

# HL7 – medizinische Daten standardisiert austauschen

Die medshare GmbH bietet seit einiger Zeit erfolgreich Seminare zu den Themen IHE (Integrationsprofile) und HL7 (Datenaustausch-Standard). Entsprechendes Wissen auszutauschen und ein Forum des Know-how-Transfers zu bilden, ist das Ziel. Das trägt dazu bei, Kompatibilität, Interoperabilität und damit Wiederverwendbarkeit, Prozess-Optimierung und nicht zuletzt auch die Patientensicherheit und Behandlungsqualität zu erhöhen.



Tony Schaller, medshare GmbH

Erneut erstklassig organisiert und dokumentiert bot das jüngste HL7-Seminar in Thun viele interessante Aspekte. Health Level 7 (HL7) ist ein internationaler Standard für den Austausch von Daten zwischen Computersystemen im Gesundheitswesen. Die 7 des Namens bezieht sich auf die Schicht 7 des ISO/OSI-Referenzmodells für die Kommunikation (ISO7498-1) und drückt damit aus, dass hier die Kommunikation auf Applikationsebene beschrieben wird.

## Mehr Effizienz und Qualität

HL7 als internationaler Standard für den elektronischen Datenaustausch trägt wesentlich zur Verbesserung von Effizienz und Qualität der medizinischen Versorgung bei. HL7 geht Hand in Hand mit der Entwicklung von informationellen Strukturen innerhalb und zwischen den Gesundheitseinrichtungen. Der speziell für das Gesundheitswesen entwickelte internationale Kommunikationsstandard HL7 ermöglicht die Kommunikation und Kooperation zwischen nahezu allen Institutionen und Bereichen des Gesundheitswesens.

HL7 hat seinen Ursprung in den USA, wo es nach einem ersten Treffen 1987 an der Universitätsklinik

in Palo Alto entwickelt wurde. HL7 ist eine standardisierte Arbeitsanleitung, die die elektronische Datenverarbeitung und den Austausch von Informationen spezifiziert.

HL7 ist durch folgende Elemente charakterisiert:

- Internationaler Standard
- Globale Organisation mit nationalen Repräsentanten
- HL7 erfüllt ein breites Anforderungsprofil, von der Logistik bis zur Bildkommunikation, von der Archivierung bis zur Zuweisung
- HL7 kooperiert mit andern Standards, so sind unter anderem das HL7-RIM und die Datentypen Bestandteil von ISO
- HL7 findet in IHE-Profilen breite Verwendung

## HL7 hat Drehscheibenfunktion

Es ist wichtig, festzuhalten, dass HL7 weder Computerprogramm noch Computersoftware ist. Die

Benutzergruppe HL7 Schweiz gibt zur weiteren Erklärung ein praktisches Beispiel:

– Patient A befindet sich im Krankenhaus. Es wurde eine Blutuntersuchung durchgeführt. Im Labor des Krankenhauses wurden die Untersuchungsbefunde erhoben, die nun dem Stationsarzt mitgeteilt werden sollen.

– Das Labor verfügt über eine eigene EDV-Anlage, mit der die Untersuchungsergebnisse verwaltet werden. Das Computersystem auf der Station soll nun die Befunde der Blutuntersuchung von Patient A anzeigen. Dazu müssen die Ergebnisse vom Laborrechner auf den Computer des Stationsarztes überspielt werden.

– HL7 ist nun eine Vorschrift, an die das Labor sich halten kann, wie genau die Untersuchungsergebnisse auf dem Weg zum Computer des Stationsarztes zu übertragen sind. Dazu muss z. B. festge-

IHE Connect-a-thon 2010 in Bordeaux: Hier wurden mit zunehmender Schweizer Teilnahme medizinische Informationssysteme auf IHE Konformität getestet.



**HL7 V3 Domains**

Derart umfassend kann HL7 V3 klinische Prozesse abbilden:

- Account and Billing
- Message Control Act Infrastructure
- Blood, Tissue and Organ
- Structured Documents
- Clinical Genomics
- Transmission Infrastructure
- Claims & Reimbursement
- Clinical Statement
- Common Message Element Types (CMETs)
- Clinical Decision Support
- Imaging Integration Domain
- Immunization
- Laboratory
- Medication
- Master File
- Registry Infrastructure
- Materials Management
- Medical Records
- Shared Messages
- Observations
- Orders
- Patient Administration
- Care Provision
- Personnel Management
- Query Infrastructure
- Registries
- Regulated Products
- Public Health
- Regulated Studies
- Pharmacy
- Scheduling
- Specimen Domain
- Therapeutic Devices

legt sein, in welchem Feld der Nachname oder Vorname, resp. dass zuerst Geburtsjahr, dann Geburtsmonat und am Schluss Geburtstag usw. übermittelt werden sollen.

Ist die Nachricht (hier: der Befund) nach den Regeln von HL7 kodiert, kann der Empfänger die Nachricht ohne gesonderte Absprache mit dem Absender verstehen, weil genau festgelegt ist, was ist und was an welcher Stelle zu stehen hat. Hierfür können HL7 Mitglieder die komplette Dokumentation in Form von PDF-Dateien herunterladen. Zudem stehen auch zahlreiche weitere hilfreiche Unterlagen wie XML Schemas, Schematron Regel-Sets, Fallbeispiele etc. zur Verfügung.

**HL7 weltweit**

In den USA ist HL7, Inc. eine amerikanische Normengruppe, die von dem nationalen amerikanischen Normeninstitut, dem American National Standards Institute (ANSI), seit 1994 akkreditiert ist. Der Schwerpunkt von HL7 in den USA liegt in der Datenverarbeitung für medizinische Daten und Verwal-



IHE Monitore (Schiedsrichter) trugen am 10. Europäischen IHE Connect-a-thon in Bordeaux ein eigens dafür angefertigtes gelbes T-Shirt.

tungsdaten. HL7 verbundene Organisationen, so genannte Affiliates, existieren inzwischen in über 30 Ländern. Darunter seit dem Jahr 2000 auch die Schweiz. Zu bemerken ist, dass in den USA HL7 lediglich eine von vielen akkreditierten Gruppen ist, die Industriestandards im Gesundheitswesen bearbeiten.

Inzwischen arbeitet HL7 als Normengremium auf internationaler Ebene als assoziierte Organisation mit ISO, CEN, der IHTSDO (International Health Terminology Standardization Organization), GS1 und CDISC im Joint Initiative Council des ISO TC 215 zusammen. In Deutschland hat sich ausgehend von dieser Initiative das Kompetenznetz zu eHealth-Standards zusammengeschlossen.

**HL7 in Deutschland**

Die deutsche Organisation von HL7 ist seit 1993 ein eingetragener Verein. Sie bietet freiwillige Mitgliedschaften. Diese beruhen auf persönlichem Engagement der Nutzer und vor allem auf industriellem Interesse. Eingetragen sind rund 100 Mitglieder. Von den ca. 1000 Kliniken in Deutschland sind etwa 50 Mitglied bei HL7-Deutschland. Auch Organisationen der Körperschaften, der Selbstverwaltung, Betriebsorganisationen (z. B. die gematik) sowie Bundesbehörden (z. B. DIMDI) zählen zu den Mitgliedern. Auffallend ist, dass HL7 in Deutschland fast nur innerhalb von Spitälern eingesetzt wird und somit auf den Austausch von Daten zwischen dem stationären und dem ambulanten Sektor kaum Verwendung findet. Dies liegt zum Teil daran, dass sich in der Praxis-Software im Bereich der frei praktizierenden Ärzte eine Fülle von Datenaustauschformaten entwickelt hat, wobei die xDT am stärksten verbreitet ist.

**HL7 Benutzergruppe Schweiz**

Der Verein «HL7-Benutzergruppe Schweiz» nach Art. 60 ff. ZGB bezweckt die Förderung, Verbreitung und Weiterentwicklung des HL7-Standards im schweizerischen Gesundheitswesen. Der Verein wirbt für die Idee des HL7-Standards, organisiert Veranstaltungen und führt weitere, ihm zur Erreichung des Vereinszweckes geeignet erscheinende Massnahmen durch. Jede natürliche und juristische Person kann Mitglied werden. Die HL7-Benutzergruppe Schweiz zählt derzeit 70 Mitglieder, was im Vergleich zur Grösse Deutschland und deren Mitgliederzahl ein beachtlicher Erfolg ist und ist eine offizielle nicht kommerzielle Organisation (International Affiliate) von HL7 USA.

Die Benutzergruppe ist ein Zusammenschluss von interessierten und im Gesundheitswesen tätigen Organisationen aus Industrie, Anwenderkreisen und dem akademischen Sektor. Sie hat sich der Förderung der Kommunikation im Gesundheitswesen verschrieben. Unter dem Vorstand sind Technische Komitees und hieran temporäre Projektgruppen angesiedelt. Die HL7 Benutzergruppe Schweiz beteiligt sich aktiv an den nationalen Anstrengungen rund um die Strategie «eHealth Schweiz». Die Strategie enthält mehrere Ziele, die aus Sicht der Benutzergruppe Schweiz mit den Grundlagen von HL7 effizient, nachhaltig und länderübergreifend realisiert werden können.

**Förderung der Interoperabilität**

Im Fokus der HL7-Aktivitäten steht die internationale Interoperabilität. Dazu ein Beispiel, die Interoperabilität in der Telekommunikation: Hier besteht ein vielfältiges Angebot, im Durchschnitt werden 6.4

verschiedene Kommunikationssysteme eingesetzt. Es besteht wenig Interoperabilität. – Interoperabilität ist andererseits im Gesundheitswesen unentbehrlich. Hier fallen bekanntlich zahlreiche Dokumente in der Patientenversorgung an wie bei der Anamnese und Aufnahme, ausserdem Anforderungsformulare, Konsiliarberichte, OP-Berichte, Austrittsberichte, Überweisungen, Rezepte und viele andere mehr.

Ein Patient durchläuft während seiner Behandlung zahlreiche Institutionen. Damit ist der Bedarf, Informationen unter den beteiligten Personen interoperabel und sicher auszutauschen, offensichtlich.

### Semantische Integration

Damit ist gemeint, Inhalte zu verarbeiten. Inhalte werden bei HL7 unterteilt in Freitext, der keine weitere Verarbeitung erfordert («Human readable content») und strukturierte Daten. Sie gliedern sich in speicheroptimierte Ablagen in die Datenbank des Empfängers, erlauben gezielte Suchen und Auswertungen (Reporting, Kennzahlen usw.) und ermöglichen auch die Weiterverwendung (z.B. in Befunden). Informationen werden codiert, eine Verarbeitung ist möglich, aber nicht zwingend.

### HL7 Version 2 – die nostalgischen Flatfiles

Version 2 des HL7-Standards hat mittlerweile eine breite Installationsbasis rund um die Welt erreicht. Mit der Version 2 ist unter anderem die Kommunikation der Bereiche Patienten-Aufnahme, -Verlegung und -Entlassung, Auftrags- und Befundkommunikation sowie finanzielle Transaktionen abgedeckt. HL7 V2 wird mit Ausnahme des betriebsübergreifenden Austausches von einfachen Laborresultaten vor allem institutionsintern über sogenannte Datendreh-scheiben in den Spitälern eingesetzt.

### HL7 Version 3 – die moderne XML Ausprägung

Mittlerweile löst HL7 V3 schrittweise die Version 2 ab. HL7 V3 unterstützt transsektorale Prozessketten und spiegelt das internationale Expertenwissen von Jahrzehnten wider. Die HL7 Version 3 ist eine Familie objekt-orientierter Kommunikationsstandards, die auf dem HL7 Referenz-Informationen-Modell (RIM) basieren. Dieses RIM besteht aus vier Basisklassen und zahlreichen abgeleiteten Klassen. Es ist weltweit anerkannt als Modell für Gesundheitsinformationen und umfasst derzeit 32 Domains (vgl. Kasten).

### Infos und Objekte identifizieren

Bei der eindeutigen Zuordnung von Daten wird zwischen Informationsidentifikation und Objekt-Identifikation unterschieden. Die Informationsidentifikation beachtet Tarife (Tarmed, MiGel, kantonale Tarife usw.), Diagnosen (ICD, ICPC, TI), Laborwerte

(LOINC, Cumul), Ärzte als Leistungserbringer (EAN), Institutionen (UID) und Patienten (MPI). Die Informationsidentifikationen unterstützen die semantische Interoperabilität.

Die Objekt-Identifikatoren werden als OID abgekürzt. OID sind weltweit eindeutige Kennzeichnungen für Objekte und sind in ISO/IEC 9834/1 normiert. Ein Beispiel: Die OID 1.2.756.5.30.1.104.1.2.1 ist die SoH-Personalnummer, eingesetzt bei der Solothurner Spitäler AG. Sie bedeutet eine eindeutig zuordbare Personalnummer. Die Kombination von OID (= Identifikation des Nummernkreises) und der proprietären ID innerhalb des Nummernkreises identifiziert ein Objekt weltweit eindeutig.

### Stand der Arbeiten in der Schweiz

In der Schweiz ist heute vor allem HL7 V2 verbreitet im Einsatz (insbesondere bei der Patientenadministration und den Laborresultaten). Hier bestehen keine weiteren Aktivitäten. HL7 Version 2 wird nicht mehr aktiv weiterentwickelt.

HL7 V3 hingegen ist die Wahl für neue Projekte (insbesondere für den betriebsübergreifenden Datenaustausch von medizinischen Informationen wie Arztbriefe, Befunde, Aufträge und Antworten. Die HL7 Arbeitsgruppe xEPR setzt sich aktiv für die Umsetzung der Strategie «eHealth Schweiz» ein.

### Bisherige Resultate

Die Arbeitsgruppe xEPR hat bereits wichtige Akzente gesetzt. Dazu gehören:

- HL7 CDA-CH Spezifikation V1.2 resp. eCH-0089 (inkl. Supporting Documents wie XML Dateien und Stylesheets).
- Aufbau und Pflege eines OID Registers für den Knoten «eHealth-CH».
- Erfolgreiche Mitarbeit an den Empfehlungen des Teilprojekts «Standards und Architektur» des

### Nächste Seminare

**IHE Seminar:** 26./27. Mai 2010 in Thun. Nach-meldungen unter [www.medshare.net/iheseminar](http://www.medshare.net/iheseminar) sind möglich.

**HL7 V3 und CDA Seminar:** Frühjahr 2011, konkretes Datum steht noch aus.

Auf Anfrage führt medshare auch Inhouse Seminare durch.

Koordinationsorgans eHealth Bund-Kantone. Wichtige Anträge der Projektgruppe konnten so vor der Verabschiedung durch den Steuerungsausschuss in die Empfehlungen einfließen.

- Beeinflussung des UID Gesetzes über die Unternehmensidentifikation mittels Teilnahme an der Vernehmlassung.
- Initiative zum Informationsanlass IHE/CEN 13606/HL7 am 5.2.2009 in Luzern.
- Whitepaper zu aktuellen Erkenntnissen und Potenzial der elektronischen Auftragskommunikation mit HL7. Derzeit ist die zweite Etappe von CDA-CH (Normierung CDA Body) in Arbeit. Die öffentliche Vernehmlassung ist im Mai/Juni 2010 geplant.

### Quellen

- Tony Schaller, medshare GmbH: Internationale Interoperabilität medizinischer Daten mit dem HL7 Standard (EDI-Podium 2009)
- D. Kraska, B. Wentz und H.U. Prokosch, Bausteine für zukünftige HL7-Hausstandards, Erlangen 2009
- [www.hl7.ch](http://www.hl7.ch)
- [www.hl7.de](http://www.hl7.de)
- [www.hl7.org](http://www.hl7.org)

Text: Dr. Hans Balmer

Tony Schaller, einer der drei Schweizer Monitore in Bordeaux, beim Prüfen einer IHE Cross Community Access (XCA) Implementierung.

