

1 Einführung und Lesehilfe

Otto Rienhoff und Sebastian C. Semler

Der vorliegende Band dokumentiert die Ergebnisse – die wichtigsten Beiträge sowie die abschließenden Empfehlungen – eines Projekts¹, das vom Bundesministerium für Gesundheit (BMG) 2013/14 gefördert wurde und sich einer komplexen Thematik annahm: der Frage, wie man im nationalen Rahmen, aber auch darüber hinaus in den deutschsprachigen Ländern, erreicht, dass vermehrt international standardisierte Terminologien und Ontologien in den Dokumentations- und Kommunikationsprozessen der Medizin eingesetzt werden. Hierzu wurden Konsensus-Workshops mit Fachexperten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz (D-A-CH) durchgeführt, die anhand ausgewählter Anwendungsszenarien für die Patientenversorgung, die medizinische Forschung und die Gesundheitswirtschaft eine Bestandsaufnahme vornahmen und Handlungsempfehlungen ableiteten. Die Einzelheiten hierzu sind in den einleitenden Abschnitten des nachfolgenden Kapitels dargestellt.

1 „Terminologie-Vorstudie D-A-CH: Workshops zur Identifizierung des Ergänzungsbedarfs an Terminologie-Bausteinen für ausgewählte e-Health-Anwendungen“, FKZ 2513FSB507

Die abgestimmten Thesen und Handlungsempfehlungen werden in Teil A dieses Bandes veröffentlicht². Die an den Workshops teilnehmenden Experten aus Wissenschaft, Verbänden und Industrie Autoren wurden gebeten, ihre Beiträge – auch unter dem Eindruck der Diskussionen in den Sitzungen – zusammenzufassen. Diese Originalbeiträge bilden Teil B dieses Bandes und liefern den fachlichen Hintergrund zu den eingangs vorgestellten Thesen und Handlungsempfehlungen. Einige Beiträge bieten Informationen zu relevanten Terminologiesystemen, aber auch zu notwendigen Infrastrukturen. Andere Beiträge erörtern grundsätzliche Fragen wie Begriffsklärungen und Akzeptanzhürden oder ergänzen und kommentieren die im D-A-CH-Projekt vorgelegten Thesen und Handlungsempfehlungen. Teil B rundet die Bestandsaufnahme zur Nutzung von Terminologien und Ontologien ab, er befindet sich auf dem fachlichen Stand von Ende 2014 (nur punktuell wurden bis August 2015 Aktualisierungen vorgenommen).

Dem D-A-CH-Projekt gingen im Mai/Juni 2013 zwei Workshops in Berlin voraus, die in Abstimmung mit dem Bundesministerium für Gesundheit zum einen durch den Verband der führenden IT-Anbieter im Gesundheitswesen bvitg e.V. und zum anderen durch die TMF e.V. vorbereitet und organisiert wurden. Beide Veranstaltungen wurden von einem der Herausgeber zusammen mit Prof. J. Stausberg, Essen, moderiert. Die aus diesen Workshops hervorgegangenen „Kernaussagen“ wurden zur besseren Nachvollziehbarkeit des gesamten Arbeitsprozesses dem vorliegenden Band als Anhang beigelegt, ebenso der Ergebnisbericht eines bereits im Januar 2007 von TMF, HL7 und GMDS durchgeführten Expertentreffens zur Nutzung von Terminologien und Ontologien in der medizinischen Forschung.

Danksagung

Die Herausgeber sind allen Kolleginnen und Kollegen Wissenschaft, Verbänden und Industrie, die an den genannten Workshops teilgenommen, sehr dankbar für ihre Beteiligung und ihren Input zur fachlichen Diskussion. Nur durch diese breite Beteiligung ist es möglich gewesen, das nötige Spezialwissen zu den unterschiedlichen Belangen auf dem Feld der Semantik in der Medizin zusammenzutragen. Ein ganz besonderer Dank gilt denjenigen Kolleginnen und Kollegen, die sich bereit erklärt haben, einen Textbeitrag zum vorlie-

2 Zusammenfassungen der Ergebnisse sind bereits in folgenden Publikationen veröffentlicht worden: 1) Semler SC, Weil P, Bockhorst K, Bauer CR, Guskys L, Rienhoff O. Nutzung von Terminologien und Ordnungssystemen in der Medizin in Deutschland, Österreich und Schweiz – Stand und Perspektiven. In: GMDS 2014; 59. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e.V. (GMDS); 20140907-20140910; Göttingen; DOCAbr. 365/20140904. <http://www.egms.de/static/en/meetings/gm2014/14gm20140909.shtml> (2014). 2) Rienhoff O, Semler SC, Bockhorst K, Bauer C, Guskys L, Weil P. Terminologie-Nutzung in den D-A-CH-Ländern: Stand und Perspektiven. In: Semler SC, Schmücker P, Dujat C. Telemed 2014 (Hrsg.): Dokumentation und Archivierung, Haftungsfragen und Patientenrechte in der Gesundheitstelematik und Telemedizin. Tagungsband zum 19. Nationalen Forum für Gesundheitstelematik und Telemedizin; Oktober 2014. AKA, Berlin, S. 101–110. (2014)

genden Band beizusteuern – und somit eine breitere Gesamtdarstellung des Feldes gegenüber der interessierten Öffentlichkeit zu ermöglichen. Für die fachliche Beratung des Projekts sind die Herausgeber den Kolleginnen und Kollegen des Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), Dr. Stefanie Weber, Dr. Barbara Hoefgen und Dr. Christine Haas und Dr. Michael Schopen, zu großem Dank verpflichtet, ebenso Dr. Doris Wilke und Dr. Falk Schubert vom Bundesministerium für Gesundheit für ihre engagierte, stringente und stets konstruktive Projektbegleitung. Schließlich sei herzlicher Dank an Dr. Matthias von Schwanenflügel und Dittmar Padeken vom Bundesministerium für Gesundheit ausgesprochen, von denen das Vorhaben ursprünglich angestoßen worden war – in Abstimmung mit dem Bundesverband Gesundheits-IT (bvitg), vertreten durch Bernhard Calmer, dem ebenfalls für seine Kooperation Dank gebührt.

Wirkung der Workshops

Das Thema Terminologien und medizinische Ordnungssysteme konnte durch die vom BMG geförderten Aktivitäten der Jahre 2013 und 2014 wieder in das Bewusstsein der Medizininformatik-Szene in Deutschland zurückgerufen werden. Während die Kompetenz an einigen Fachhochschulen gepflegt wird, ist sie an den Medizinischen Fakultäten neu aufzubauen, weil fast alle diesbezüglich ausgewiesenen Professuren in den vergangenen Jahrzehnten nicht nachbesetzt wurden.

Einige kompetente industrielle Marktakteure können ein volles Dienstleistungsspektrum auf dem Feld der medizinischen Terminologiesysteme anbieten. Für den Aufbau der für die Forschung nutzbaren elektronischen Patientenakten sind jedoch hohe Fachkompetenzen auf diesem Sektor als humane Ressource in den Forschungsinfrastrukturen der Medizinischen Fakultäten unersetzlich. Die ab 2016 zu erwartende langfristige Förderung der Medizininformatik-Infrastruktur an den deutschen Medizinischen Fakultäten wird den Aufbau entsprechender Kapazitäten für die Nutzung von international gängigen Terminologiesystemen zugunsten translationaler Forschungsprozesse unterstützen.

Damit einhergehend müssen bestehende Defizite in Aus- und Weiterbildung auf diesem Feld behoben werden. In besonderer Weise betrifft dieses Thema auch die Berufssparte der medizinischen Dokumentation mit ihren unterschiedlichen Ausbildungsniveaus.³

Deutschland steht insgesamt bei diesem Thema heute vor einem großen akademischen Nachholbedarf.

3 Dies wird aktuell in einer Publikation adressiert: Rienhoff O, Buckow K. Transformation des Gesundheitswesens durch Informationsinfrastrukturen – Konsequenzen für die Aus- und Fortbildung in der Medizinischen Dokumentation. Forum der Medizin_Dokumentation und Medizin_Informatik (mdi) 17(2015), Heft 3, S. 105–108

2 Thesenpapier des D-A-CH-Projekts. Empfehlungen an das Bundesministerium für Gesundheit

Philipp Weil, Linda Gusky, Christian Bauer, Kerstin Bockhorst,
Sebastian C. Semler und Otto Rienhoff

Die nachfolgenden Empfehlungen wurden zum Abschluss des Projekts „Terminologie-Vorstudie D-A-CH: Workshops zur Identifizierung des Ergänzungsbedarfs an Terminologie-Bausteinen für ausgewählte e-Health-Anwendungen“ bereits an das Bundesministerium für Gesundheit übergeben.

2.1 Hintergrund

Mitte 2013 wurden in Berlin zwei Workshops zu „Ordnungssystemen in der Medizin“ veranstaltet. In diesen wurde die Dringlichkeit einer Förderung des Einsatzes professionell entwickelter und international abgestimmter Ordnungssysteme (im Folgenden: [medizinische] Terminologiesysteme) festgestellt. Dieser breite Konsens, den Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft sowie aus der Versorgung gemeinsam formuliert hatten, führte zu einem vom Bundesministerium für Gesundheit initiierten Nachfolgeprojekt, in welchem anhand von drei Anwendungsbeispielen konkretere Empfehlungen zum Bedarf abgeleitet werden sollten. Dieses Projekt vereint Vertreter der deutschsprachigen Länder Österreich (A), Schweiz (CH) und Deutschland (D) – auch um mögliche Strategien für ein gemeinsames Vorgehen in diesem Themenkomplex zu sondieren.

Im Rahmen des Projektes „Terminologie-Vorstudie D-A-CH: Workshops zur Identifizierung des Ergänzungsbedarfs an Terminologie-Bausteinen für ausgewählte e-Health-Anwendungen“ wurden Ende 2013 drei Workshops zu ver-

schiedenen Themenschwerpunkten abgehalten. Im ersten Workshop am 28. Oktober 2013 wurde in einer Expertenrunde der Themenkomplex der „Patientenkurzakten“ am Beispiel des epSOS-Projekts aufgegriffen. Im zweiten Workshop am 29. Oktober 2013 wurden Terminologiesysteme für die Medikationsdokumentation erörtert, und im dritten Workshop am 9. November 2013 wurde über Meldeinhalte im Infektionsschutz diskutiert. In einem Konsolidierungsworkshop am 18. Dezember 2013 wurden die Ergebnisse der Expertenworkshops innerhalb der deutschen Gruppe noch einmal analysiert und resümiert. Dieses Resümee dient als Basis für den abschließenden Workshop am 13.02.2014, der wiederum mit Vertretern aus Österreich und der Schweiz stattfand.

In den Debatten der Workshops wurde deutlich, dass man detaillierten Lösungen nur schrittweise näher kommt. Hierfür werden dezidierte Use Cases benötigt (wie zum Beispiel die Definition eines Kerndatensatzes für den Arztbrief im grenzübergreifenden Behandlungsfall) und zugleich eine sukzessive, auf Konsistenz achtende Arbeit an einem Gesamtplan. Deshalb folgt als ein Ergebnis der Workshops, dass eine Konkretisierung von Lösungen nicht in Form eintägiger Treffen mit einer großen und heterogenen Gruppe von Experten zu erreichen ist, sondern dass neue Arbeitsprozesse, Regelungen und Investitionen genauso erforderlich sind wie die langfristige Bereitstellung von Ressourcen für Fortentwicklung und Wartung der Infrastruktur sowie der Aufbau entsprechender Experten in Deutschland.

2.2 Handlungsfelder

Um zu übergreifenden Empfehlungen zu kommen, die nicht nur Spezialaspekte einzelner Terminologiesysteme aufgreifen, sondern eine umfassende Betrachtung der notwendigen Prozesse und Strukturen erlauben, ist es wichtig, unterschiedliche Handlungsfelder und Teilprozesse bei der Einführung und Nutzung von Terminologiesystemen zu unterscheiden. Im Verlauf der Diskussion in den Expertenworkshops hat sich folgende Gliederung als hilfreich erwiesen:

1. Konzeption zur Einführung und Anwendung von Terminologiesystemen
2. Terminologie-Bereitstellung und -Pflege
3. (Weiter-)Entwicklung von Terminologien (vorrangig auf internationaler Ebene)
4. Steuerung und Weiterentwicklung der Einführung und Anwendung von Terminologien (national, aber international abgestimmt, insbesondere im D-A-CH-Kontext)
5. Entwicklung und Betrieb von Infrastrukturen und Werkzeuge zur Terminologie-Bereitstellung und -Nutzung
6. Begleitforschung zur Anwendung (medizinische, ökonomische, technologische und Public Health-Aspekte)

Eine Vielzahl von Akteuren bedient diese unterschiedlichen Handlungsfelder. Einige Felder bedürfen zentraler Vorgaben, andere sind im freien Markt zu gestalten. Eine zentrale Koordination, die relevante Gruppen dieser Akteure einbezieht, aber steuernde Impulse setzen kann, ist unerlässlich für ein erfolgreiches Vorgehen, das eine durchgängige Nutzbarkeit einheitlicher Terminologiesysteme in definierten Bereichen der medizinischen Dokumentation und Kommunikation erreichen will.

2.3 Empfehlungen

In den drei Workshops konnten für die genannten Anwendungsfelder Anforderungen an Terminologiesysteme ermittelt werden, die aus den Berichten zu den Workshops 1 bis 3 hervorgehen. Aus diesen und übergreifenden Diskussionen während der Workshops ließen sich allgemeine Empfehlungen zu einem möglichen Einstieg in eine verbindliche und länderübergreifend einheitliche Nutzung von international standardisierten Terminologiesystemen ableiten. Diese Empfehlungen betreffen:

- Nutzungsempfehlungen im Allgemeinen und in Bezug auf einzelne Terminologiesysteme;
- mögliche Vorgehensweisen zur Einführung derselben;
- Vorschläge zu Infrastrukturen und Rahmenbedingungen;
- Vorschläge zur Kooperation der drei D-A-CH Länder.

Es konnte – bis auf einzelne kritische Stimmen – eine deutliche **Empfehlung zur Nutzung von LOINC (und UCUM) in der Übermittlung von Laborbefunden sowie eine Empfehlung für einen schrittweisen Einstieg in die Nutzung von SNOMED CT als mögliche, langfristig zu verwendende Referenzterminologie aus den Workshopdiskussionen abgeleitet werden. Diese Empfehlungen begründen sich überwiegend auf den dokumentierten Aussagen zur Nützlichkeit und dem zukünftigen Potential einer breiten Nutzung.** Diese Terminologiesysteme wurden in allen Workshops immer wieder als mögliche Lösungen von Detailproblemen genannt⁴. Teile davon werden in Österreich und in der Schweiz bereits mancherorts eingesetzt oder sind zur Nutzung vorgesehen, so dass hier eine Abstimmung des Vorgehens zweckmäßig ist. Bei der Entwicklung und Nutzung von Terminologiesystemen sollte immer der Nutzen für die medizinische Versorgung berücksichtigt werden.

4 In Workshop 1 ist die Verwendung einiger SNOMED Terme durch das epSOS-Projekt sogar im Master-Value-Set vorgeschlagen worden. In Workshop 2 ist die Verwendung von SNOMED und LOINC im Zusammenhang mit einer mehr indikationsorientierten Medikationsdokumentation für einige Inhalte, wie zum Beispiel der Kodierung der Stärke von Allergien, genannt worden. Auch in Workshop 3 wurde sich für eine Verwendung ausgesprochen, da hier die Verwendung von SNOMED und LOINC in den anderen Ländern schon avisiert ist.

2.4 LOINC

Es wurde eine klare Empfehlung für die Verwendung von LOINC ausgesprochen, vor allem im Bereich der Labordiagnostik im Zusammenhang mit dem Infektionsschutz. Dabei wurde vor allem für die Mikrobiologie der LOINC-Kodierung großes Potential zur Weiterentwicklung gesehen, zum Beispiel wird die Kodierung auf dem Gebiet der meldepflichtigen Erreger weiterentwickelt [Pantazoglou et al., 2013]. Aber auch im epSOS-Projekt ist die Verwendung von 80 LOINC-Kodes innerhalb des Master Value Set Catalogue (epSOS MVC) vorgesehen. Die grundsätzliche Verwendung von LOINC wurde im Gremium der Experten auch deshalb befürwortet, da LOINC sowohl in Österreich als auch der Schweiz zur Verwendung empfohlen wird.

LOINC bietet zudem den Vorteil, dass es kostenfrei zur Verfügung steht und dank seiner kontinuierlichen Entwicklung seit 1995 in den relevanten Anwendungsgebieten als stabil gelten kann. Dessen ungeachtet kommen bei den Updates, in der Regel zweimal pro Jahr, stets neue Kodes hinzu, während wenige alte wegfallen. Diese Aufgaben führt das Regenstrief-Institut [Regenstrief-Institute, 1994–2014a] durch und stellt die Katalogdaten samt entsprechender Verarbeitungswerkzeuge (wie z.B. RELMA [Regenstrief-Institute, 1994–2014b]) weltweit zur Verfügung. Zudem wird der Katalog für Deutschland durch das DIMDI verfügbar gemacht. Als Maintenance-Aufgabe für die deutschsprachigen Länder verblieben ggf. die Nachübersetzung und insbesondere die Prüfung, ob sich durch die veränderte Kodeauswahl Veränderungen für einzelne empfohlene oder vorgeschriebene Value Sets ergeben. Diese Prüfung sollte allerdings aufgrund der geringen Anzahl sich verändernder Kodes für den Laborbereich überschaubar sein. Bei einer Nutzung in anderen Anwendungsbereichen (z.B. Nutzung zur Kodierung von Dokumentationseinheiten) mag dies anders aussehen.

Weiterhin liegt für LOINC bereits eine deutsche Teilübersetzung durch das DIMDI vor, bei deren Erstellung Vorarbeiten von Prof. Hübl aus Wien und von deutschen Experten berücksichtigt wurden. Eine vollständige Übersetzung ist aber nach Auffassung der beteiligten Experten aus der Laborpraxis unerlässlich, um Einstiegshürden für das mit dem Code-Mapping befasste Personal in den Laboren und Diagnostikinstitutionen zu verringern. Ein Einstieg in den Laboren und Diagnostikinstitutionen bietet den Vorteil, normierte Daten zur Verfügung stellen zu können, ohne dass sich Ärzte und anderes klinisches Personal mit Kataloglisten, Code-Mapping und der Nutzung dieser Terminologiesysteme befassen müssen. Dieser Einstieg lässt sich so gestalten, dass nur ein sehr begrenzter Schulungsaufwand anfällt. Zudem sind für die klinikinternen Primärsysteme zunächst keine zwingenden Änderungen erforderlich; vielmehr kann es den Primärsystemen überlassen werden, ob und wie sie die LOINC-Kodes aus den Laboren in ihrer Dokumentation weiterverwenden.

Gleichwohl hat LOINC auch Nachteile und Unzulänglichkeiten. Eine Verwendung von LOINC in über den Bereich der Laborbefundkommunikation hinausgehenden Informationsmodellen ist aufgrund der hohen Granularität des LOINC-Katalogs nicht unproblematisch [Semler, 2003]. Komplexe Befunde, wie z.B. in der Mikrobiologie, sind umständlich in der Verwendung. Auch fehlen einzelne Codes für spezifische Untersuchungsarten oder Dokumentationseinheiten.

Hierfür braucht es Erweiterungen zur Verwendung des jeweils aktuellen LOINC-Katalogs. Zum einen besteht die Möglichkeit der Beantragung von neuen LOINC-Kodes beim Regenstrief-Institut. Diese fließen dann in den nächsten Katalog-Release ein; eine einheitliche Verfahrensweise für die Kode-Nutzung im Zwischenzeitraum müsste festgelegt werden.

Zum anderen bietet sich SNOMED CT als Erweiterung an, insbesondere um die fehlende Hierarchisierung in LOINC, aber auch einzelne komplexe Kodierinhalte abzubilden. Die Verwendung von SNOMED CT hierbei bietet aufgrund der Mächtigkeit SNOMEDs als Referenzterminologie zusätzliche Optionen der Integration und Weiternutzung der kodierten Daten. Die in Aussicht stehende Kooperation zwischen LOINC und SNOMED unter dem Dach der IHTSDO [IHTSDO, 2014] lässt außerdem auf eine tiefere Integration des LOINC-Kodes in SNOMED CT und damit verbundene Synergien hoffen. Alternativ zur SNOMED-Verwendung bedürfte es eines selbstentwickelten Katalogs zur notwendigen Erweiterung von LOINC.

Empfehlungen zu LOINC:

1. **Eine Nutzung von LOINC im Bereich der Laborkommunikation sollte in Deutschland zeitnah erreicht werden.** Eine Übermittlung von Laborbefunden mit LOINC ist in Österreich und der Schweiz schon etabliert oder geplant, so dass ein internationaler Austausch mit Hilfe von LOINC sofort möglich ist.
2. **Die Verwendung von LOINC sollte in klar definierten Bereichen vorgeschrieben werden.** Eine allgemeine Empfehlung reicht nicht aus. Durch dieses Vorgehen soll eine Verbindlichkeit erreicht werden, die eine flächendeckende Verwendung von LOINC über die Zeit anstrebt. Anwendungen, die einen Mehrwert generieren, sind zum Beispiel im Bereich des Infektionsschutzes durch automatisierte Auswertung und Erkennung von Infektionsmeldetriggern möglich. Dies bedarf einer abgestimmten Projektplanung zwischen Anwendern in Versorgung (z.B. Labormedizin) und Forschung, Experten und Umsetzungsverantwortlichen.
3. **Ein weiterer verbindlicher Einsatz von LOINC in anderen Bereichen ist zu prüfen;** hierbei sind insbesondere die LOINC-Kodes zur Kennzeichnung von Items der medizinischen Dokumentation (Class-Types DOC.* aus dem Bereich Clinical LOINC) zu beachten, die sich aus den IHE/HL7 Spezifikationen und ISO-Vorgaben ergeben.

4. **Zeitgleich mit LOINC sollte UCUM eingeführt werden.** Da es sich bei LOINC um Identifikatoren zur eindeutigen Bezeichnung von Labor- und anderen Untersuchungsbefunden handelt, sollte im Rahmen der Befundkommunikation eine einheitliche Kodierung der entsprechenden Maßeinheiten unbedingt beachtet werden. Diese Kodierung ist mit UCUM für alle SI Einheiten möglich. UCUM ist wie LOINC gemeinfrei verfügbar. In einer Projektplanung sollten gemeinsam mit der Softwareindustrie der Implementationsaufwand für die UCUM-Kodierung erörtert werden.
5. **LOINC sollte vollständig übersetzt werden.** Durch die Anwendung in den Laboren werden vor allem Technische Assistenten mit LOINC konfrontiert. Damit eine Entwicklung von Mehrwert generierenden Anwendungen erleichtert wird, ist eine Übersetzung erforderlich. Als konkreter Mehrwert wurde in den Diskussionen (vor allem in Workshop 3) zum Beispiel eine automatisierte Laborbefund-Meldung genannt.
6. **Maintenance-Aufgaben sollten von allen drei Ländern gemeinsam bestritten werden. Die zuständigen Stellen in Deutschland, Österreich und der Schweiz sollten gemeinsam mit Fachvertretern der Nutzerkreise aus Versorgung (z.B. Labormedizin) und Forschung einen ständigen Arbeitskreis bilden, der zweimal jährlich tagt. Dieser Arbeitskreis bewertet die sich durch die Updates ergebenden Veränderungen des Katalogs und begleitet fachlich die jeweiligen Nachübersetzungen ins Deutsche.**
Das DIMDI kann die zusätzliche Aufgabe der Koordination und Pflege der Komplettübersetzung nur mit Auftrag und zusätzlichen Ressourcen sowie in Kooperation mit Fachgruppen bewältigen.

2.5 SNOMED CT

Die moderne Medizin benötigt eine effiziente elektronische Verarbeitung von medizinischen Daten der Klinik und Forschung. SNOMED CT stellt das umfangreichste Terminologiesystem zur Auszeichnung verschiedenster medizinischer Aspekte dar und kann zur Einführung einer Fachsprache dienen, die Weiternutzung und Auswertung von Daten in der Versorgung vereinfacht und die Versorgungsdaten in der Forschung nutzbar macht.

Die Expertise, sich kompetent mit der Nutzung und Implementation des je nach gewählten Nutzungsumfangs sehr komplex werdenden SNOMED CT oder gar mit dessen Weiterentwicklung befassen zu können, ist äußerst knapp vertreten, zumal der Bereich der Semantik in der Aus- und Weiterbildung im Gesundheitswesen in den letzten Jahren nicht hinreichend berücksichtigt wurde.

Allerdings geht die Einführung von SNOMED CT auch mit einem nicht unerheblichen finanziellen Aufwand einher. Dabei sind vermutlich die Lizenzkosten für die IHTSDO der geringere Anteil der real erforderlichen Aufwendungen. Aufbau einer Terminologie-Infrastruktur, Maintenance-Kosten sowie