

HL7

KOMMUNIKATIONSSTANDARDS FÜR DAS GESUNDHEITSWESEN

EIN ÜBERBLICK



```

<prescription>
  <id extension="300" type="string" value="300"/>
  <statusCode code="active"/>
  <subject>
    <Patient>
      <id extension="7658456" root="2.16.840.1.113883.2.4.6.2.1.1.1.1" value="7658456"/>
      <addr>...
      <person>
        <name use="L">
          <given>Kevin</given>
          <family>de Boer</family>
        </name>
      </person>
    </Patient>
  </subject>
  <author>
    <person>
      <id extension="20040427090010" value="20040427090010" root="2.16.840.1.113883.2.4.6.2.1.1.1.1" value="20040427090010"/>
      <addr>...
      <person>
        <name use="L">
          <given>Kevin</given>
          <family>de Boer</family>
        </name>
      </person>
    </person>
  </author>
  <time value="20040427090010" root="2.16.840.1.113883.2.4.6.2.1.1.1.1" value="20040427090010"/>
  <signedPerson>
    <id extension="120450" root="2.16.840.1.113883.2.4.6.2.1.1.1.1" value="120450"/>
    <addr>...
    <person>
      <name use="L">
        <given>Kevin</given>
        <family>de Boer</family>
      </name>
    </person>
  </signedPerson>
  <prescriptionText>
    <text value="Prescription text" root="2.16.840.1.113883.2.4.6.2.1.1.1.1" value="Prescription text"/>
  </prescriptionText>

```


INHALTSVERZEICHNIS

Problemstellung	5
Problemlösung	7
HL7 Version 2.x	9
HL7 Version 3	11
Dokumente im Gesundheitswesen	13
Weitere HL7-Standards (Auszug)	15
Neuere Entwicklungen	17
Terminologien	19
Merkmale und Ziele von HL7	21
Die HL7-Benutzergruppe in Deutschland e. V.	22
Kooperationen	25

IMPRESSUM

Redaktion

Kai U. Heitmann, Karl-Heinz Gobrecht

Textbeiträge

Bernd Blobel, Karl-Heinz Gobrecht, Kai U. Heitmann,
Thomas Norgall, Frank Oemig, Peter Scholz, Sylvia Thun

Fotonachweis

René Spronk,
© Fotolia.com: Rolf Richter, Dana Heinemann, Gabriel Blaj,
beerhoff, Wolfgang Jargstorff

Auflage

3.000

Stand

März 2009

Konzept und Gestaltung

Kai U. Heitmann

Druck

LUP AG Lithographie & Printproduktion

Filzengraben 15–17

50676 Köln

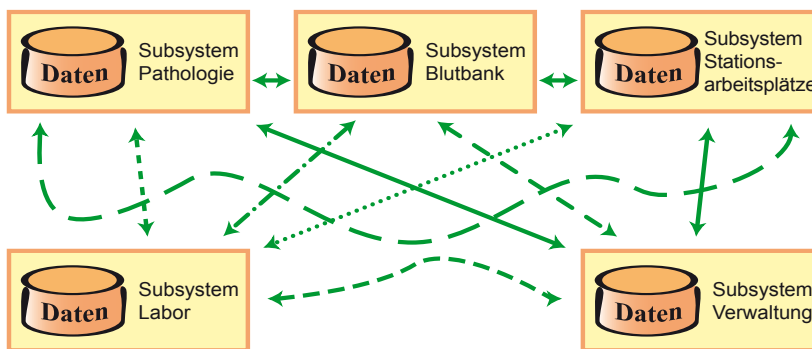
© HL7-Benutzergruppe in Deutschland e. V.

PROBLEMSTELLUNG

Mit dem Zwang zur Effizienzsteigerung, Rationalisierung und Erhöhung der Versorgungsqualität hält die EDV mehr und mehr Einzug in die Krankenversorgung.

Es gibt jedoch kein umfassendes Informationssystem, das alle Belange innerhalb der Krankenhäuser und in den übrigen Bereichen des Gesundheitswesens vollständig abdecken kann. Deshalb wird es nach wie vor notwendig sein, EDV-Systeme von verschiedenen Anbietern einzusetzen. Für eine kooperative Datenverarbeitung sind diese Systeme miteinander funktional zu koppeln – sie müssen kommunizieren.

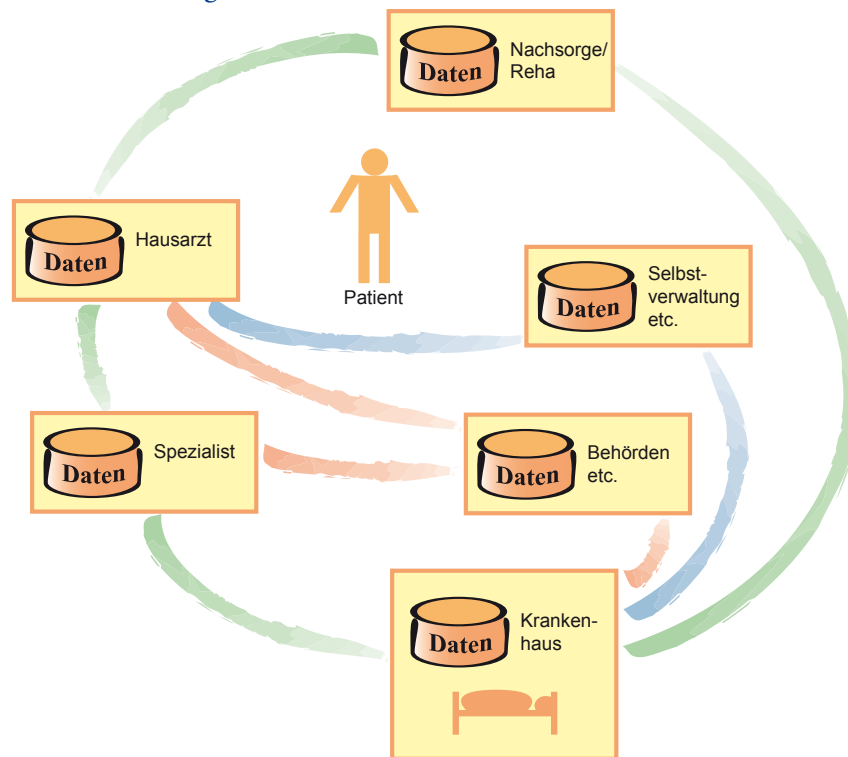
So wie zum Beispiel ein Krankenhaus arbeitsteilig organisiert ist, sollten auch seine Informationssysteme reibungslos zusammenarbeiten. Die Systeme müssen in der Lage sein, sowohl physikalisch als auch logisch miteinander zu kommunizieren. Dazu benötigen wir ein modernes Netzwerk, das einen uneingeschränkten Austausch von Daten und Informationen ermöglicht. Es muss für jeden Anbieter von EDV-Systemen selbstverständlich sein, dass sich die von ihm angebotene Software ohne Probleme in eine Kommunikationslandschaft einfügen kann. Die Investition wird für den Anwender gesichert, indem die einzelnen Systeme im Sinne ihrer Funktionalität jederzeit ergänzbar oder gar austauschbar sind, dem Anwender also möglichst freie Hand gelassen wird. Die Idealvorstellung ist, dass bei Einsatz eines neuen Systems in einer beliebigen Leistungsstelle die Kommunikation mit anderen, bereits vorhandenen Systemen schlüsselfertig vorliegt und sofort mit dem Datenaustausch begonnen werden kann („plug and play“).



Häufig ist es jedoch noch so, dass sich mit jedem Einsatz eines neuen Systems die Sprachverwirrung wie beim „Turm zu Babylon“ noch etwas vergrößert und die Sprachvielfalt um einen weiteren Dialekt erweitert wird. Da jedes neue System unter hohem personellen Einsatz des Lieferanten und/oder Anwenders an die im eigenen Haus üblichen Dialekte angepasst werden muss, entstehen enorme Kosten.

Manchmal wird dieser Aufwand gescheut, was letzten Endes dazu führt, dass die Systeme untereinander keine Daten austauschen können. Die fehlende Kommunikation muss dann manuell durch das Krankenhauspersonal kompensiert werden, indem es Belege erstellt oder druckt, die Daten wieder eingibt und sich so mit den produzierten Medienbrüchen auseinandersetzt.

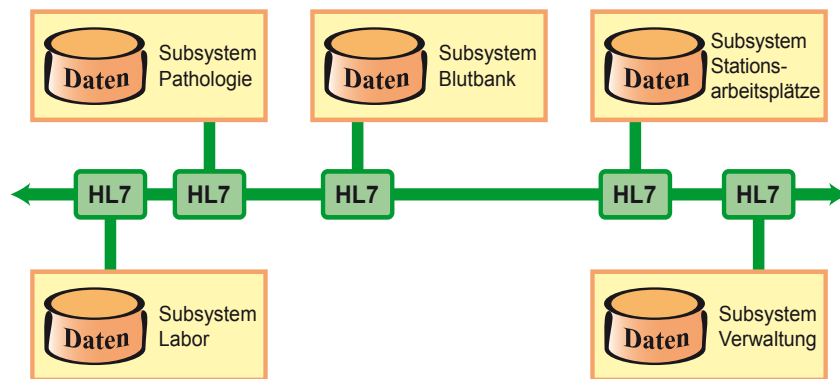
Noch heterogener stellt sich die Situation dar, wenn man die sektorenübergreifende Kommunikation betrachtet, also Austausch von Gesundheitsinformationen über Organisationsgrenzen hinweg.



Die organisationsübergreifende Patientenversorgung schließt nicht nur ■ medizinische Informations-Ströme ein, sondern unter anderem auch ■ finanziell orientierte Kommunikation z. B. zum Zwecke der Abrechnung und ■ administrativ-medizinische wie beispielsweise Meldungen Unerwünschter Arzneimittelwirkungen, Infektionsschutz etc.

PROBLEMLÖSUNG

Um die zwischen den Systemen notwendigen Schnittstellen zu standardisieren, steht mit HL7 eine wertvolle Hilfe bei der Implementierung zur Verfügung. HL7 wurde in den USA entwickelt und ist dort seit langer Zeit ein offizieller Standard. Bereits 1987 hat sich in den USA eine Organisation etabliert, die eine Standardisierung der Kommunikation im Krankenhaus und im gesamten Gesundheitswesen verfolgt – die Gruppe *Health Level Seven* oder kurz HL7. Heute gibt es in vielen Ländern nationale HL7-Vertretungen (Affiliates) und in einigen Ländern ist der Standard bereits obligatorisch.



HL7 spezifiziert Kommunikationsinhalte und Austauschformate auf der Anwendungsebene. Im Schichtenmodell der Kommunikation zwischen offenen Systemen ist diese Ebene die siebte, was zum Namen HL7 geführt hat. Wichtig ist dabei, dass die Kommunikationslösungen unabhängig von der verwendeten Software sowie der zugrunde liegenden Hardware und dem gewählten Netzwerk sind. Somit bleibt hier dem Anwender freie Hand für eine optimale Lösung.

Der speziell für das Gesundheitswesen entwickelte Kommunikationsstandard HL7 ermöglicht die Kommunikation zwischen nahezu allen Institutionen und Bereichen des Gesundheitswesens. Mit HL7 lassen sich alle wesentlichen Kommunikationsaufgaben abwickeln und die Effizienz der Kommunikationsvorgänge entscheidend verbessern.

HL7 ist eine ganze Familie von Standards. Wichtige „Mitglieder“ sind im Folgenden genannt:

- ▶ HL7 Version 2, vornehmlich in Krankenhäusern zwischen den dort etablierten Systemen eingesetzt
- ▶ HL7 Version 3 für sektorenübergreifenden XML-basierten Nachrichtenaustausch im gesamten Gesundheitswesen
- ▶ Clinical Document Architecture (CDA) als Teil von Version 3 für Struktur und Inhalt medizinischer Dokumente
- ▶ Arden Syntax zur regelbasierten Wissensrepräsentation in einem standardisierten austauschbaren Format
- ▶ CCOW zur visuellen Integration unterschiedlicher Anwendungen auf einem Desktop.

Ergänzend zu den Standards sind passende Terminologien bedeutungsvoll, die von anderen Organisationen verwaltet werden und zur *semantischen Interoperabilität* wesentlich beitragen. Hier seien einige Terminologien genannt:

- ▶ LOINC (Logical Observation Identifier Names and Codes)
- ▶ Snomed-CT (Systematized Nomenclature of Medicine – Clinical Terms)
- ▶ ICD (Internationale Klassifikation der Krankheiten)
- ▶ ICF (Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit)
- ▶ MedDRA (Medical Dictionary for Regulatory Activities)
- ▶ ISO-Tabellen (Ländercodes, Sprachen etc.)
- ▶ UCUM (Unified Code for Units of Measure) für Maßeinheiten

Begriffserklärung

Interoperabilität ist die Fähigkeit von Systemen, zusammenzuarbeiten. Dabei werden einschlägige Normen genutzt. Man unterscheidet *strukturelle* und *syntaktische* Interoperabilität. *Semantische Interoperabilität* beinhaltet zudem die bedeutungserhaltende Interpretation von Daten und wird zusätzlich durch gemeinsame Informationsmodelle und Terminologien erreicht. Schließlich fußt *Organisatorische* bzw. *Service-Interoperabilität* auf harmonisierten Geschäftsprozessen (Business Architecture).

HL7 VERSION 2.X

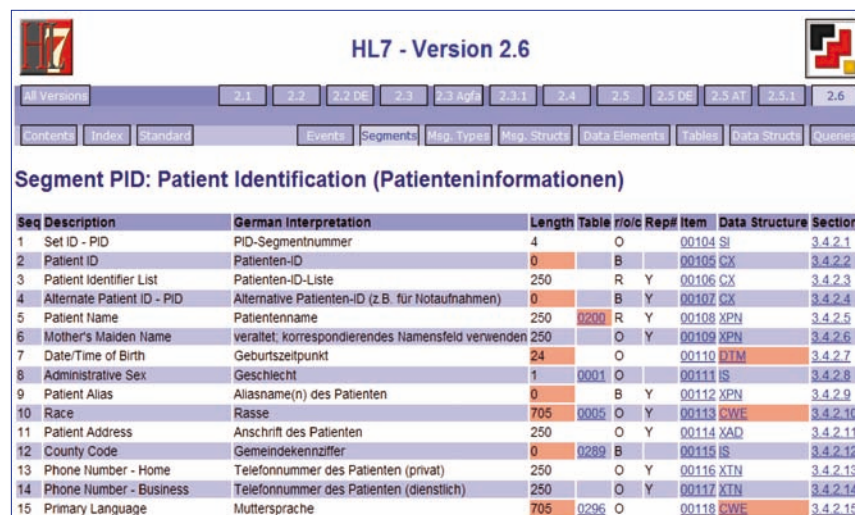
... ist weit verbreitet und dient der Systemintegration innerhalb von Krankenhäusern zum Beispiel zur Kommunikation von Patienten- und Leistungsdaten sowie Leistungsanforderungen und Befunden.

Es werden Inhalt und Struktur der zu übermittelnden Daten festgelegt.

HL7 Version 2 ist weltweit der am meisten genutzte Standard für den Informationsaustausch im Gesundheitswesen. Nahezu 100 % aller deutschen Krankenhäuser nutzen HL7 Version 2 für ihre interne Kommunikation.

HL7 deckt alle notwendigen Anwendungsgebiete im Krankenhaus ab: Patientendaten-Administration, Befundkommunikation, Leistungsanforderung und -übermittlung, Dokumenten- und Stammdatenaustausch, Mitarbeiterdaten sowie Logistik, Materialmanagement und Ressourcenplanung.

HL7-Deutschland bietet für HL7 Version 2 HTML-Dateien mit den offiziellen Definitionen und technischen Ergänzungen für das deutsche Gesundheitswesen an. Die Daten können auch in Form einer Datenbank bezogen werden.

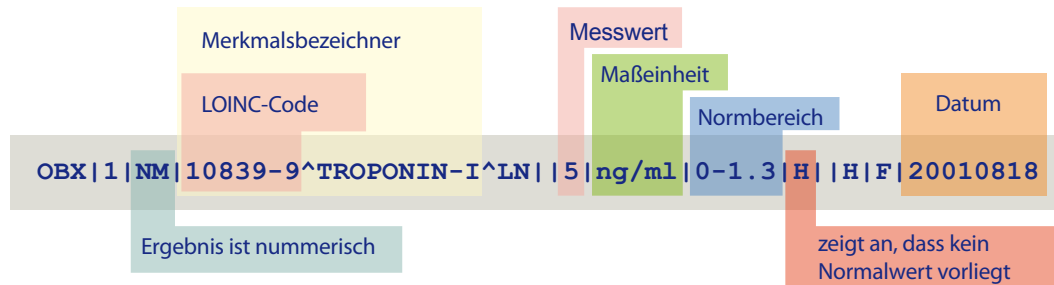


The screenshot shows the HL7 - Version 2.6 website interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'All Versions' (2.1, 2.2, 2.3 DE, 2.3, 2.3 Agt, 2.3.1, 2.4, 2.5, 2.5 DE, 2.5 AT, 2.5.1) and 2.6. Below this is a secondary navigation bar with tabs for 'Contents', 'Index', 'Standard', 'Events', 'Segments', 'Msg. Types', 'Msg. Structs', 'Data Elements', 'Tables', 'Data Structs', and 'Queries'. The main content area is titled 'Segment PID: Patient Identification (Patienteninformationen)'. Below the title is a table with the following columns: Seq, Description, German Interpretation, Length, Table, r/o/c, Rep#, Item, Data Structure, and Section. The table lists 15 data elements for the PID segment.

Seq	Description	German Interpretation	Length	Table	r/o/c	Rep#	Item	Data Structure	Section
1	Set ID - PID	PID-Segmentnummer	4		O		00104 SI		3.4.2.1
2	Patient ID	Patienten-ID	0		B		00105 CX		3.4.2.2
3	Patient Identifier List	Patienten-ID-Liste	250		R	Y	00106 CX		3.4.2.3
4	Alternate Patient ID - PID	Alternative Patienten-ID (z.B. für Notaufnahmen)	0		B	Y	00107 CX		3.4.2.4
5	Patient Name	Patientenname	250	0200	R	Y	00108 XPN		3.4.2.5
6	Mother's Maiden Name	veraltet, korrespondierendes Namensfeld verwenden	250		O	Y	00109 XPN		3.4.2.6
7	Date/Time of Birth	Geburtszeitpunkt	24		O		00110 DTM		3.4.2.7
8	Administrative Sex	Geschlecht	1	0001	O		00111 IS		3.4.2.8
9	Patient Alias	Aliasname(n) des Patienten	0		B	Y	00112 XPN		3.4.2.9
10	Race	Rasse	705	0005	O	Y	00113 CWE		3.4.2.10
11	Patient Address	Anschrift des Patienten	250		O	Y	00114 XAD		3.4.2.11
12	County Code	Gemeindekennziffer	0	0289	B		00115 IS		3.4.2.12
13	Phone Number - Home	Telefonnummer des Patienten (privat)	250		O	Y	00116 XTN		3.4.2.13
14	Phone Number - Business	Telefonnummer des Patienten (dienstlich)	250		O	Y	00117 XTN		3.4.2.14
15	Primary Language	Muttersprache	705	0296	O		00118 CWE		3.4.2.15

Ausschnitt aus der HL7 Version 2 Datenbank (HTML-Version) mit Übersicht des Segments PID (Patient Identification) und den dazugehörigen Felddefinitionen

Das Austauschformat für HL7 Version 2 ist einfach und textbasiert, jedoch benötigt man zum Verarbeiten der Informationen spezielle Parser. Die Nachrichten sind in Segmente und Felder gegliedert.



HL7 Version 2 Segment (Observation – OBX), in diesem Falle zur Übermittlung eines Laborwertes (Troponin-I), mit dem LOINC-Code 10839-9 codiert

HL7 VERSION 3

... ist der Standard für eine umfassende Integration aller Einrichtungen des Gesundheitswesens zur Realisierung einer integrierten Versorgung. Er wird weltweit stets mehr und mehr implementiert. HL7 Version 3 ist gekennzeichnet durch eine konsistente Modellierung der Kommunikationsvorgänge.

Tatsächlich stellt HL7 Version 3 eine ganze Familie von Kommunikationsstandards auf XML-Basis dar. Alle Modelle basierend auf dem Referenz-Informationen-Modell (RIM).

Das RIM besteht aus vier Basisklassen und zahlreichen abgeleiteten Klassen. Es ist weltweit anerkannt als das Meta-Modell für Gesundheitsinformation (ISO/HL7 21731:2006).

Anwendungsbereiche

Version 3 deckt große Teile für reale Anwendungen sowohl im klinischen als auch im administrativen und finanziellen Bereich ab.

Zahlreiche Projekte weltweit haben die Einsatzfähigkeit und Reife des Standards gezeigt.

In Großbritannien, den Niederlanden, Finnland, Kanada, Australien und weiteren Ländern ist Version 3 bereits nationale Strategie.

Erste Integrationsprojekte sind auch in Deutschland gestartet bzw. stehen kurz vor dem Routine-Einsatz. Insbesondere für die intersektorale Kommunikation und die deutsche Telematik-Infrastruktur ist HL7 Version 3 eine wichtige Grundlage und notwendige Voraussetzung.

Größere HL7 Version 3 Projekte weltweit

Die folgenden Projekte stellen eine Auswahl an HL7 V3 Implementierungen dar. Dabei kommt der V3 Nachrichtenaustausch, die Clinical Document Architecture (CDA) oder Webservices zum Einsatz.





Kanada

- ▶ Canada Health Infoway zum Aufbau von elektronischen Patientenakten für ganz Kanada



Finnland

- ▶ Nationale Infrastruktur mit Austausch von CDA



Großbritannien

- ▶ Nationale Infrastruktur des National Health Service mit Nachrichtenaustausch und CDA-Dokumenten



Niederlande

- ▶ Elektronisches Medikations-Dossier (EMD) und Austausch von Gesundheitsdaten zwischen Hausärzten (WHD) basierend auf HL7 Version 3 und Webservices



Europa

- ▶ Austausch von Daten von Dialysepatienten, Behandlungszentren an Datensammelzentrale national und an das internationale ERA-EDTA Register in Amsterdam
- ▶ epSOS (Smart Open Services for European Patients)



Deutschland

- ▶ VHitG-Arztbrief
- ▶ Auftragskommunikation
- ▶ Ärztlicher Entlassungsbericht der Deutschen Rentenversicherung
- ▶ Versichertenstammdaten
- ▶ Nephrologie/Dialyse

Weltweit

- ▶ IHE mit den Integrationsprofilen XDS-MS, XDS-SD, x*LAB, ...
- ▶ ICSR (Individual Case Safety Report)

DOKUMENTE IM GESUNDHEITSWESEN

Bestandteil einer übergreifenden Lösung sind zweifelsohne medizinische standardisierte Dokumente, die elektronisch zwischen Anwendungssystemen ausgetauscht werden. Wir sind im Gesundheitswesen daran gewöhnt, eine Dokumentenansicht von klinischen Beobachtungen zu verfassen, reich an Text, den Zusammenhang des Geschehens zusammenstellend und zusammenfassend.

Dabei muss der Kontext – beispielsweise das Ergebnis einer Laboruntersuchung im Lichte einer speziellen Medikamentenbehandlung – dauerhaft erhalten bleiben, da er wichtige medizinische Zusammenhänge zwischen Einzelinformationen legt.

Gleichzeitig muss der medizinische Inhalt leicht verfügbar sein, ohne große technische Barrieren sichtbar gemacht werden können. Dies ist unabdingbar für die Akzeptanz von und das Vertrauen in Technologie bei den Benutzern, den Ärzten und Pflegekräften.

Mit der heutigen Papierwelt haben wir dies bis zu einem gewissen Grade erreicht, es muss aber für das Einführen des elektronischen Gegenstücks ebenso gelten.

Clinical Document Architecture

Einen weiteren HL7-Standard stellt die *Clinical Document Architecture* (kurz CDA) zum Austausch von Dokumenten dar. Die deutsche Anpassung davon ist unter dem Namen SCIPHON bekannt geworden (siehe unten).

In den vergangenen Jahren sind von verschiedenen Organisationen rund um die Welt vereinheitlichte medizinische Dokumentationen entworfen worden, die auf CDA beruhen. Maßgeblich ist dabei die Struktur dieser Dokumente, die vom CDA-Modell vorgegeben und in angemessener Weise auf die Anwendungsfälle zugeschnitten werden.

Dabei werden „Meta-Daten“ wie zum Beispiel zum Patienten, den involvierten Heilberuflern und Angaben über das Dokument selbst hochstrukturiert (sprich maschinenauswertbar) im so genannten CDA-Header mitgegeben. Die eigentliche me-



dizinische Dokumentation kann im so genannten CDA-Body strukturiert niedergelegt werden. Hier geht es nicht nur um bloße formale Strukturierung des Textes, sondern auch um Abschnitte mit lesbarem Text (narrativer Teil). Dieses Vorgehen kommt der heutigen Praxis der Heilberufler sehr entgegen, sie sind es gewohnt, Texte zu verfassen, die Aufschluss geben über das, was mit dem Patienten passiert ist bzw. passieren soll.

Der Arztbrief in Deutschland und seine Abkömmlinge



Die SCIPHOX-Initiative hat basierend auf der Clinical Document Architecture von HL7 in den Jahren 2000-2007 initial einige Spezifikationen erstellt und abgestimmt, die teilweise auch implementiert sind und für weiter gehende Anwendungen genutzt werden. Die Aktivitäten der Initiative wie das Erstellen von Spezifikationen und Abstimmungen sind in die Technischen Komitees *HL7 Version 3* und *Terminologien* der HL7-Benutzergruppe integriert und werden dort zusammen mit anderen Themen behandelt.

In Deutschland ist in diesem Sinne die Arztbrief-Spezifikationen auf der Basis der HL7 Clinical Document Architecture Release 2 für das Deutsche Gesundheitswesen entwickelt, offiziell abgestimmt und veröffentlicht worden, eine Initiative des Verbands der Hersteller von IT-Lösungen für das Gesundheitswesen (VHitG). Neben der eigentlichen Kernspezifikation sind mittlerweile eine Reihe von Addenda erschienen, die beispielsweise feingranulare Informationen über Laborwerte oder Medikationen im Sinne eines Arztbriefes ermöglichen. Ableitungen davon sind ebenfalls inzwischen entstanden, die dem Prinzip des Arztbriefes folgen, wo aber andere Anwendungsfälle im Vordergrund stehen.

Der Ärztliche Reha-Entlassungsbericht, einheitlicher Entlassungsbericht in der medizinischen Rehabilitation der gesetzlichen Rentenversicherung auf Basis der HL7 Clinical Document Architecture Release 2, ist dafür ein Beispiel. Hinter diesem Anwendungsfall steht zudem ein ganzes Set von Regeln für das Ausfüllen eines solchen strukturierten Reha-Entlassungsberichts, die von der Deutschen Rentenversicherung Bund (DRV) aufgestellt ist und seinen Niederschlag im elektronischen Gegenstück auf CDA-Basis gefunden hat.

WEITERE HL7-STANDARDS (AUSWAHL)

Arden Syntax

Klinische Anwendungen sollen dem Arzt in seiner Entscheidungsfindung (Decision Support) unterstützen. *Arden Syntax* ist ein Standard zur Formalisierung und Repräsentation von Regeln in einem anwendungsneutralen und damit austauschbaren Format.

CCOW

Eine ganz andere Art der Integration ist die Synchronisation von Anwendungen auf ein und demselben Computersystem. Die *Clinical Context Object Working Group* (CCOW) hat eine Spezifikation entwickelt, die das Single-Sign-On (Login) unterstützt und dafür sorgt, dass unterschiedliche vom Anwender gerade genutzte Anwendungen immer die Daten zu demselben Patienten anzeigen. Diese Vorgänge werden mit visueller Integration bezeichnet.

EHR-S/PHR-S Functional Models

Da der Anspruch von HL7, die wichtigste Organisation für die Entwicklung von Standards für semantische Interoperabilität im Gesundheitswesen zu sein, nicht nur durch den Austausch bedeutungsvoller Informationen realisiert werden kann, sondern die entsprechende Nutzung dieser Informationen einschließen muss, wurde eine Reihe neuer HL7-Standards entwickelt, die zum Teil bereits in ISO-Standards überführt worden sind.

Hier sind Standards zu nennen, welche die funktionellen Anforderungen an die kommunizierenden Informationssysteme beschreiben, wie die *EHR-S/PHR-S Functional Models*. Durch Profilierung (Spezialisierung) dieser generischen Standards können Konformitäts- und Zertifizierungskriterien definiert werden.

Service-Oriented Architecture for HL7

Einen Schritt weiter gehen die Spezifikationen der funktionellen Anforderungen von Diensten aus der Sicht von HL7 und unter Verwendung der HL7-Methodologie. Diese Service Functional Model Spezifikationen werden in enger Kooperation mit

der Object Management Group zu operablen Dienstespezifikationen weiter entwickelt. SOA4HL7 definiert Services für Geschäftsprozesse, Infrastrukturen und Entwicklungsumgebungen. Als Beispiele für die SOA-Aktivitäten sind Spezifikationen wie *Entity Identification Service*, *Retrieve, Locate and Update Service* oder *Privacy, Access and Security Service*.

Service Aware Enterprise Architecture Framework

Um das Verhalten von Anwendungen im Kontext von HL7-Spezifikationen künftig beschreiben und somit berücksichtigen zu können, wird gegenwärtig ein *Service Aware Enterprise Architecture Framework* (SAEAF) entwickelt. Mit den genannten Entwicklungen geht HL7 über das klassische Nachrichtenparadigma hinaus, weil gleichzeitig Architekturaspekte für das Service- und Dokumentenparadigma konsistent beschrieben werden.

GLIF

Zur Verbesserung der Entscheidungsunterstützung im Krankenhaus ist ein Austausch von Leitlinien hilfreich. Das *Guideline Interchange Format* (GLIF) ist ein Datenformat, das auf einen automatisierten Austausch von Behandlungspfaden abzielt.

GELLO

Die *Guideline Expression Language* unterstützt die Arbeit mit Behandlungspfaden und Hilfen zur Entscheidungsunterstützung, indem Anfragen und Regeln auf Basis der Object Constraint Language (OCL) formuliert werden können.

Continuity of Care Document (CCD)

Die *Continuity of Care Document (CCD)* Spezifikation ist ein Implementierungsleitfaden, der CDA für den Anwendungsfall „Patient Summary“ verfeinert. CCD enthält US-spezifische Erfordernisse, die Nutzung ist deshalb beschränkt auf die USA. Das kommende Release soll dagegen universell einsetzbar sein. CCD ist eine gemeinschaftliche Entwicklung der American Society for Testing and Materials (ASTM) mit deren *Continuity of Care Record (CCR)* Spezifikation und HL7. Mittlerweile wird CCD eingesetzt z. B. bei Google Health, Microsoft HealthVault und den Aktivitäten der Continua Health Alliance.

NEUERE ENTWICKLUNGEN

Mittlerweile sind eine Anzahl Anwendungsfälle bearbeitet worden: der elektronische Arztbrief, Übermittlung von Diagnosen, das elektronische Rezept, Informationsübermittlung im Rahmen der Dokumentationsbögen zur Qualitätssicherung, Kurz- und Entlassbrief für den Bereich Rehabilitation, Laborergebnisse und Medikamenteninformationen in elektronischen Arztbriefen, elektronischer Pflegebericht, elektronische Organspende-Erklärung, aber auch Transport von Dokumenten, Auftragskommunikation etc.

Die Initiative „Intersektorale Kommunikation“ des Verbands der Hersteller von IT-Lösungen für das Gesundheitswesen e. V. (VHitG) erarbeitete mit ca. 15 Vertretern der Industrie und in Zusammenarbeit mit SCIPHOX und der HL7-Benutzergruppe in Deutschland e. V. zum Beispiel den *Arztbrief* auf der Basis der HL7 Clinical Document Architecture Release 2 für das Deutsche Gesundheitswesen. Die beteiligten Firmen haben bereits die Implementierung in ihre jeweiligen Anwendungssysteme und die Interoperabilität mit Systemen anderer Anbieter u. a. auf der Messe ITeG 2005 gezeigt.

Der Leitfaden beschreibt zunächst wichtige Anwendungsfälle und stellt die technische Umsetzung auf der Basis von CDA R2 dar. Ausgehend von diesen Konzepten können zukünftig spezielle medizinische Dokumentationen in Zusammenarbeit mit den entsprechenden medizinischen Fachgesellschaften ergänzt werden.

Endgültiger Arztbrief

12.12.2005: Anamnese

Seit der Geburt ihres Kindes vor 5 Monaten klagt die Patientin über Schmerzen im LWS-Bereich mit Ausstrahlung in das rechte Bein bis hin zur Großzehe. Eine konservative ambulante Therapie habe bisher keinen Erfolg gebracht. Die allgemeine Vorgeschichte ist unauffällig.

12.12.2005: Befund

Bei der Untersuchung zeigte die Patientin eine aufrechte Haltung, sowie einen zügigen, sicheren und koordinierten Gang, ohne Gehhilfsmittel. Ein leicht schmerzbetontes Hinke bei Vollbelastung beider Beine war rechtsseitig zu beobachten.

Die WS war gerade aufgebaut, bei einer deutlichen Hyperlordose der LWS. Die paravertebrale Rumpfmuskulatur war beidseitig kräftig entwickelt. Ein Druck- oder Klopfmerz war nicht auszubilden. Der Zehenspitzen- und Hackengang war beidseitig normal durchführbar, ebenso wie der Einbeinstand beidseits. Die Seitwärtsneigung nach rechts war endgradig schmerzhaft, nach links unauffällig durchführbar und die Rotation beidseitig unauffällig möglich. Die Reklination war ohne Schmerzen durchzuführen, die Exklination jedoch deutlich mit Schmerzen verbunden, der FBA rechte bis zu den Kniegelenken. Das Lappguckische Phänomen war rechts bei 60° positiv, links endgradig positiv. Der PSR war beidseits seitengleich, ebenso der ASR seitengleich und normal auslösbar.

Sensibilitätsstörungen fanden sich nicht, ebenso wenig motorische Störungen.

Die Beweglichkeit der unteren Extremitätengelenke war in allen Ebenen frei möglich und die Beinlänge seitengleich.

12.12.2005: Diagnosen mit ICD 10

Diagnose	ICD Code	Lokalisation	Zusatz
Sonstige näher bezeichnete Bandscheibendegeneration	M51.3	--	G
Entzündung des Ganglion geniculii	G51.1	--	G

14.12.2005: Laborparameter

Der CHOL-Wert war mit 294 mg/l leicht erhöht, sowie die BSG mit 18/42 leicht erhöht. Normalwertig waren rotes und weißes Blutbild, hamprf. Substanzen, Transaminasen, LDH, GGT, TG, RF, CRP, ASL, Elektrolyte, BZ-nüchtern und der Quick-Wert. In Urin sediment fanden sich 70-80 Leuko.

12.12.2005: Röntgenbefund

Kernspintomographie der LWS:

- Im Segment L4/5 mäßige Höhenminderung des Zwischenraums mit Signalablenkung innerhalb des Bandscheibengewebes als Zeichen der Degeneration. Es resultiert eine trichterförmige, noch subligamentär situierte Bandscheibenherniation, die zu einer ovalen Impression des Duralsacks führt. Die intraforaminalen Nervenwurzeln kommen symmetrisch regelrecht zur Darstellung.

Ausschnitt aus einem Arztbrief-Dokument mit einer der möglichen Darstellungen von freiem Text und zusätzlichen Informationen zum Beispiel über Diagnosen (hier in Tabellenform dargestellt).

VHitG Initiative Intersektorale Kommunikation
Verband der Hersteller von IT-Lösungen für das Gesundheitswesen e. V.

ARZTBRIEF

AUF BASIS DER HL7 CLINICAL DOCUMENT ARCHITECTURE RELEASE 2

FÜR DAS DEUTSCHE GESUNDHEITSWESEN

– Implementierungsleitfaden –

Version 1.50
Stand: 12.05.2006
Dokumenten-OID: 1.2.276.0.76.3.1.13.7.5

Der Arztbrief auf der Basis von CDA Release 2 wurde von der VHitG Initiative "Intersektorale Kommunikation" erstellt und offiziell abgestimmt. Es ist ein Implementierungsleitfaden, der auf internationalen Vorgaben beruht und die spezifisch deutschen Gegebenheiten für eine konkrete Implementierung berücksichtigt. Die Schnittstelle wurde bereits von führenden deutschen Industrieunternehmen in ihren Anwendungen realisiert.

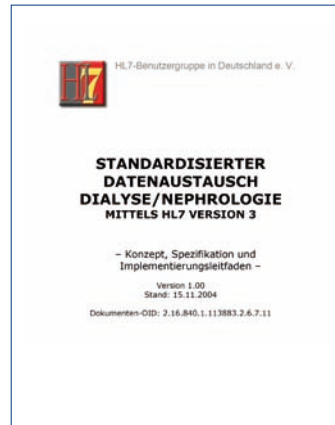


Inzwischen sind weitere Ergänzungen in Arbeit bzw. bereits erschienen. Der Leitfaden zur Darstellung von *Labor-Informationen* und *Medikationsdokumentation* behandelt diese Themen als Zusatz zum oben beschriebenen Arztbrief. Die Deutsche Rentenversicherung Bund (DRV) hat ihren Kurzbrief und den Ärztlichen Entlassbericht *Rehabilitation* ebenso auf dem Arztbrief basierend spezifiziert.

Es wurde ein Leitfaden *Auftragskommunikation* erarbeitet, der auf HL7 Version 3 Nachrichten basiert. Der Leitfaden *Dialyse* behandelt den Datenaustausch im Bereich Dialyse und Nephrologie, und mittlerweile betreiben über 200 deutsche Dialyse-Zentren Version 3 basierten Informationsaustausch routinemäßig. Täglich werden in diesem Zusammenhang ca. 30.000 HL7 Version 3 Nachrichten mit Daten von Dialysebehandlungen übermittelt.

Weitere Leitfäden sind für die Übermittlung von Diagnosen, von Scores und den Gebrauch von standardisierten Einheiten erstellt worden. Andere Anwendungsgebiete werden folgen.

HL7-Deutschland wirkt zudem mit bei verschiedenen Projekten, u. a. bei EPA.nrw, die elektronische Übermittlung meldepflichtiger Krankheiten und dem einheitlichen elektronischen Pflegebericht.



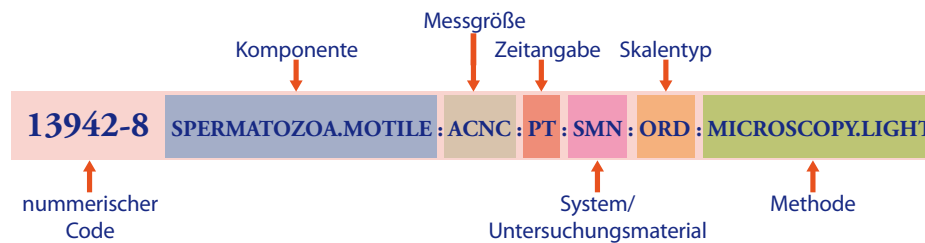
TERMINOLOGIEN

Nur rudimentär werden einheitliche semantische Standards aus der medizinischen Fachsprache angewendet, die dem behandelnden Arzt einen schnellen und umfassenden Überblick über den Gesundheitszustand und z. B. die Arzneimittelhistorie des Patienten verschaffen. Auch ist es nur beschränkt möglich, zwischen

- ▶ Forschung,
- ▶ Versorgung und
- ▶ regulativem Sektor

medizinische Daten auszutauschen und epidemiologische und gesundheitsökonomische Fragestellungen zu beantworten.

Daher ist eine bundesweite Einigung über Benennungen und medizinische Terminologien notwendig. Durch eine vereinheitlichte medizinische Fachsprache wird die Interpretation, Weiterverarbeitung und Speicherung der Daten erst möglich. Eine Kommunikation der medizinischen Belange zwischen den Systemen ist sonst nur schwer möglich und kann schwerwiegende (Behandlungs-)Fehler erzeugen.



Beispiel LOINC: der numerische Code (hier 13942-8) fasst die einzelnen Bestandteile des LOINC-Systems zusammen: Der Name der Komponente oder der analysierten Substanz (Spermatozoen-Beweglichkeit), die untersuchten Eigenschaften (Arbitrary Concentration – Konzentration nach Ermessen), die Zeitangaben zu den Messungen (Messung zu einem Zeitpunkt), die Art der Probe (Sperma), der Skalentyp (ordinal) und die Untersuchungsmethode (Lichtmikroskop).

Wesentlich ist also neben den Technikstandards eine Einigung über die zum Einsatz kommenden medizinischen Terminologien und einheitliche Benennungen von Fachtermini und die damit einhergehende Pflege und Weiterentwicklung der Terminologien und dazugehörigen Strukturelemente.

Die einheitlichen Benennungen sollen gewährleisten, dass sich die unterschiedlichen IT-Komponenten nicht nur technisch, sondern auch inhaltlich, semantisch, verstehen. Sie sind nichts weniger als der Schlüssel für einen effizienten Datenaustausch medizinischer Inhalte.

HL7 ist im Bereich der medizinischen Begriffssysteme seit vielen Jahren als koordinierendes Organ tätig und arbeitet z. B. zusammen mit der ISO an einer internationalen zentralen Arzneimittelterminologie sowie verschiedener weiterer Informationssysteme für medizinische Referenzdaten.

Die Entwicklungen der IHTSDO, welche Snomed CT als Herausgeber verantwortet und des Regenstrief Instituts (LOINC/UCUM), werden seit Jahren beobachtet und mit HL7 harmonisiert. Einzelne Projekte zu Snomed CT sind bereits mit Unterstützung von HL7 durchgeführt worden.

HL7 unterstützt beispielsweise auf nationaler und internationaler Ebene, meist unter Einbeziehung der medizinischen Fachgesellschaften, dem DIMDI und der Selbstverwaltung, die Arbeiten an internationalen Standards und inhaltlichen Vorgaben zu:

- ▶ Arzneimittelproduktkennungen
- ▶ Arzneimittelsubstanzen
- ▶ Arzneimittelstoffklassifizierungen (ATC)
- ▶ Darreichungsform und Anwendungsart von Arzneimitteln
- ▶ Diagnosen (z. B. ICD)
- ▶ Onkologischen Diagnosen (ICD-O, TNM)
- ▶ Prozeduren (OPS)
- ▶ Laborwerten (z. B. LOINC) und Maßeinheiten (UCUM)
- ▶ Medizinprodukten (UMDNS, GMDN, 11073)
- ▶ Thesauri für das Wissensmanagement (Alpha-ID, MeSH)
- ▶ Rehabilitation und Behinderung (ICF)

MERKMALE UND ZIELE VON HL7

- ▶ Bereitstellung von Formaten und Protokollen zum Austausch von Datensätzen und Dokumenten zwischen Computersystemen im Gesundheitswesen
- ▶ Standardisierung der auszutauschenden Inhalte und damit Vereinheitlichung der Schnittstellen (semantische Interoperabilität)
- ▶ Verbesserung der Effizienz der Kommunikationsvorgänge, Verminderung der Zahl der Schnittstellen
- ▶ Leitfaden bei Gesprächen zur Integration neuer Systeme
- ▶ Reduzierung des Aufwands bei der Implementierung der Schnittstellen
- ▶ Internationaler Standard, in den USA ANSI-akkreditiert, weltweit getragen durch HL7 Affiliates
- ▶ Formale Anerkennung als ISO Standard ist bereits für Teile der HL7-Standardfamilie, für weitere absehbar bzw. in Vorbereitung. Hierbei erlaubt ein abgekürztes ISO-Verfahren die direkte Übernahme der HL7-Spezifikationen in die internationale Abstimmung. Ein ähnliches Vorgehen wird in CEN angestrebt.
- ▶ Im Rahmen der 2007 etablierten *Joint Initiative on SDO Global Health Informatics Standardization* wurde die gemeinsame Erarbeitung von Standards zunächst zwischen ISO, CEN und HL7 vereinbart
- ▶ Verabschiedung als DIN-Norm (über den NA 063-07 Fachbereich *Medizinische Informatik*) wird weiterhin als Ziel verfolgt
- ▶ IHE nutzt HL7 und andere Standards für die Definition von anwendungsbezogenen IHE-Profilen
- ▶ Nationale Vorgaben für Ausschreibungen und Implementierungen durch abgestimmte Leitfäden und Nachrichtenprofile
- ▶ Letztere stellen die nationalen Ergänzungen zu IHE-Integrationsprofilen dar

DIE HL7-BENUTZERGRUPPE IN DEUTSCHLAND E.V.

Die HL7-Benutzergruppe in Deutschland arbeitet seit mehr als 15 Jahren an der Förderung und Verbreitung des Standards in Deutschland. Dies schließt die Weiterentwicklung des Standards bezogen auf die deutschen Anforderungen durch die Technischen Komitees

- ▶ Konformität und Zertifizierung,
- ▶ HL7 Version 3 und
- ▶ Terminologien

und Ausarbeitung komplexerer Spezifikationen (z. B. Implementierungsleitfäden) sowie Schulung von Anwendern und Systemherstellern ein.

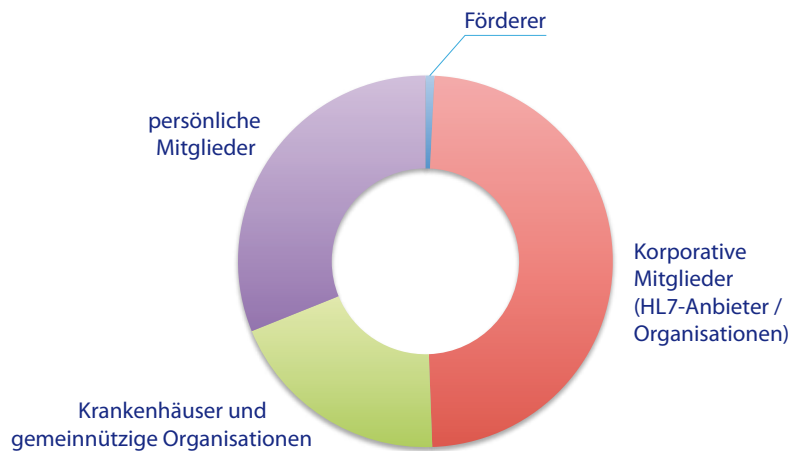
Die Technischen Komitees treffen sich vier Mal jährlich an wechselnden Orten, meist auch in zeitlichem und örtlichem Zusammenhang mit den Arbeitsgruppen-Treffen von IHE-Deutschland.



Blick in ein Arbeitsgruppen-Treffen der Technischen Komitees der HL7-Benutzergruppe und IHE-Deutschland

Die Beiträge der fast 300 Mitglieder finanzieren die Arbeiten der deutschen Benutzergruppe, unter anderem:

- ▶ Aufbereiten von umfassenden Informationen,
- ▶ Herausgabe des Standards unter anderem auf CD-ROM,
- ▶ Erstellung einer regelmäßig erscheinenden Informationsbroschüre (HL7-Mitteilungen),
- ▶ Unterstützung der Aktivitäten im Rahmen der Technischen Komitees und Projektgruppen, z. B. Lokalisation der internationalen Spezifikationen und Erstellung von Leitfäden,
- ▶ Interessenvertretung auf internationalen Workshops (z. B. HL7 Working Group Meetings).

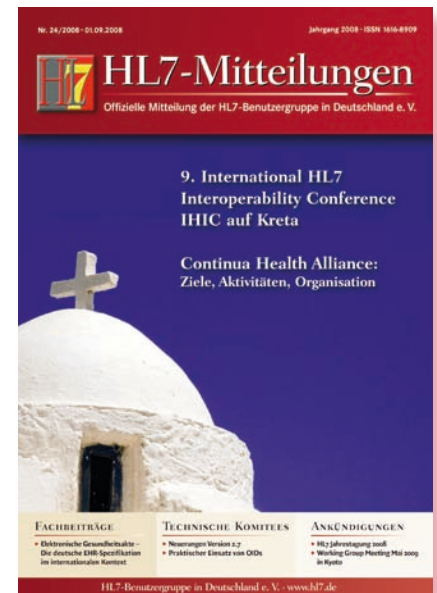


Die Mitgliedschaft der Benutzergruppe setzt sich zusammen aus

- ▶ Förderern, die den Verein finanziell bzw. ideell in besonderer Weise unterstützen,
- ▶ HL7-Anbietern / Organisationen,
- ▶ Krankenhäusern / gemeinnützigen Organisationen und
- ▶ persönlichen Mitgliedern.

Unter anderem zählen auch Organisationen der Körperschaften, der Selbstverwaltung, Betriebsorganisationen (z. B. die gematik) sowie Bundesbehörden zu den Mitgliedern.

Es gibt eine enge Zusammenarbeit mit den Benutzergruppen in den Niederlanden, der Schweiz und Österreich.



Die HL7-Mitteilungen enthalten Fachbeiträge, Berichte von Zusammenkünften und Tagungen, Veranstaltungskalender usw.

Jährlich findet im Oktober eine Jahrestagung mit relevanten Themen statt.



Die Jahrestagungen der HL7-Benutzergruppe beleuchten Themen wie nationale und internationale Entwicklungen rund um HL7 und IHE, verschaffen Einblicke in die Telematik-Infrastruktur und vermitteln Anwenderberichte sowie Implementierungserfahrungen.

Interessenten sind gerne aufgefordert, sich aktiv in die aktuellen Arbeiten mit einzubringen. Wenden Sie sich bitte an die Geschäftsstelle der HL7-Benutzergruppe.



**HL7-Benutzergruppe in Deutschland e. V.
Geschäftsstelle Köln**

An der Schanz 1
50735 Köln

Telefon: (0700) 7777 6767 • Fax: (0700) 7777 6761

E-mail: info@hl7.de • Internet: www.hl7.de

KOOPERATIONEN

Die HL7-Benutzergruppe in Deutschland arbeitet eng mit der internationalen HL7-Organisation, den anderen nationalen Benutzergruppen, weiteren Standardisierungsorganisationen sowie wissenschaftlichen Fachgesellschaften (z. B. GMDS) und Bundesbehörden (z. B. DIMDI) zusammen.

HL7 International

Standards Developing Organization, Dachorganisation der weltweiten Benutzergruppen, ANSI-akkreditiert und mit ISO kooperierend. HL7 International ist Gründungsmitglied des Joint Initiative Council (JIC) zur Harmonisierung internationaler Standards im Gesundheitswesen.



IHE

Integrating the Healthcare Enterprise ist eine Initiative zur Verbesserung des technischen Informationsaustausches zwischen verschiedenen IT-Systemen in der Medizin. IHE entwickelt keine neuen Standards, sondern beschreibt aus einer prozessorientierten Sicht detailliert, wie bestehende Standards im Gesundheitswesen wie HL7 und DICOM anzuwenden sind. In Deutschland halten IHE-Deutschland und HL7-Deutschland gemeinsame Arbeitstreffen ab, um optimal zu kooperieren.



DIN

Deutsches Institut für Normung, hier insbesondere der Normenausschuss Medizin (NAMed 063) im DIN. Dieser ist das offizielle nationale Gremium für die Normung und Standardisierung in der Medizin und vertritt die deutschen Interessen auf europäischer (CEN) und internationaler (ISO) Ebene.



CEN

Europäische Normierungsbehörde, hier das CEN Technical Committee 251, ist eine Arbeitsgruppe innerhalb der Europäischen Union, über die Normung auf dem Gebiet der Gesundheits-Informations- und Kommunikationstechnologien (in der Europäischen Union).





ISO

Internationale Organisation für Normierung, hier vor allem das Technische Komitee 215, beschäftigt sich mit der Standardisierung von Informations- und Kommunikationstechnologie im Gesundheitswesen auf internationaler Ebene und besteht aus verschiedenen Arbeitsgruppen.



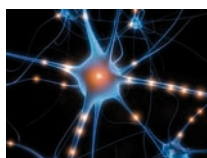
DIMDI

Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, stellt hochwertige Informationen für alle Bereiche des Gesundheitswesens zur Verfügung. Es ist Herausgeber amtlicher medizinischer Klassifikationen wie ICD-10-GM oder OPS und pflegt medizinische Terminologien, Thesauri, Nomenklaturen und Kataloge (zum Beispiel MeSH, UMDNS, Alpha-ID, LOINC, OID), die u. a. für die Gesundheitstelematik von Bedeutung sind.



VHitG

Verband der Hersteller von IT-Lösungen für das Gesundheitswesen e. V., hat die Wahrnehmung, Pflege und Förderung aller gemeinsamen Interessen der Hersteller von Informations- und Kommunikationssystemen für das Gesundheitswesen gegenüber Regierung, Parlamenten, Behörden sowie anderen für den Gesundheitsbereich relevanten Institutionen und Einrichtungen zum Ziel.



Kompetenznetz eHealth-Standards

Zusammenschluss einzelner Personen, die als Experten in verschiedenen nationalen Gremien, Institutionen und in der Industrie an der Entwicklung und Anwendung von Standards beteiligt sind.



CDISC

Clinical Data Interchange Standards Consortium, eine offene, multidisziplinäre internationale Organisation, die sich mit der Standardisierung klinischer Versuchsdaten auseinandersetzt.



**HL7-Benutzergruppe in Deutschland e. V.
Geschäftsstelle Köln**

An der Schanz 1
50735 Köln

Telefon: (0700) 7777 6767 • Fax: (0700) 7777 6761

E-mail: info@hl7.de • Internet: www.hl7.de