hrsg.): <https://simplifier.net/medizininformatikinitiative-laborprofile/>
- [15] HL7 Deutschland (Hrsg.): Interoperabilitätsforum. www.interoperabilitaetsforum.de

*Dr.-Ing. Danny Ammon,
Leiter des Datenintegrationszentrums am Universitätsklinikum
Jena, SMITH-Konsortium*

*Dr. med. Andreas Bietenbeck,
wiss. Mitarbeiter am Institut für Klinische Chemie und
Pathobiochemie am Klinikum rechts der Isar der TU München,
DIFUTURE-Konsortium*

*PD Dr. med. Martin Boeker,
Leiter des Datenintegrationszentrums am
Universitätsklinikum Freiburg, MIRACUM-Konsortium*

*Prof. Dr. med. Thomas Ganslandt,
Lehrstuhl für Medizinische Informatik,
Universitätsklinikum Mannheim, MIRACUM-Konsortium*

*Simone Heckmann,
Technisches Komitee FHIR, HL7 Deutschland e.V.*

*Dr. Kai Heitmann,
HL7 Deutschland e.V.*

*Prof. Dr. rer. nat. Ulrich Sax,
Lehrstuhl für Medizinische Informatik,
Universitätsmedizin Göttingen, HiGHmed-Konsortium*

*Dr. med. Dipl.-Vw. Josef Schepers,
Koordinator Medizininformatik am Berlin Institute of Health,
HiGHmed-Konsortium*

*Prof. Dr. med. Sylvia Thun,
Direktorin für eHealth und Interoperabilität,
Berlin Institute of Health,
HiGHmed-Konsortium und Stellv. Vorstandsvorsitzende,
HL7 Deutschland e.V.*

*Alexander Zautke,
Technisches Komitee FHIR, HL7 Deutschland e.V.*

Tobias Hartz, Brigitte Eder, Alisha Weikert,
Dunya Bentama, Sven Meyer

Voraussetzungen für mehr Interoperabilität schaffen

Erfahrungsbericht über die Annahme „semi“-strukturierter Pathologiemeldungen im Klinischen Krebsregister Niedersachsen (KKN)

Mit der jeweiligen Umsetzung der Krebsregistrierung nach dem Krebsfrüherkennungs- und -registergesetz (KFRG) sind bösartige Tumorerkrankungen, ihre Frühformen und gutartige Hirntumore meldepflichtig und an das für den jeweiligen Behandlungsort zuständige klinische Krebsregister zu übermitteln. Eine der wichtigsten Informationsquellen für die Diagnose, aber auch für weitere Befunde im Verlauf, stellt dabei die histopathologische oder zytologische Befunderhebung durch einen Pathologen. Für nahezu alle Erkrankungsfälle erfolgt im Verlauf der Erkrankung eine entsprechende Untersuchung.

Da gleichzeitig die Anzahl der Pathologen im Vergleich zu anderen meldepflichtigen Berufsgruppen überschaubar ist, ist die Menge der Meldungen, die ein pathologisches Institut generiert, relativ hoch. Es handelt sich somit um eine sehr wichtige Gruppe von Meldern und eine **unersetzbare Informationsquelle**. Landeskrebsregister, die nahezu alle Pathologen im Bundesland als Meldende für sich gewinnen konnten, können davon ausgehen, dass sie eine relativ hohe **Vollständigkeit** vorweisen können.

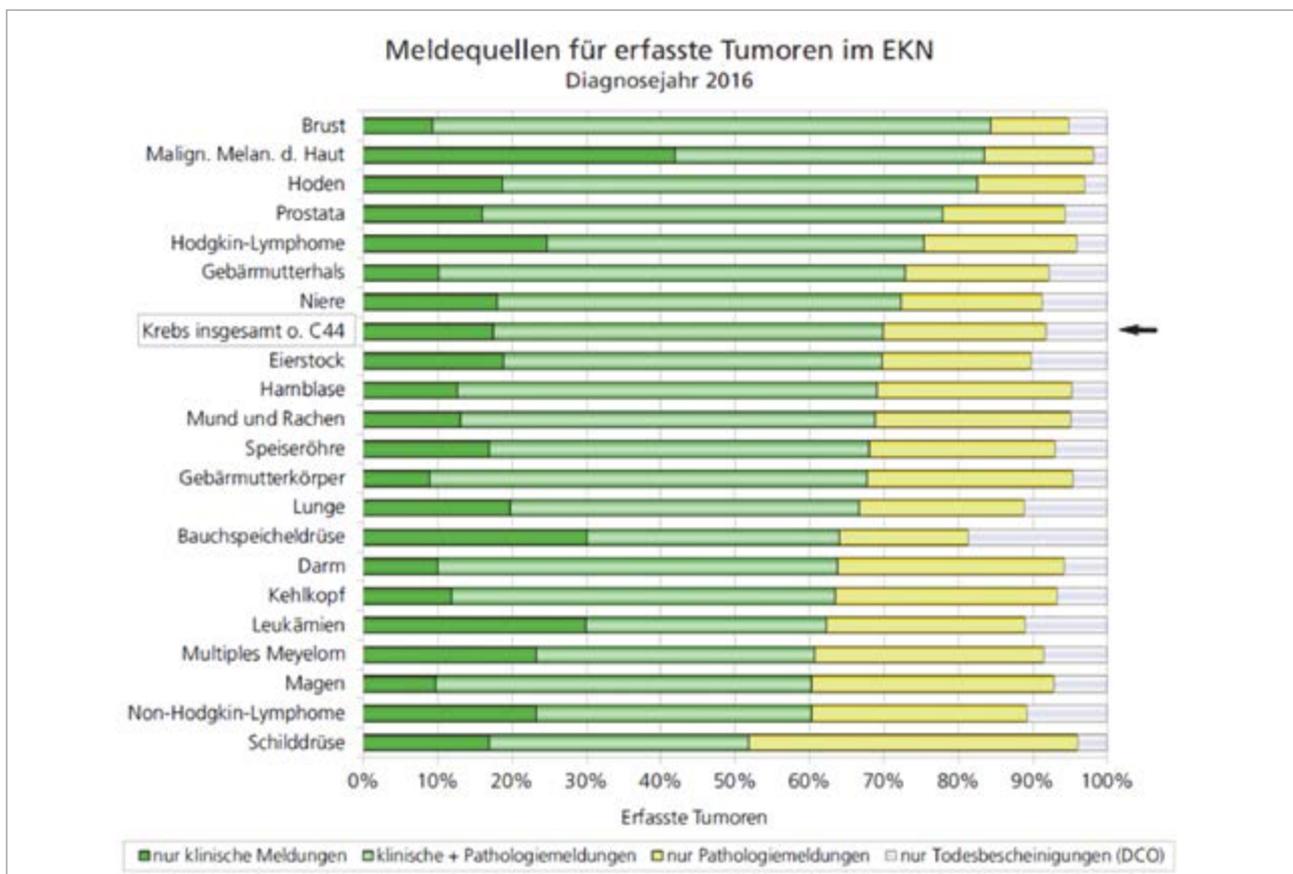


Abbildung 1 – Grafik aus dem Jahresbericht 2019 – Krebs in Niedersachsen mit den Meldequellen für erfasste Tumore im EKN – Diagnosejahr 2016. Wies sich an den gelben Balken erkennen lässt, stammt ein Großteil der erfassten Tumore ausschließlich aus Pathologiemeldungen.

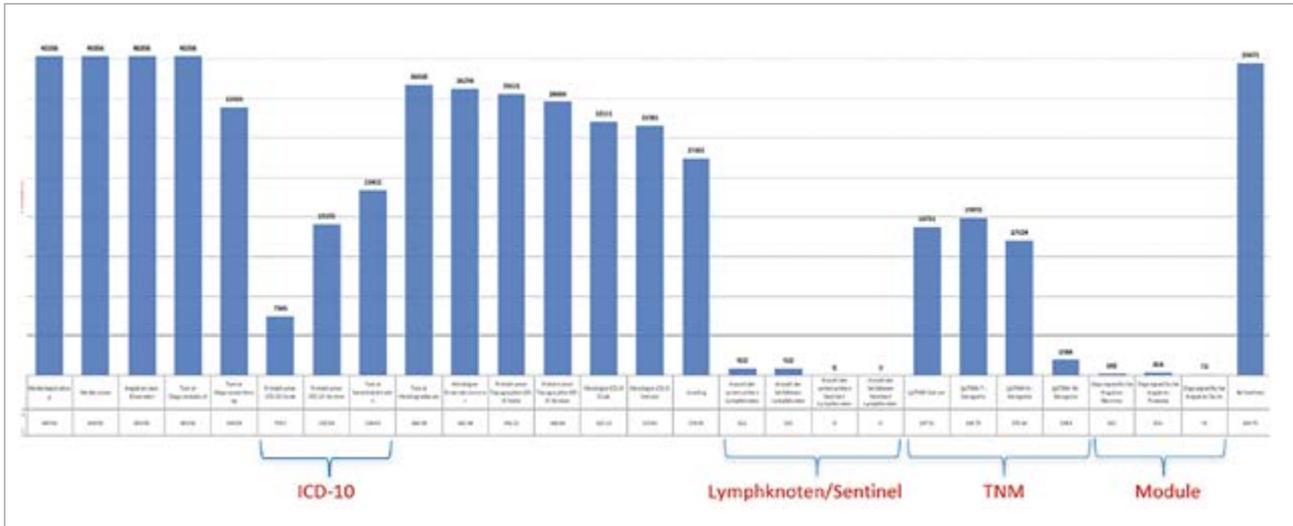


Abbildung 2 – Das Balkendiagramm zeigt, dass noch nicht alle geforderten Angaben strukturiert übermittelt werden. Gerade bei Angaben zu ICD-10 und TNM besteht Optimierungsbedarf. Es ist aber erfreulich, dass Angaben zur Histologie und Topographie häufig strukturiert übermittelt werden.

In Niedersachsen hatte das Epidemiologische Krebsregister Niedersachsen (EKN) in der Vergangenheit beinahe alle Pathologieinstitute dazu bewegen können, ihre Befundergebnisse zu übermitteln und hier auch eine Meldung über Schnittstelle zu etablieren, wobei die Befundergebnisse in den meisten Fällen im Freitext übermittelt wurden und in der Registerstelle des EKN mit hohem personellen Aufwand kodiert werden mussten. **Das Kodieren des Befundtextes ist auch heute noch ergänzend notwendig, wobei nach KFRG alle Melder angehalten sind, Meldungen in elektronischer Form strukturiert zu übermitteln.**

Für die Übermittlung der Meldungen in Niedersachsen steht allen Meldepflichtigen, somit auch den Pathologen seit dem 01. Juli 2018, ein webbasiertes Melderportal zur Verfügung. Dort können sie entweder die Daten in entsprechenden Formularen eingeben oder eine ADT-GEKID-XML-Datei, die ihr Primärsystem generiert, hochladen. Die meisten Pathologien in Niedersachsen nutzen für die Übermittlung letzteren.

Voraussetzung für eine strukturierte Meldung ist allerdings, dass die Inhalte im Pathologiesystem entsprechend erfasst werden; dies bedeutet in den Arbeitsprozessen in der Pathologie meist einen **Mehraufwand** und stößt daher verständlicherweise nicht bei allen auf Zustimmung. Es werden in der Regel noch nicht alle Angaben strukturiert übermittelt. Daher ist der Befundtext weiterhin Bestandteil einer Meldung und wird im Krebsregister für die Prüfung und Strukturierung der Meldung genutzt. Sobald auffällt, dass bestimmte geforderte Items nicht übermittelt werden, nimmt das KKN den Kontakt zum Melder auf. Die Prozessbeteiligten suchen dann **gemeinsam** nach dem Grund für das Fehlen der entsprechenden Information. Das KKN besucht Schnittstellenmelder gern vor Ort, damit die Eingaben im Primärsystem, die generierte ADT-GEKID-XML-Datei und die im Krebsregister angekommenen Daten **gemeinsam** verglichen werden können.

Ein jüngst durchgeführter Abgleich der Eingaben im Primärsystem mit den im Krebsregister entgegengenommenen Daten

Tabelle 3: Vollständigkeit der Angaben zur Tumorerkrankung (Pflichtfelder) Ihrer Einrichtung im Vergleich zu allen meldenden Einrichtungen

Kategorie	26 (Ihre Einrichtung) %	26 (Ihre Einrichtung) n	alle Einr. %	alle Einr. n
Diagnosedatum	100.0	699	100.0	56826
Datum Histologie	58.7	410	92.6	52621
Histo.Einsende-Nr.	58.7	410	91.1	51774
Topographie	58.7	410	90.1	51201
Morphologie	58.7	410	73.9	41968
ICD-10	49.5	346	25.8	14677
Diagnosesicherung	100.0	699	86.7	49265

Abbildung 3 – Beispielauszug aus dem zweiten Report, bei dem 56.826 Meldungen berücksichtigt wurden.

ergab, dass verschiedene Datenfelder zwar in der XML-Datei befüllt waren, aber in der Fachanwendung im Register nicht verarbeitet wurden. Darüber hinaus sind Felder vermeintlich strukturiert von den Meldern erfasst, aber durch ein Verarbeitungsfehler im Primärsystem nicht in die XML-Datei übertragen worden. Bei einem Melder war außerdem aufgefallen, dass falsche ICD-10-GM Diagnosecodes übermittelt wurden, die aufgrund eines fehlerhaften Mappings von der Software generiert wurden. Solche Fehler konnten in Absprache mit den Softwareherstellern bereits erfolgreich beseitigt werden.

Eine weitere Herausforderung war und ist, dass in einem Befundtext durchaus mehrere Tumore beschrieben werden können. Die Prozesse im Krebsregister sind jedoch **auf einen Tumor pro Meldung** ausgelegt, weswegen auch hier Lösungen mit den Softwareherstellern gesucht werden. Wichtig ist, dass diese Erkenntnisse unter den Krebsregistern, den betroffenen Meldern und den Softwareherstellern geteilt werden und in entsprechende Spezifikationen einfließen. Das KKN nutzt für diesen Zweck das IT-Netzwerk der Plattform § 65c (www.plattform65c.de), die für die Umsetzung der ADT-GEKID-XML Schnittstelle einen Umsetzungsleitfaden erstellt hat.

Um die Prozesse zu verbessern, ist es essenziell, **Feedback** an alle Beteiligten zu geben. Für die niedersächsischen Pathologie-Melder wurden daher mit R automatisierte Reports erstellt, die eine Rückmeldung zur Strukturiertheit der Datentransporte mit einem eigenen Benchmarking enthielt. Die Berichte, die erstmalig im April 2019 erstellt wurden, berücksichtigten 40.356 Meldungen. Die Auswertungen zeigen, dass in bestimmten Bereichen noch Optimierungspotenzial besteht, aber sich Niedersachsen insgesamt auf einem guten Weg befindet.

Die Rückmeldung der Pathologen war insgesamt positiv und hat den **Dialog** zwischen dem Krebsregister und den Meldern angeregt. Mittlerweile wurden über die neuen Meldewege 82.074 Pathologiemeldungen von 36 registrierten Meldestellen entgegengenommen (Stand vom 10. September 2019). 28 nutzen die Möglichkeit der Übermittlung der ADT-GEKID-XML-Datei. Strukturierte Angaben zur Tumordiagnose (ICD-10) enthalten zwar nur 25,8 Prozent der Meldungen. Bei Angaben zur Morphologie und zur Topographie sind die Zahlen mit 73,9 Prozent und 90,1 Prozent schon besser. Insgesamt geht der Trend nach oben.

Auch der **Bundesverband Deutscher Pathologen e.V.** wirbt für mehr Struktur in der Pathologie. In einem gemeinsamen Pilotprojekt mit der Plattform § 65c sind alle Krebsregister aktuell angehalten, ihre Erfahrungen bei der Entgegennahme strukturierter Meldungen im ADT-GEKID-XML-Format mit einem ausgewählten Melder zu sammeln. In Niedersachsen steht hierzu **Prof. Dr. Wilkens** zur Verfügung, der mit seinen zwei Meldestellen für Praxis und für das Klinikum Region Hannover bereits über 11.000 meist sehr gut strukturierten Meldungen übermittelt hat.

Wünschenswert wäre es, wenn die Daten aus den Primärsystemen der Melder unmittelbar übertragen werden könnten und auch Rückmeldungen sowie Korrekturen direkt ins System zurückfließen würden. Die bisherigen Schnittstellen ermöglichen dies bisher leider noch nicht. Es wird voraussichtlich noch etwas dauern, bis dies hinreichend spezifiziert und umgesetzt werden kann. Im nächsten Schritt ist erst einmal geplant, den Meldern individuelle Rückmeldung zu geben, wann und warum strukturierte Informationen aus einer Meldung aufgrund des Freitextes ergänzt, spezifiziert oder überschrieben wurden.

Da Befundtexte von Pathologen aktuell nicht nur in den Krebsregistern nach KFRG, sondern auch an anderen Stellen (u. a. im Tumorzentrum eines Klinikums) kodiert werden, könnten redundante Prozesse der Datenerfassung vermieden und somit der Aufwand insgesamt minimiert werden. Damit solche Synergien sich tatsächlich etablieren, ist es unabdingbar, sich auszutauschen und voneinander zu lernen sowie die jeweiligen Prozesse zu verstehen. Interessant sind in diesem Zusammenhang auch die Aktivitäten von **Professor Haroske** und **Dr. Oemig**, die mit IHE PaLM Suppl.APSR 2.0 an einem internationalen Standard für strukturierte Pathologiebefunde maßgeblich mitentwickelten und auf den die Krebsregister aufbauen und zurückgreifen könnten.

Um Potenziale besser zu verstehen und tatsächliche Synergien zu schaffen, engagiert sich das KKN aus Überzeugung bei HL7 Deutschland und nimmt regelmäßig an den quartalsweisen stattfindenden Treffen des Interoperabilitätsforums teil.

*Tobias Hartz, Brigitte Eder, Alisha Weikert,
Dunya Bentama, Sven Meyer
Klinisches Krebsregister Niedersachsen (KKN)*



Besuchen Sie unsere
HL7-Internetseiten unter
www.hl7.de
wiki.hl7.de

mit weiteren interessanten Informationen



Bundesverband Gesundheits-IT – bvitg

Mit klarer Stimme für die Zukunft des Gesundheitswesens

Um die Gesundheitsversorgung in Deutschland angesichts von Herausforderungen wie dem demografischen Wandel und der Landflucht für die Zukunft zu sichern und zu verbessern, führt an der Digitalisierung kein Weg vorbei. Seit mittlerweile bald 25 Jahren setzt sich der Bundesverband Gesundheits-IT (bvitg) deshalb hierzulande für die Erschließung des Potenzials digitaler Lösungen im Gesundheitssystem ein.

Schon heute leisten intelligente IT-Lösungen einen bedeutenden Beitrag zur Gesundheitsversorgung der Menschen in Deutschland und unterstützen Ärztinnen und Ärzte sowie weiteres medizinisches Personal bei ihrer täglichen Arbeit. Doch das Potenzial ist längst noch nicht ausgeschöpft, das zeigt nicht zuletzt der internationale Vergleich. Grund dafür sind strukturelle Hindernisse und teils unsichere Rahmenbedingungen hierzulande, die den Weg innovativer Lösungen in die Praxis verlangsamen und erschweren.

Der bvitg hat es sich seit seiner Gründung 1995 zur Aufgabe gemacht, diese Hürden abzubauen, einen fairen Wettbewerb zu garantieren und die Stellung der IT-Anbieter im Gesundheitswesen zu stärken. Mit seinen über 80 Mitgliedern repräsentiert er heute die führenden Unternehmen aus der Gesundheits-IT – vom weltweit tätigen IT-Anbieter mit jahrelanger Erfahrung, bis hin zum aufstrebenden Start-up. Einmalig ist die Nähe zur Versorgung: Je nach Segment werden die Produkte der Mitglieder in bis zu 90 Prozent des ambulanten und stationären Sektors inklusive Reha-, Pflege- und Sozialeinrichtungen eingesetzt. Über 70 Prozent der Unternehmen sind zudem in internationalen Märkten aktiv.

Geballtes Expertenwissen

Diese einzigartige Expertise bündelt der bvitg in seinen 13 Arbeitsgruppen. Expertinnen und Experten aus unterschiedlichen Bereichen von Entwicklung über Marketing bis hin zu Geschäftsführung widmen sich dort gemeinsam verbands- und branchenrelevanten Themen wie etwa dem Datenschutz und der IT-Sicherheit oder der Telematikinfrastruktur. Zusätzlich zu den Arbeitsgruppen existieren im bvitg derzeit insgesamt sechs Projektgruppen, die ergänzend Lösungsvorschläge zu aktuellen, konkreten Themen wie der elektronischen Patientenakte oder dem eRezept entwickeln.

Die in den Gruppen erarbeiteten Erkenntnisse und Positionen bilden die Grundlage für die Arbeit des bvitg: Unter anderem mit Stellungnahmen und im direkten Kontakt steht der Verband in stetigem Dialog mit allen relevanten Beteiligten aus Politik, Selbstverwaltung, Verbänden, sowie Anwenderinnen und Anwendern. Thema sind dabei unter anderem aktuelle gesetzliche Vorhaben und Prozesse sowie strukturelle Neuregelungen. Darüber hinaus engagiert sich der bvitg als Mitglied in verschiedenen Interoperabilitäts-Initiativen wie HL 7 aktiv für die Schaffung und Durchsetzung von verbindlichen Standards als Grundlage für eine bessere Vernetzung im Gesundheitswesen.

Nachwuchsförderung und aktive Themenplatzierung

Neben der fachlichen Arbeit setzt sich der bvitg für eine frühzeitige und aktive Nachwuchsförderung in der Gesundheits-IT-Branche ein: Mit dem verbandseigenen bvitg-Talente-Netzwerk werden der Austausch, die Vernetzung und die Fortbildung junger Fach- und Führungskräfte gefördert. Um auch in der Öffentlichkeit die Potenziale und Chancen der Digitalisierung im Gesundheitswesen sichtbar zu machen, betreibt der bvitg eine aktive Presse- und Öffentlichkeitsarbeit und adressiert dort aktuelle Entwicklungen und branchenspezifische Belange. Weitere hierzu genutzte Kanäle sind bvitg-eigene Studien und Publikationen sowie die Teilnahme an externen Foren und Diskussionsveranstaltungen. Ergänzt wird dies durch verbandseigene Veranstaltungen zum Meinungsaustausch rund um die Zukunft des Gesundheitswesens. Prominentestes und größtes Event ist dabei die DMEA, die als Weiterentwicklung der conhIT seit bald zwölf Jahren Schaufenster und Netzwerkevent für die IT im Gesundheitswesen ist.



Website: www.bvitg.de

Twitter: www.twitter.com/bvitg

Europas zentraler Treffpunkt in Sachen Health-IT

Mit der DMEA findet jährlich im Frühjahr die zentrale Schlüsselveranstaltung für Gesundheits-IT in Deutschland und Europa statt. Bei einem Programm mit verschiedenen Modulen aus Kongress, Fortbildung und Networking können Fachbesucherinnen und -besucher mehr über aktuelle Entwicklungen und Produkte erfahren, sich fortbilden und ideal Kontakte in der Branche knüpfen.

11.000 Besucher, 570 Aussteller aus 27 Ländern und 350 Speaker – so lautete die erfolgreiche Bilanz der diesjährigen DMEA in Berlin. 2020 steht vom 21. bis 23. April die nächste Ausgabe von Europas größtem Event in Sachen Health-IT an. Themen sind dabei unter anderem Medizintechnik, IT-Sicherheit und die Digitalisierung pflegerischer Versorgungsprozesse.

Zentraler Teil des Programms sind die DMEA-Kongress-Sessions, die Besucherinnen und Besuchern und Ausstellern den idealen Rahmen bieten, um sich über Neuigkeiten, Trends und Perspektiven der Branche zu informieren. Neben Keynotes und Vorträgen spielen vor allem interaktive Formate wie Workshops und Diskussionsrunden oder Pitches zu innovativen Business- und Versorgungsideen eine große Rolle. Interessierte können sich von Mitte Oktober bis Mitte November 2019 für den aktuellen Call for Papers als Speaker bewerben. Ergänzt wird das Programm durch eine umfassende Ausstellung, bei der Hersteller und Anbieter ihre Produkte und Lösungen präsentieren und zeigen, was heute schon in Sachen Gesundheits-IT möglich ist und welche Trends morgen die Branche bestimmen werden.

Geballtes Wissen können sich die Teilnehmenden der DMEA bei diversen Seminaren aneignen. Dort werden unter Anleitung führender Experten Lösungen zu praxisnahen Fragestellungen entwickelt. Themen sind beispielsweise die Anwendung künstlicher Intelligenz in der Medizin oder die Digitalisierung in der Pflege.

Auch dem wichtigen Thema Nachwuchskräfte widmet sich die DMEA. Hierzu findet jedes Jahr angegliedert spezielles Programm statt, bei dem Schülerinnen und Schüler, Studierende sowie Absolventinnen und Absolventen bei Rundgängen, Coachings oder Matchmakings die Branche näher kennenlernen können. Ein Highlight ist dabei jedes Jahr die Verleihung des DMEA-Nachwuchspreises an die besten Bachelor- und Masterarbeiten aus den Bereichen Medizininformatik, E-Health, Health-IT, Gesundheitsmanagement, -ökonomie und Healthcare-Management.



Bei all den genannten Teilaspekten ist die DMEA jedoch vor allem eines: die zentrale Plattform für die Vernetzung für IT im Gesundheitswesen. Hier treffen sämtliche Akteure im Bereich Digital Health zusammen: von Entscheiderinnen und Entscheidern aus Krankenhäusern und IT über Ärztinnen und Ärzte bis hin zu Größen aus der Gesundheitspolitik sowie Fachleuten aus Wissenschaft und Forschung. Die ideale Basis für alle, die im Gesundheitsbereich etwas bewegen möchten. Ausgerichtet wird die DMEA von bvitg und der Messe Berlin gemeinsam mit den Partnern GMDS, BVMI, KH-IT und CIO-UK.



*Sebastian Zilch,
Geschäftsführer bvitg*

Simone Heckmann

FHIR R5 Roadmap

Mit der Publikation von R4, der ersten normativen Version von FHIR, im Dezember 2018, stand 2019 im Zeichen der FHIR-Tools und -Frameworks.

Mit einer stabilen technologischen Basis waren die Grundlagen gelegt, um mit voller Konzentration die Entwicklung von Produkten voranzutreiben.

Da der Community inzwischen ein ein großes Spektrum von R4-kompatiblen Tools und Implementierungsleitfäden zur Verfügung steht, lassen sich neue FHIR-Projekte jetzt noch schneller umsetzen.

Diese Entwicklung wiederum sorgt dafür, dass sich die Wahrscheinlichkeit, dass die FHIR-Ressourcen, die in der R4-Version noch keinen normativen Status hatten, diese Hürde im nächsten Release nehmen können, deutlich erhöht.

	Categorized	Alphabetical	R2 Layout	By Maturity
Foundation	Conformance <ul style="list-style-type: none"> • CapabilityStatement N • StructureDefinition N • ImplementationGuide 1 • SearchParameter 3 • MessageDefinition 1 • OperationDefinition N • CompartmentDefinition 1 • StructureMap 2 • GraphDefinition 1 • ExampleScenario 0 		Terminology <ul style="list-style-type: none"> • CodeSystem N • ValueSet N • ConceptMap 3 • NamingSystem 1 • TerminologyCapabilities 0 	
	Base	Individuals <ul style="list-style-type: none"> • Patient N • Practitioner 3 • PractitionerRole 2 • RelatedPerson 2 • Person 2 • Group 1 		Entities #1 <ul style="list-style-type: none"> • Organization 3 • OrganizationAffiliation 0 • HealthcareService 2 • Endpoint 2 • Location 3

Um diesen Zusammenhang zu erläutern, hilft ein Blick auf das FHIR Maturity Model:

Da man in der Entwicklung von FHIR sicherstellen will, dass nichts normativ (und damit unveränderlich) wird, bevor es nicht ausführlich, über Domänen- und Landesgrenzen hinweg in produktiven Szenarien getestet wurde, müssen Ressourcen strenge Kriterien erfüllen, um im Maturity Level aufsteigen zu können:

- Level 0: die Ressource ist im current build publiziert
- Level 1: die Ressource ist vollständig und bereit zur Implementierung
- Level 2: die Ressource wurde im Connectathon getestet
- Level 3: die Ressource wurde ballottiert

- Level 4: die Ressource wurde in einem FHIR-Release publiziert
- Level 5: die Ressource wurde in mindestens zwei FHIR-Releases publiziert, und in mindestens fünf unabhängigen, produktiven Systemen in mehr als einem Land implementiert.
- Level 6 (=Normativ): Inkompatible Änderungen sind nicht mehr möglich, substantielle Änderungen nur in Ausnahmefällen.

Es ist daher zu erwarten, dass im nächsten FHIR-Release (R5) ein großer Schwung von Ressourcen den normativen Status erreicht.

Die heißesten Kandidaten sind (unter anderem): AllergyIntolerance, AuditEvent, CareTeam, ConceptMap, Condition, Consent, Device, DiagnosticReport, DocumentReference, Encounter, ImagingStudy, ImplementationGuide, Location, Medication, MedicationRequest, MedicationStatement, Organization, Practitioner, PractitionerRole, Procedure, Provenance, Questionnaire, QuestionnaireResponse, SearchParameter, Subscription.

Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeiten für R5 liegt in der Verbesserung des Toolings und der Funktionalitäten für die Erstellung und Publikation von Implementierungsleitfäden, besserer Unterstützung für Multi-Version und Multi-Language Szenarien und Weiterentwicklung der Migrationsstrategien von HL7 V2 und CDA nach FHIR.

Weiterhin haben sich um die FHIR-Kernspezifikation herum adjunkte Spezifikationen etabliert, die kontinuierlich weiterentwickelt werden und sich großem Interesse aus der Industrie erfreuen, wie zum Beispiel:

- SMART App Launch für die Kontextübergabe, Autorisation und Authentifikation von mobilen Applikationen
- CDS Hooks für die Integration von Klinischen Unterstützungssystemen
- FHIRCast für die Kontext-Synchronisation zwischen Applikationen
- FHIR Bulk Data für den Massendatentransfer zwischen FHIR-Systemen

Die verschiedenen HL7 Working Groups erarbeiten domänen-spezifische Leitfäden für die Internationale Nutzung, unter anderem

International Patient Summary: Minimaler, fachgebiets-unabhängiger internationaler Patienten-Kurzbericht, speziell für die grenzüberschreitende Kommunikation. (Notfalldaten)

Pages in category "FHIR"		
The following 29 pages are in this category, out of 29 total.		
A	<ul style="list-style-type: none"> Internet User Authorization 	<ul style="list-style-type: none"> Point-of-Care Medical Device Tracking Prescription Repository Query
<ul style="list-style-type: none"> Add RESTful Query to ATNA Audit Trail and Node Authentication 	M	Q
B	<ul style="list-style-type: none"> Mobile access to Health Documents (MHD) Mobile Aggregate Data Exchange (mADX) Mobile Alert Communication Management(mACM) Mobile Care Services Discovery (mCSD) Mobile Cross-Enterprise Document Data Element Extraction Mobile Medication Administration Mobile Retrieve Form for Data Capture 	<ul style="list-style-type: none"> Quality Outcome Reporting for EMS Query for Existing Data for Mobile
<ul style="list-style-type: none"> Birth and Fetal Death Reporting Enhanced Profile 	N	R
C	<ul style="list-style-type: none"> Non-patient File Sharing (NPFSm) 	<ul style="list-style-type: none"> Reconciliation of Clinical Content and Care Providers Routine Interfacility Patient Transport
<ul style="list-style-type: none"> Clinical Mapping 	P	S
D	<ul style="list-style-type: none"> Paramedicine Care Summary Patient Demographics Query for Mobile (PDQm) Patient Identifier Cross-Reference for Mobile (PIXm) 	<ul style="list-style-type: none"> Standardized Operational Log of Events
<ul style="list-style-type: none"> Dynamic Care Planning Dynamic Care Team Management 		U
G		<ul style="list-style-type: none"> Uniform Barcode Processing
<ul style="list-style-type: none"> Guideline Appropriate Ordering 		V
I		<ul style="list-style-type: none"> Vital Records Death Reporting
<ul style="list-style-type: none"> Import and Display of External Priors 		

Immunization Decision Support: Einheitliche Schnittstellen- definition für die Integration von CDS-Diensten für Impfempfehlungen .

Potential Drug/Drug Interaction: Einheitliche Schnittstel- lendefinition für die Integration von CDS-Diensten für die Erkennung von Arzneimittelwechselwirkungen.

Validated Healthcare Directory: Minimalanforderungen für den Zugriff, den Abgleich mit oder die Bereitstellung von vali- dierten Daten über Dienstleister im Gesundheitswesen (z. B. „Zuweiserstammdaten“).

Doch nicht nur HL7 International arbeitet fleißig daran, Entwicklern mit Leitfäden und Tools das Leben zu erleichtern. Auch IHE bietet inzwischen knapp 30 verschiedene FHIR- basierte Implementierungsleitfäden an.

Das Technische Komitee von HL7 Deutschland hat Mitte 2019 damit begonnen, den Implementierungsleitfaden für Deutsch- land („Basis-Profil“) von STU3 auf R4 zu migrieren und basie- rend auf dem Feedback der Community weiterzuentwickeln. Im Herbst wird eine weitere Ballotierung angestrebt.

Gemäß den üblichen Publikations-Zyklen wäre R5 im dritten Quartal 2020 zu erwarten. Eine Verlängerung des Zeitrau- mes ist jedoch im Gespräch, um eine höhere Konvergenz zu erreichen.

*Simone Heckmann
Leiterin Technisches Komitee FHIR*

Änderungen in der Geschäftsstelle

Unser langjähriger Geschäftsführer, Dr. Kai U. Heitmann, ist im Mai diesen Jahres zum health innovation hub (hih) des Bundes- ministeriums für Gesundheit gewechselt und vertritt dort das Thema Interoperabilität. Der Vorstand wird nun organisatorisch in der Geschäftsstelle durch Julian Saß unterstützt. Julian arbeitet als wissenschaftlicher Mitarbeiter beim Berlin Institute of Health (BIH) und kennt sich sowohl inhaltlich als auch strukturell mit den HL7-Standards und den organisatorischen Belangen des Vereins aus.

Die Mitglieder und der Vorstand von HL7 Deutschland bedan- ken sich bei Kai für die tolle und erfolgreiche Arbeit sowie die schöne gemeinsame Zeit. Wir hoffen, dass er uns in Zukunft

weiter zur Seite steht und wir noch viele Tagungen, Sitzun- gen usw. gemeinsam erleben können. Wir wünschen ihm für die neue Herausforderung beim hih einen aufregenden und erfolgreichen Lebensab- schnitt. Zudem möchten wir uns bei Julian Saß für seine Bereitschaft bedanken, den Verein zu unterstützen.



Liste der Förderer, korporativen Mitglieder und Ehrenmitglieder HL7 Deutschland

Förderer

- Agfa HealthCare GmbH,
Bonn
- Bundesverband Gesundheits-IT – bvitg e. V.,
Berlin
- Doctolib GmbH,
Berlin
- Health-Comm GmbH,
München
- Klinisches Krebsregister Niedersachsen,
Hannover
- x-tention Informationstechnologie GmbH,
Augsburg

Korporative Mitglieder

- Aachener Medizin Systemberatung AMS GmbH,
Würselen
- Abbott GmbH & Co KG,
Wiesbaden
- ACD Elektronik GmbH,
Achstetten
- ADVANOVA GmbH,
Erlangen
- ANregiomed,
Ansbach
- Asklepios Kliniken Hamburg GmbH,
Hamburg
- astraia software gmbh,
München
- atacama Software GmbH,
Bremen
- Avaya GmbH & Co KG,
Frankfurt am Main
- AVOXA-Mediengruppe Deustcher Apotheker GmbH (ABDA-
TA),
Eschborn
- AYCAN Digitalsystem GmbH,
Würzburg
- BG Klinikum Unfallkrankenhaus Berlin gGmbH,
Berlin
- BG-Kliniken Bergmannsheil,
Bochum
- CareFusion Germany 234 GmbH,
Höchberg
- Carestream Health Deutschland GmbH,
Stuttgart
- Carl Zeiss Meditec AG,
München
- Cerner Deutschland GmbH,
Idstein
- CGM Clinical Deutschland GmbH,
Bochum
- CGM Clinical Deutschland GmbH,
Koblenz
- Charité - Universitätsmedizin Berlin,
Berlin
- CHILI GmbH,
Dossenheim
- Cibait AG,
Bexbach
- CIBS GmbH,
Hamburg
- Clinpath GmbH,
Berlin
- COD Project GmbH,
Hamburg
- CompuGroup Medical Deutschland AG,
Hannover
- Computer konkret AG,
Falkenstein
- Consulting & Coaching,
Olpe
- Conworx Technology GmbH,
Berlin
- COPRA System GmbH,
Berlin
- CORTEX Software GmbH,
Offenburg
- cusanus trärgesellschaft trier mbH,
Trier
- custo med GmbH,
Ottobrunn
- DATAPEC GmbH,
Pliezhausen
- dc-systeme Informatik GmbH,
Heiligenhaus
- Deutsches Herzzentrum Berlin,
Berlin
- DIAKOVERE gGmbH,
Hannover
- DIMDI,
Köln

- Dion Global Solutions GmbH,
Frankfurt am Main
- DMI GmbH & Co KG,
Münster
- DocMorris N. V.,
Heerlen (Niederlande)
- DoctorBox GmbH,
Berlin
- Dorner GmbH & Co KG,
Müllheim
- Dr. Christof Gessner,
Berlin
- DRK Kinderklinik Siegen gGmbH,
Siegen
- Drägerwerk AG & Co KGaA,
Lübeck
- Dt. Krankenhausgesellschaft e. V.,
Berlin
- Dt. Rentenversicherung Nordbayern,
Bayreuth
- DURIA eG,
Düren
- DYNAMED GmbH,
Berlin
- easy-soft GmbH Dresden,
Dresden
- eHealth.Business GmbH,
Berlin
- EKF diagnostik GmbH,
Barleben
- emineo AG,
Zürich (Schweiz)
- ERGO-FIT GmbH & Co KG,
Pirmasens
- European Campus Rottal-Inn der Technischen Hochschule
Deggendorf (THD-ECRI),
Pfarrkirchen
- Evang. Krankenhaus Königin Elisabeth Herzberge gGmbH,
Berlin
- Evangelisches Klinikum Bethel gGmbH,
Bielefeld
- FAC'T IT GmbH,
Münster
- fBeta GmbH,
Berlin
- Fleischhacker GmbH & Co KG,
Schwerte
- Forschungskolleg der Universität Siegen,
Siegen
- Fraunhofer FOKUS,
Berlin
- Fraunhofer ISST,
Dortmund
- Fresenius Netcare GmbH,
Berlin
- GE Healthcare Information Technology GmbH & Co.KG,
München
- Gefyra GmbH,
Münster
- gematik GmbH,
Berlin
- Geratherm Respiratory GmbH,
Bad Kissingen
- getemed AG,
Teltow
- Getinge IT Solutions GmbH,
Norderstedt
- gevko GmbH,
Bonn
- Gronau IT Cloud Computing GmbH,
Berlin
- Haux-Life-Support GmbH,
Karlsbad
- Healthcare X.0 GmbH,
Hameln
- Helios Kliniken GmbH,
Berlin
- Hochschule Niederrhein,
Krefeld
- HÄVG,
Köln
- i-SOLUTIONS Health GmbH,
Mannheim
- ifasystems AG,
Frechen
- IMAGIC Bildverarbeitung AG,
Glattbrugg (Schweiz)
- IMESO-IT GmbH,
Gießen
- INDAMED GmbH,
Schwerin
- INFORM GmbH,
Aachen
- Ing.-Büro Joachim Nüb,
Villingen-Schwenningen
- InterComponentWare AG,
Walldorf
- InterSystems GmbH,
Darmstadt
- INVITEC GmbH & Co KG,
Duisburg
- ISG Intermed Service GmbH & Co KG,
Geesthacht
- IT-Choice Software AG,
Karlsruhe
- itech Laborlösungen GmbH,
Lichtenau
- ITZ Medicom GmbH,
Willich
- ixmid Software Technologie GmbH,
Köln
- J&P Medical Research Ltd.,
Wien (Österreich)

- Johanniter Competence Center GmbH, Berlin
- Kassenärztliche Bundesvereinigung, Berlin
- Klinik Dr. Hancken GmbH, Stade
- Kliniken Sindelfingen, Sindelfingen
- Klinikum Augsburg, Augsburg
- Klinikum der Uni Regensburg, Regensburg
- Klinikum Ingolstadt, Ingolstadt
- Klinikum Nürnberg, Nürnberg
- Klinikum Offenbach GmbH, Offenbach
- Klinikum Oldenburg AÖR, Oldenburg
- Klinikum rechts der Isar, München
- Klinikum St. Marien, Amberg
- Klinikum Stuttgart, Stuttgart
- knowledgepark GmbH, Neu-Isenburg
- KompAS IT-Service GmbH, Oberursel
- Krankenhaus Itzehoe, Itzehoe
- Krebsregister Rheinland-Pfalz gGmbH, Mainz
- Kreiskrankenhaus Altötting, Altötting
- LabKom Biochemische Dienstleistungen GmbH, Augsburg
- Labor Berlin, Berlin
- Labor Dr. Wisplinghoff, Köln
- Leopoldina-Krankenhaus GmbH, Schweinfurt
- Limbach Gruppe SE, Heidelberg
- LIMETEC Biotechnologies GmbH, Hennigsdorf
- LMU München, Medizinische Fakultät, München
- Löwenstein Medical GmbH & Co KG, Bad Ems
- Magrathea Informatik GmbH, Hannover
- Malteser Deutschland gGmbH, Köln
- Marienhaus Dienstleistungen GmbH, Ottweiler
- Martin-Luther-Universität, Halle
- MDK Rheinland-Pfalz, Alzey
- Med. Medien Informations GmbH, Neu-Isenburg
- MEDAT GmbH, München
- medatiXX GmbH & Co KG, Bamberg
- medavis GmbH, Karlsruhe
- Mediaform Informationssysteme GmbH, Reinbek
- MedicalCommunications GmbH, Heidelberg
- mediDok Software-Entwicklungs-GmbH, Dossenheim
- medisite Systemhaus GmbH, Hannover
- MediTec GmbH, Bad Salzdetfurth
- Medizinische Hochschule Hannover, Hannover
- MEDLINQ Softwaresysteme GmbH, Hamburg
- medVISION AG, Unna
- medzapp GmbH, Köln
- Meierhofer AG, München
- MESO GbR, Mittweida
- Meta IT GmbH, Saarbrücken
- metek Medizin Technik Komponenten GmbH, Roetgen
- MIPS Deutschland GmbH & Co KG, Walluf
- MOLIT Institut gGmbH, Heilbronn
- März Internetwork Services GmbH, Essen
- NEXUS AG, Donaueschingen
- NUZIA Instruments GmbH, Dresden
- OFFIS e. V., Oldenburg
- Olympus Winter & Ibe GmbH, Hamburg
- OPTIMAL SYSTEMS Vertriebsgesellschaft mbH Berlin, Berlin

- OSM AG,
Essen
 - PENTA Services GmbH & Co KG,
Hattingen
 - Philips GmbH Market DACH,
Hamburg
 - Qiagen Lake Constance GmbH,
Stockach
 - Rechenzentrum Volmarstein GmbH,
Wetter
 - Redline Data GmbH,
Ahrensböök
 - Rhön-Klinikum AG,
Bad Neustadt a d Saale
 - Ringholm bv,
Haarlem (Niederlande)
 - RpDOC Solutions GmbH,
Saarbrücken
 - S+T Software Technic GmbH,
Paderborn
 - SAP AG,
Walldorf
 - Sarstedt AG & Co. KG,
Nümbrecht
 - Schwarzer Cardiotek GmbH,
Heilbronn
 - Schön Klinik,
Prien a Chiemsee
 - seca GmbH & Co KG,
Hamburg
 - Sectra Medical System GmbH,
Köln
 - SER HealthCare Solutions GmbH,
Bonn
 - Siemens Healthcare GmbH,
Erlangen
 - SMATOS UG & Co KG,
Trier
 - soffico GmbH,
Augsburg
 - softgate GmbH,
Erlangen
 - Sonic Healthcare Germany,
Hamburg
 - Sorin Group Deutschland GmbH,
München
 - SQL Projekt AG,
Dresden
 - St.-Josefs-Hospital Wiesbaden GmbH,
Wiesbaden
 - Städt. Klinikum Karlsruhe,
Karlsruhe
 - Städt. Klinikum München,
München
 - Städtisches Klinikum Braunschweig,
Braunschweig
 - SWISSLAB DITS GmbH,
Berlin
 - SysTek GmbH,
Detmold
 - T-Systems International GmbH,
Weingarten
 - T-Systems International GmbH,
Berlin
 - Thieme Compliance GmbH,
Erlangen
 - TMF e. V.,
Berlin
 - Trion Visual Concepts GmbH,
München
 - Uniklinikum Gießen und Marburg GmbH – GB IT,
Gießen
 - Universitätsklinikum Dresden,
Dresden
 - Universitätsklinikum Düsseldorf,
Düsseldorf
 - Universitätsklinikum Erlangen,
Erlangen
 - Universitätsklinikum Essen,
Essen
 - Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf,
Hamburg
 - Universitätsklinikum Heidelberg,
Heidelberg
 - Universitätsklinikum Köln,
Köln
 - Universitätsklinikum Münster,
Münster
 - Universitätsklinikum Schleswig-Holstein,
Kiel
 - Universitätsklinikum Würzburg,
Würzburg
 - VISUS Health IT GmbH,
Bochum
 - Vitaphone GmbH,
Mannheim
 - VITEC GmbH,
Raisdorf
 - Vivantes Netzwerk für die Gesundheit GmbH,
Berlin
 - X3.Net GmbH,
Moers
 - Zimmer MedizinSysteme GmbH,
Neu-Ulm
 - ZTG GmbH,
Bochum
- Ehrenmitglieder**
- Blobel, Bernd, Prof. Dr.,
Magdeburg
 - Mollerus, Bernd, Dr.,
Berg



Intelligente Verbindungen.
Auf höchstem Niveau.



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

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