



# Standardisierung der elektronischen Befundkommunikation

## – Nutzen der LOINC-Nomenklatur für die Telematikrahmenarchitektur

Sebastian Claudius Semler

Telematikplattform für Medizinische Forschungsnetze e. V. (TMF), Berlin

### Projekt elektronische Gesundheitskarte – die automatische Weiterverarbeitbarkeit von medizinischen Daten ist gefordert!

Das deutsche Gesundheitswesen befindet sich im Aufbruch in die digitale Welt. Im Projektplan zur Einführung der elektronischen Gesundheitskarte (eGK) finden sich weitere, in ihren Auswirkungen im Vergleich zur eGK viel fundamentalere Meilensteine. Obschon hinter Zeitplänen und letztgültiger Klärung von Realisierungs- und vor allem Finanzierungsfragen noch das eine oder andere Fragezeichen steht, als Zielsetzung ist klar formuliert: Auch Anwendungen jenseits des elektronischen Rezeptes sollen mit der Chipkarte umgesetzt werden – die Patienten bezogene, Institutionen übergreifende Arzneimitteldokumentation, der elektronische Arztbrief, die elektronische Überweisung, und schließlich die „zentrale“ elektronische Patientenakte.

Eine elektronische Patientenakte impliziert Lösungen zur elektronischen Befunddatenkommunikation, ein Aspekt der bei den Projektplanern ein wenig in den Hintergrund geraten ist – bei den Anwendern jedoch ganz im Vordergrund steht: Eine diesjährige Umfrage von „arzt online“ unter niedergelassenen Ärzten ergab, dass diese mit dem elektronischen Rezept eher wenig anfangen können, sich jedoch unter allen Telematikanwendungen am meisten direkten Nutzen von der elektronischen Labordatenübermittlung versprechen.

Vom Jahrhundertprojekt eGK-Einführung verspricht man sich vieles: Zu allererst sollen natürlich die Kosten für die Patientenversorgung durch **Effizienzsteigerung** sinken. Darüber hinaus erhofft man sich aber

auch vielfältigen Mehrwert in Bezug auf die Qualitätsverbesserung der Versorgung und des Gesundheitssystems insgesamt.

Die im System vorhandenen Daten sollen **vergleichbar** sein und einer **Qualitätssicherung** dienen. Sie sollen lesbar und verfügbar sein für einen mündiger werdenden (oder mündiger werdend erhofften) Patienten. Schließlich will man endlich dahin kommen, Daten für die klinische Versorgung **und** für die Forschung nutzbar machen zu können – unter Vermeidung von bislang weitgehend erforderlicher Doppeldokumentation. Ganz allgemein will man mit dem Projekt zur Schaffung einer umfassenden und durchgängigen Telematikrahmenarchitektur die Phase der elektronischen „Dokumentationsinseln“ verlassen und – wie es von Experten u. a. auf der TELEMED 2004 formuliert wurde – „nicht nur **Datenaustausch**, sondern wirklichen **Informationsaustausch** realisieren“.

Hierzu gibt es im Projekt bit4health und seinen Nachfolgeprojekten umfassende Anstrengungen und Herausforderungen. Fragen der Kartentechnik, der Netzsicherheit und des Betriebs von Webservices, der technischen Systemarchitektur und der PKI-Infrastruktur sowie vor allem des Datenschutzes stehen derzeit im Vordergrund. Hinsichtlich der im Projektplan zunächst erforderlichen wenigen Kommunikationsprozesse beginnt man, sich auf vorhandene syntaktische Standards festzulegen.

### Einstieg in die semantisch-terminologische Standardisierung erforderlich

Es wird jedoch weitgehend übersehen, dass spätestens für die späteren Projektstufen – die sogenannten „freiwilligen Anwendungen“ auf der eGK – eine viel weitergehende Harmonisierung vonnöten sein wird. Die kommunizierenden Systeme müssen sich auch inhaltlich „verstehen“ – semantische Standardisierung mit einer vereinheitlichten medizinischen Terminologie ist erforderlich.

Erst durch diese Festlegungen wird echte funktionelle Interoperabilität und „Weiterverarbeitbarkeit“ möglich. Denn erst wenn elektronische Daten vollautomatisch von den verteilten EDV-Systemen weiterverarbeitet werden können, entsteht Nutzen für den Anwender. Benutzerinteraktion – also Doppeleingabe oder zumindest manuelles „Einsortieren“ von Daten – wird erst dann überflüssig. Diese Maßnahmen sind jedoch für den Aufbau einer suprainstitutionellen, longitudinal fortgeschriebenen elektronischen Patientenakte oder eines umfassenden Forschungsregisters unerlässlich. Schon die elektronische Überweisung bedarf dieser inhaltlichen, semantisch-terminologischen Festlegungen.

Die Aufwände für diese Standardisierungserfordernisse werden weitgehend unterschätzt. Es wäre dringend erforder-

3.3

Autoren: Sebastian Claudius Semler

Titel: Standardisierung der elektronischen Befundkommunikation

– Nutzen der LOINC-Nomenklatur für die Telematikrahmenarchitektur

In: Jäckel (Hrsg.) Telemedizinführer Deutschland, Ober-Mörlen, Ausgabe 2005

Seite: 203-208



# Dokumentation, Archivierung, Patientenakte, Rezept

## 6-AXIALE SYSTEMATIK DER LOINC-NOMENKLATUR:

<[ANALYTE].[SUBCLASS].[SUB-SUBCLASS]> ^  
 <[TIME DELAY] POST [AMOUNT] [SUBSTANCE] [ROUTE]> ^  
 <ADJUSTMENT>

<b>NAME AND MODIFIER</b>	<b>2.1</b>
<b>COMPONENT/ANALYTE NAME</b>	<b>2.1.1</b>
<b>COMPONENT/ANALYTE SUBNAME</b>	<b>2.1.2</b>
<b>COMPONENT/ANALYTE SUB-SUB-NAME</b>	<b>2.1.3</b>
<b>INFORMATION CHALLENGE (E.G., 1H POST 100 G PO CHALLENGE)</b>	<b>2.2</b>
<b>ADJUSTMENTS/CORRECTIONS</b>	<b>2.3</b>

**<COMPONENT> : <PROPERTY> :**  
**<TIMING> : <SYSTEM> :**  
**<SCALE> : <METHOD>**

**FAKULTATIV !**

**BEISPIELE:**

LOINC_NUM	COMPONENT	PROPERTY	TIME_ASPECT	SYSTEM	SCALE_TYP	METHOD_TYP
2951 - 2	SODIUM	SCNC	PT	SER/PLAS	QN	
8331 - 1	BODY TEMPERATURE	TEMP	PT	MOUTH	QN	
1502 - 4	GLUCOSE^1H POST 100G GLUCOSE PO	MCNC	PT	SER	QN	

Abbildung 1: Aufbau der LOINC Nomenklatur für Labor- und Vitalwertbestimmungen

## 3.3

lich, schnell nachhaltige Anstrengungen anzustoßen und dabei auch die Ärzte und Medizindokumentare mit einzubeziehen.

Um den Einstieg in solche Festlegungen jenseits der mit ICD und OPS hinreichend standardisierten Diagnosen und Prozeduren zu finden, eignet sich kaum ein anderes Gebiet der klinischen Inhalte medizinisch-terminologische Standardisierung wie das Feld der Messwerte und klinische Beobachtungen, d. h.

- Laborbestimmungen
- Vitalparameter
- elektrophysiologische Größen
- u. v. a.

Weiterverwendbarkeit dieser Daten ist u. a. wünschenswert für automatisierte Berechnungen, Datenübernahme in den Arztbrief und Röntgen-Anforderungen, sowie für Fragen der Qualitätssicherung und der pseudonymisierten Übernahme in Forschungsdatenbanken.

Auf diesem Feld empfiehlt sich die Nutzung eines bis vor kurzem in Deutschland weitgehend unbekanntem, aber äußerst zukunftssträchtigen Standards – der LOINC-Nomenklatur.

### Was ist LOINC ?

Das Akronym LOINC steht für „Logical Observation Identifier Names and Codes“ und bezeichnet eine seit 1994 existierende Nomenklatur und (ansatzweise) Klassifikation zur universellen Kennzeichnung von Labor- und Vitalwertbestimmungen. Erstellt und gepflegt wird diese vom LOINC-Komitee am Regenstrief Institute in Indianapolis (USA), gemeinsam mit Vertretern aus der Forschung, der Industrie und der US-Regierung. Die aktuelle Version von LOINC 2.12 enthält mehr als 34.000 Einträge (Stand: Mai 2004) und ist frei verfügbar im Internet unter [www.loinc.org](http://www.loinc.org). Die Codes sind Copyright geschützt, dürfen jedoch frei genutzt werden, wenn man die vorgeschriebenen Regeln einhält. LOINC ist inzwischen ein von ANSI und DIN beschlossener beziehungsweise auf die Normenvorschlagsliste gesetzter Standard und wird insbesondere von HL7, von CDISC und vom SCIPHOX-Projekt als Kodiersystem zur Ergebnisübermittlung empfohlen. Somit gibt es eine enge Bindung von LOINC an den

HL7-Standard. In den USA ist LOINC schon weit verbreitet. In Europa wurden in der Schweiz Vorarbeiten geleistet im Rahmen des CUMUL-Projekts des Schweizerischen Zentrums für Qualitätskontrolle (CSCQ). Hier wurde eine Auswahl, Kommentierung und dreisprachige Übersetzung von LOINC-Codes zu Zwecken der Laborqualitätssicherung vorgenommen.

Jeder Eintrag in der LOINC-Datenbank hat eine LOINC-ID („LOINC\_NUM“), einen eindeutigen numerischen 7-stelligen Code mit Prüfziffer. Die LOINC-ID wird durch eine 6-achsige Klassifizierung beschrieben:

- „COMPONENT“ – Analyt/Parameter (zum Beispiel Kalium oder systolischer Blutdruck)
- „PROPERTY“ – Messgröße (etwa molare oder massenbezogene Konzentration, Druck)
- „TIME\_ASPECT“ – zeitliches Szenario bzw. Messungszeitraum (zum Beispiel Zeitpunkt, Beobachtungsdauer)
- „SYSTEM“ – beobachtetes bzw. untersuchtes System/Probe (zum Beispiel



- Serum/Plasma, Blut, Urin, Stuhl, aber auch Patient)
- „SCALE\_TYPE“ – Skalentyp (zum Beispiel quantitativ-numeral, ordinal, nominal)
- „METHOD\_TYPE“ – Methode (zum Beispiel RIA, ELISA)

Jede Untersuchungsart, Messung oder Beobachtung, die sich in einer dieser sechs Achsen unterscheidet, erhält eine eigene LOINC-ID. So lassen sich beispielsweise Bestimmungen der gleichen Substanz in unterschiedlichen Maßeinheiten schon an der LOINC-ID unterscheiden.

Zusätzlich gibt es zu jedem Eintrag in der Datenbank rund 50 weitere Felder, darunter alternative Bezeichner („RELATED NAMES“), SNOMED und EUCLIDES Codes, Molekulargewichte und eine LOINC-interne Klassifizierung in Anwendungsbereiche („CLASS“ und „CLASSTYPE“).

LOINC ermöglicht damit eine hoch granulare Beschreibung und eindeutige Identifizierung von Messgrößen. Dabei erstreckt sich der Anwendungsbereich nicht nur auf Laborparameter, sondern auch auf Vitalwerte und sonstige klinische Messgrößen. Man unterscheidet den „Laboratory LOINC“, zu dem unter anderem die Bereiche Blutchemie, Hämatologie, Mikrobiologie, Blutgerinnung und Zytologie gehören, vom „Clinical LOINC“, der Vitalparameter, EKG, Ultraschall,

Endoskopie, Radiologie, Anamnese und andere Bestandteile der Krankengeschichte umfasst.

## LOINC ist kein Datenaustauschformat

Wichtig ist, LOINC ist kein Datenaustauschformat, sondern kann vielmehr in solchen Datenaustauschformaten benutzt werden – als terminologische Festlegung zur inhaltlichen Beschreibung von klinischen Messgrößen und Beobachtungen. Die Nutzung von LOINC ist gleichermaßen in einer HL7-Nachricht wie in einem LDT-Datensatz möglich – in HL7 wird die LOINC-ID im sogenannten OBX-Segment im Feld OBX-3.1 (Observation Identifier) verwendet, im klassischen LDT-Datensatz im Feld 8410 (Test-Ident). Auch in der standardisierten Datenverwaltung und in standardisierten digitalen Dokumenten (HL7-CDA, SCIPHOX) kann LOINC gleichermaßen verwendet werden.

LOINC steht als Nomenklatur auf der Ebene der terminologischen Standardisierung zur Verfügung, während andere Standards die Ebenen der Syntax (z. B. XML) und der Semantik (HL7-Events) bedienen. Mit weiteren terminologischen Standards, so z. B. dem umfassenden Terminologiesystem SNOMED, bestehen Harmonisierungsprozesse.

## Einsatz und Nutzen von LOINC

Der wichtigste Einsatz von LOINC ist die Kommunikation von Laboraufträgen und Laborbefunddaten in elektronischen Order-Entry-Verfahren (Auftrags- und Befundkommunikationsverfahren).

Die elektronische Laborbefundkommunikation ist heute ein theoretisch gelöstes, wenngleich erstaunlicherweise noch keineswegs flächendeckend praktiziertes Verfahren. Im Allgemeinen gestaltet sich der technische Ablauf wie folgt:

Das Labor übermittelt neben den Zuordnungskriterien zum zugehörigen Patienten die Messgrößen, Maßeinheiten, Normwertbezüge und vor allem die Messwerte an das empfangende System – den Stations- oder Praxisarbeitsplatz einer elektronischen Patientenakte oder eines Krankenhausinformationssystems bzw. eines Praxisinformationssystems. Dabei muss jede Messgröße stets über einen spezifischen Identifikator gekennzeichnet werden, die „Untersuchungs-ID“ (oder „Observation ID“). Mit diesem kurzen Zahlencode oder einer kurzen Abkürzung weist das Laborsystem aus, dass es sich bei einer übertragenen Messgröße z. B. um die Konzentration des Elektrolyts Natrium oder des Serumenzym gamma-GT im Serum handelt, damit das empfangende System den Wert mit seiner Messgröße entsprechend „einsortieren“ und darstellen kann.

Herkömmlicherweise sind diese Untersuchungs-IDs proprietär, d. h. das Laborsystem legt diese fest – oftmals sogar der Anwender selbst in seiner Installation – und das empfangende System muss ein spezifisches Mapping beim Import in seine Datenstrukturen durchführen oder von vornherein semantikkfrei die Strukturen und Bezeichner aus dem Laborsystem übernehmen.

Übermittlung und Identifikation bergen bei diesem Verfahren erst dann Aufwände und Probleme, wenn Daten aus mehreren Laboren zusammengeführt werden sollen. Entweder würden dem Anwender am Empfängersystem gleichartige Bestimmungen aus verschiedenen Laboren als vermeintlich verschiedenartig, d. h. in unterschiedlicher Form und an unterschiedlicher Stelle präsentiert werden (da sich die proprietären Untersuchungs-IDs

**HERKÖMMLICH, OHNE STANDARDISIERUNG:**

**LABOR 1:**  
OBX| 1| NM| XY24^GGT, SERUM^L999| 1| 25| U/L

**LABOR 2:**  
OBX| 1| NM| 1234^GAMMA-GT^L973| 1| 25| U/L

**LABOR 3:**  
OBX| 1| NM| GGT^G-GLUTAMYLTRANSFERASE^L357| 1| 25| U/L

3 VERSCHIEDENE PARAMETER ???

---

**MIT LOINC-STANDARDISIERUNG:**

**LABOR 1:**  
OBX| 1| NM| 2324-2^GGT, SERUM^LN| 1| 25| U/L

**LABOR 2:**  
OBX| 1| NM| 2324-2^GAMMA-GT^LN| 1| 25| U/L

**LABOR 3:**  
OBX| 1| NM| 2324-2^G-GLUTAMYLTRANSFERASE^LN| 1| 25| U/L

ZUORDNUNG ÜBER LOINC-IDS !!!

Abbildung 2: Laborwertkommunikation in HL7 – mit und ohne LOINC-Standardisierung





## Dokumentation, Archivierung, Patientenakte, Rezept

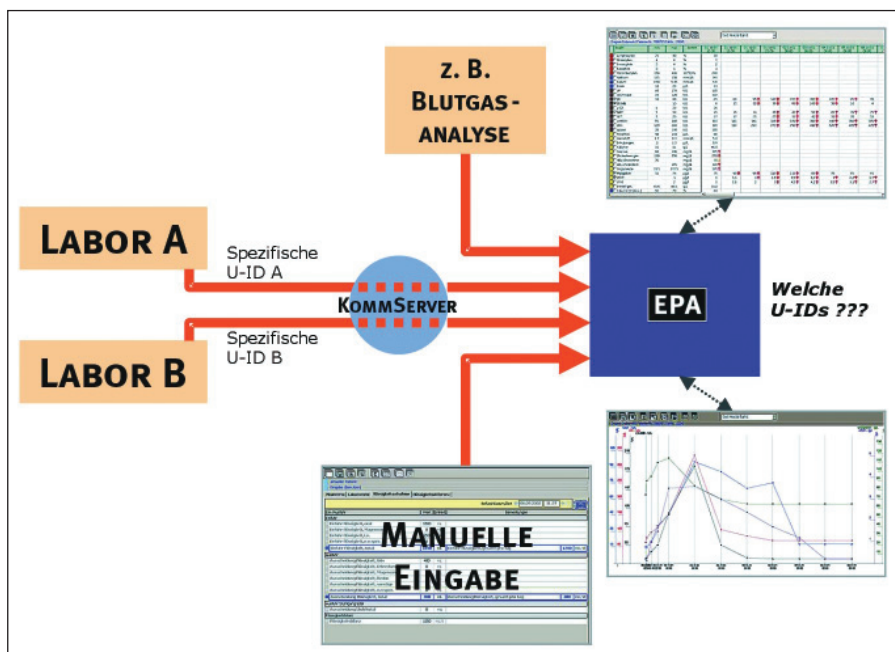


Abbildung 3: Zuordnungsprobleme bei der elektronischen Befunddatenkommunikation aus verteilten Laboren

der Labore unterscheiden) – oder es sind aufwendige und fehlersensitive Mapping-Prozeduren erforderlich.

Wird an dieser Stelle LOINC als einheitliche Nomenklatur für die Untersuchungs-IDs verwendet, lässt sich diese Problematik auflösen. „Klassiker“ wie in der Presse immer wieder thematisierte Einheitenfehler (siehe z. B. SPIEGEL 15/2004) ließen sich a priori vermeiden.

Ein solches verteiltes Kommunikationsszenario ist schon heute innerhalb der Krankenhäuser keineswegs selten (und wird im Zuge von Outsourcing immer häufiger) – die Problematik ist lediglich deshalb noch nicht allgemein gegenwärtig, da diese verteilten Szenarien bislang nur selten in entsprechenden IT-Kommunikationsprojekten angegangen wurden.

Für eine flächendeckende, Institutionen übergreifende elektronische Patientenakte ist hingegen die strategische Lösung dieser Problematik essenziell – schon vor dem ersten Pilotprojekt müssten daher entsprechende Vereinbarungen mit Laboren und Labor-EDV-Anbietern getroffen werden.

Analoges gilt für komplexere Felder der Befundkommunikation (z. B. Vitalwerte und Items der klinischen Untersuchung in „Minimal Data Sets“). Auch hier bietet LOINC potenziell eine Antwort für

Fragen der standardisierten, eindeutigen Beschreibung und Verwaltung klinischer Messgrößen und Ausprägungsformen.

Ein weiteres Einsatzszenario für LOINC ist das Zusammenführen von klinischen Untersuchungsdaten in (pseudonymisierten) Registern und Forschungsdatenbanken zu Zwecken der Epidemiologie, der Meta-Analyse von Forschungsdaten (Querschnittsregister) und – ein auch ökonomisch ganz besonders wichtiges Feld – der Patientenrekrutierung für klinische Studien. Zusammengefasst: Überall dort, wo eine Übertragbarkeit und Auswertbarkeit von Labordaten und anderen klinischen Messwerten gewünscht ist **ohne direkten Bezug zu einem einzelnen Labor** als Datenquelle, kann die LOINC-Standardisierung der Daten in der Datenverwaltung eine ganz wesentliche Hilfe sein für eine nachhaltige, längerfristige Nutzung von Datensammlungen zu Forschungszwecken.

Dies gilt umso mehr für Entscheidungs unterstützende Systeme (decision support systems) und andere Formen des Knowledge-Managements und der „Künstlichen Intelligenz“ in IT-Systemen für Ärzte im Behandlungskontext. Wann immer mit Befunddaten unabhängig von ihrer Provenienz gerechnet oder operiert

werden soll, ist in der Datenhaltung eine von einem einzelnen Labor unabhängige, standardisierte Qualifizierung der jeweiligen Messgröße erforderlich.

Ein einfaches Beispiel: Der derzeit vielfach geforderte Wechselwirkungs-Arzneimittelcheck beim elektronischen Rezept geht konzeptuell nur von einem Abgleich der verschriebenen und (standardisiert) dokumentierten Arzneimittel aus. Für eine Check-Funktion, die zugleich auch berücksichtigt, ob bestimmte Nebenwirkungen oder Kontraindikationen – z. B. in Gestalt einer Transaminasen-Erhöhung – vorliegen, gibt es derzeit nur proprietäre und für den Endanwender höchst umständliche Ansätze. Mit einer LOINC-Standardisierung der Laborwerte ließe sich eine solche Funktion vergleichsweise einfach vollautomatisch zur Verfügung stellen.

Schließlich gibt es weitere, nicht primär klinische Felder für einen Einsatz von LOINC: Die Qualitätssicherungsmaßnahmen im Laborbereich bedürfen einer vereinheitlichten Betrachtung der Laborleistungen. Hier bietet LOINC – mit gewissen Einschränkungen in der Unterscheidung verschiedener Methoden – einen Grundstock an Handhabe zur Vereinheitlichung. Dasselbe gilt auch für ein Mapping von Laborleistungen auf Abrechnungspositionen.

LOINC bietet demnach ganz allgemein eine international standardisierte Grundlage für den Austausch von Information (funktionelle Interoperation) und den Gebrauch von Information (semantische Interoperation).

### Rahmenbedingungen und Stand von LOINC in Deutschland

Bis vor kurzem musste LOINC als weitgehend „unbekannte Norm“ in Deutschland gelten. Mittlerweile liegen jedoch erste Erfahrungen mit LOINC und dessen Umsetzung in Projekten in Deutschland vor; entsprechende Projektberichte – sowohl aus dem Bereich der Klinikkommunikation wie auch der Forschung und Qualitätssicherung – sind publiziert. Auch haben die ersten für den klinischen Endanwender weitgehend unbemerkten Auswechslungen von EDV-Systemen in LOINC-standardisierten Schnittstellen erfolgreich stattge-



funden und einen deutlichen Vorteil einer solchen Standardisierung für die Betriebssicherheit aufgezeigt.

Wohl hat sich die Handhabbarkeit des Standards an verschiedenen Stellen als gewöhnungsbedürftig bis problematisch gezeigt. So ist der größte Vorteil von LOINC zugleich auch ein Nachteil: sein großer Umfang und seine hohe Detaillierung. Das „Mapping“ (d. h. das Herausfinden der korrekten Codes zu den durchgeführten Bestimmungen in einem Labor) ist aufwändig und anspruchsvoll, zudem keine Aufgabe allein für IT-Fachleute, sondern nur unter interdisziplinärem Zusammenarbeiten mit Laborärzten und Laborassistenten zu lösen.

Weiterhin ist LOINC aufgrund seiner Multiaxialität keine hierarchische Klassifikation und besitzt keine „sprechenden“ Codes; inhaltlich verwandte Einträge haben demnach völlig unterschiedliche LOINC-IDs. Weitere Probleme im alltäglichen Umgang bergen die intendierte, fehlende konkrete Einheitenfestlegung (nur das Einheitensystem wird festgeschrieben, nicht die Einheit in ihrer Zehnerpotenz), die inhomogenen granularen Kodiertiefen und die gedanklich-systematisch wie sprachlich angloamerikanische Prägung des Standards.

Eine deutsche (Teil)Übersetzung und Kommentierung steht leider nach wie vor aus.

Perspektivisch überwiegen jedoch die Vorteile, was international erkannt wird. So werben im internationalen Kontext das College of American Pathologists (CAP) und die US-Initiative National Health Information Infrastructure (NHII) dafür, die Anbieter von Laborsoftwarelösungen mögen LOINC implementieren.

In Deutschland wird LOINC nicht zuletzt im bit4health-Papier zur Telematik-Rahmenarchitektur als Nomenklatur für die Anwendungen „eArztbrief und ePatientenakte“ nachhaltig empfohlen.

Auch beschäftigen sich zunehmend Anbieter von Laborinformationssystemen und Elektronischen Patientenakten mit LOINC; der Verband der Hersteller von IT-Lösungen für das Gesundheitswesen (VHitG) hat hierfür in einer seiner Arbeitsgruppen ein Forum eingerichtet. Zudem haben sich Arbeitskreise von Laborvertretern etabliert mit dem Ziel, im

Zuge der XML-Ablösung des altherwürdigen LDT-Standards der KBV zugleich eine LOINC-basierte Referenzierung von Laborleistungen auf Abrechnungsziffern vorzunehmen oder zumindest einen Vorschlag zur LOINC-basierten Kommunikation zu erarbeiten. Auf der neuen Fachmesse ITeG 2004 haben schließlich einige Anbieter erste Produkte im Bereich Terminologien und Integrationsleistungen mit integrierter LOINC-Nomenklatur präsentiert.

Eine ganz wesentliche Dynamik verspricht der Umstand, dass sich das DIMDI Ende 2003 entschlossen hat, LOINC in Deutschland zu hosten.

Als inhaltliches Forum zum Erfahrungsaustausch und zur Bearbeitung der anstehenden Aufgaben (exemplarische deutsche Übersetzung und Kommentierung) hat sich schließlich im März 2004 eine institutions- und verbandsunabhängige „LOINC User Group Deutschland“ gegründet (Beiräte u. a. TMF, VHitG). Eine wesentliche Aufgabe für die nähere Zukunft wird der Brückenschlag zur IHE-Initiative im Bereich Laborkommunikation sein.

## Fazit und Perspektive

Trotz einiger problematischer Aspekte ist LOINC als der derzeit umfassendste, hohe Granularität bietende, zugleich praktikable und zudem gemeinfrei verfügbare Klassifikations- und Nomenklaturstandard für klinische Bestimmungen und Beobachtungen. LOINC bietet daher vielversprechende und zukunftssträchtige Voraussetzungen für fachlich und wirtschaftlich sinnvolle Lösungen im gesamten klinischen Bereich der elektronischen Befunddatenkommunikation und -dokumentation wie auch der Zusammenfassung und Nutzung von solchen Daten zu Forschungszwecken.

Zusammengefasst ist LOINC sinnvoll für folgende Anwendungsbereiche:

- Zusammenführung von Laborbestimmungen und anderen klinischen Messwerten aus mehreren Laboren im Bereich der Befundkommunikation – institutionsbezogen wie übergreifend im Rahmen einer Telematikrahmenarchitektur

- Zusammenführung von Laborbestimmungen und anderen klinischen Messwerten in (pseudonymisierten) Registern und Forschungsdatenbanken
- Operationalisierung von Laborbestimmungen und anderen klinischen Messwerten für Decision-Support- und KI-Systeme
- Standardisierung und Vergleichbarkeit von Laborleistungen im Rahmen der Qualitätssicherung
- Standardisierung von Laborleistungen zum Mapping auf Abrechnungspositionen
- ganz generell Übertragbarkeit und Auswertbarkeit von Laborbestimmungen und anderen klinischen Messwerten in einem anderen Kontext als dem Erfassungsbezug

Leider sind in Deutschland Kenntnis um und Verbreitung von LOINC (noch) unzureichend. Um der beschriebenen Fehleranfälligkeit und problematischen Handhabung zu begegnen, wären eine deutsche Übersetzung des kompletten Codewerks, eine inhaltliche Bearbeitung und Pflege aus deutscher Sicht und ein deutscher Leitfaden (LOINC-„Kodierrichtlinie“) dringend erforderlich. Erste Schritte durch Verbände und Initiativen, insbesondere durch DIMDI und die neue „LOINC User Group Deutschland“, sind auf dem Weg.

Als Ausblick in Bezug auf die Einführung der eGK und der damit verbundenen Telematik-Rahmenarchitektur bleibt hervorzuheben:

LOINC steht hier nur als **ein Beispiel** für bzw. als **geeigneter Einstieg** in die Standardisierung der medizinischen Dokumentation mittels Nomenklaturen und semantischen Klassifikationen. Weitere Schritte der Standardisierung mit anderen Methoden (UMLS, SNOMED u. a.) müssen folgen. Die Konsequenzen werden weitreichend für das medizinische Arbeiten hinsichtlich ihrer deskriptiven Dokumentationsformen sein; dabei soll ein Arbeiten mit terminologisch-nomenklatorischen Standards in der klinischen Software für den Anwender weitgehend unbemerkt bzw. unproblematisch sein. Diese terminologische Basis müsste dieser Maßgabe folgend in der nächsten Generation von Anwendersoftware implemen-



## Dokumentation, Archivierung, Patientenakte, Rezept

tiert werden – die Softwareindustrie im Gesundheitswesen steht hier vor komplexen und aufwendigen Aufgaben.

Die Notwendigkeiten und Aufwände in Bezug auf die terminologische und semantische Standardisierung werden derzeit chronisch unterschätzt. Dies könnte zumindest für die späteren Stufen des Aufbaus der Telematik-Rahmenarchitektur projektgefährdend werden. Spätestens für die Umsetzungen der weiteren Anwendungen im bit4health/eGK-Projekt werden Nomenklaturen essentiell.

Gemeinsame Strukturen für Versorgung und Forschung zur Lösung der Fragen rund um die semantisch-terminologische Standardisierung der medizinischen Dokumentation – wovon LOINC nur einen ersten Schritt darstellt – sind dringend zu schaffen.

### Ausgewählte Literatur und Verweise

- (1) Forrey AW, McDonald CJ, DeMoor G, Huff SM, Leavelle D, Leland D, et al.: Logical observation identifier names and codes (LOINC) database: a public use set of codes and names for electronic reporting of clinical laboratory test results. (Clinical Chemistry 42, 1996, S. 81–90)
- (2) McDonald C, Schadow G, Suico J, Heitmann KU: Sprechen Sie LOINC? (HL7-Mitteilungen 8, 2000, S. 6–11)
- (3) Semler SC: Standardisierte Labor- und Vitaldatenkommunikation: LOINC - die unbekannte Norm in Deutschland (in: Wehrs H [Hrsg.] "Der Computer-Führer für Ärzte - Ausgabe 2003", Dietzenbach, 2002, S.78-85)
- (4) Semler SC: Labor- und Vitaldatenkommunikation mittels LOINC - erste Erfahrungswerte aus Implementierungen in Deutschland" (in: Steyer G et al. [Hrsg.] "TELEMED 2002: Tagungsband zur 7. Fortbildungsveranstaltung und Arbeitstagung", Berlin, 2002, S. 213-223)
- (5) Semler SC: Labor- und Vitaldatenkommunikation - Standardisierung durch LOINC (Dt. Ärzteblatt Suppl. Praxis Computer 1/2003, 2003, S.10-13)
- (6) McDonald CJ, Huff SM, Suico JG et al.: LOINC, a Universal Standard for Identifying Laboratory Observations: A 5-Year Update. (Clinical Chemistry 49:4, 2003, S. 624–633)
- (7) IBM Deutschland GmbH et al. [Hrsg.]: Erarbeitung einer Strategie zur Einführung einer Gesundheitskarte. Standards und Initiativen im Gesundheitswesen – eine evaluierende Übersicht und Empfehlung. Version 1.0.2 (2004)
- (8) arzt online 2/2004, „Telematik-Umfrage“, S. 5
- (9) Der Spiegel 15/2004, „Zweierlei Maß“, S. 180-181
- (10) Regenstrief Institute / LOINC-Komitee: [www.loinc.org](http://www.loinc.org)
- (11) HL7-Benutzergruppe: [www.hl7.org](http://www.hl7.org) und [www.hl7.de](http://www.hl7.de)
- (12) DIMDI: [www.dimdi.de](http://www.dimdi.de)
- (13) VHitG: [www.vhitg.de](http://www.vhitg.de)
- (14) LOINC User Group Deutschland: [www.loinc.de](http://www.loinc.de)

### Kontakt

**Sebastian Claudius Semler**  
Wissenschaftlicher Geschäftsführer  
Telematikplattform für  
Medizinische Forschungsnetze e.V.  
(TMF)  
Neustädtische Kirchstr. 6  
10177 Berlin  
[sebastian.semmler@tmf-ev.de](mailto:sebastian.semmler@tmf-ev.de)  
[www.tmf-ev.de](http://www.tmf-ev.de)