



HL7-Benutzergruppe in Deutschland e. V.

# **STANDARDISIERTER DATEN- AUSTAUSCH DIALYSE/ NEPHROLOGIE MITTELS HL7 VERSION 3**

– Konzept, Spezifikation und  
Implementierungsleitfaden –

Version 1.72  
Stand: 13.02.2008

Dokumenten-OID: 2.16.840.1.113883.2.6.7.60  
Mapping Tabelle OID: 2.16.840.1.113883.2.6.7.61

HL7 Benutzergruppe in Deutschland e. V.

Geschäftsstelle Köln

An der Schanz 1

50735 Köln

## **SPEZIFIKATION UND IMPLEMENTIERUNGSLEITFADEN**

### **STANDARDISIERTER DATENAUSTAUSCH DIALYSE/NEPHROLOGIE MITTELS HL7 VERSION 3**

vorgelegt von der

#### **HL7 Benutzergruppe in Deutschland e. V.**

Geschäftsstelle:  
An der Schanz 1  
50735 Köln

#### *Ansprechpartner*

Dr. med. Kai U. Heitmann  
Email: hl7@kheitmann.nl  
HL7-Benutzergruppe in Deutschland e.V.  
Geschäftsstelle

Leiter des HL7 Projektbüros  
Dipl.-Inf. Frank Oemig  
Email: frank@oemig.de  
HL7-Benutzergruppe in Deutschland e.V.  
Geschäftsstelle

#### *Auftraggeber*

Medizinische Klinik IV und Institut für Gesundheitsökonomie und Klinische Epidemiologie (IGKE) der Universität zu Köln in Kooperation mit der QiN-Arbeitsgruppe des KfH Kuratorium für Dialyse und Nierentransplantation e. V. Neu- Isenburg

Prof. Dr. med. C. Baldamus (conrad.baldamus@rrz.uni-koeln.de)  
Prof. Dr. med. Dr. sc. (Harvard) K. L. Lauterbach

Der Inhalt dieses Dokumentes ist öffentlich. Zu beachten ist, dass Teile dieses Dokuments auf dem Abstimmungspaket 13 und der Normative Edition 2005 von HL7 Version 3 beruhen, für die © HL7 Inc gilt.

#### Disclaimer

Obwohl diese Publikation mit größter Sorgfalt erstellt wurde, kann die HL7 Benutzergruppe in Deutschland keinerlei Haftung für direkten oder indirekten Schaden übernehmen, die durch den Inhalt dieser Spezifikation entstehen könnten.

## Dokumenteninformation

### Status

Konzept

### Revisionsliste

Version	Autor	Inhalt	Datum
0.7	KH	Erste Version, Einleitungen, Konzeptbeschreibung	Mai 2004
0.8	KH	Integration Mapping Tabelle	Juli 2004
0.85	KH	Struktur, Modellbeschreibungen	10-08-2004
0.90	KH	Modellbeschreibungen, Attributbeschreibungen und Walkthrus	12-08-2004
0.92	KH	Wrappers, Attributbeschreibungen und Walkthrus	13-08-2004
0.93	KH	Attributbeschreibungen und Walkthrus	19-08-2004
0.94	KH	Datentypen	20-08-2004
0.96	KH	Anpassung Konzeptbeschreibung	06-09-2004
0.98	KH	Anpassung Konzeptbeschreibung	09-09-2004
0.99	KH	Tabellen angepasst	07-11-2004
1.00	KH	Erste finale Version, veröffentlicht	15-11-2004
1.01	KH	Revision nach Anbieter-Feedback	15-04-2005
1.50	KH	Umfangreiche Revision nach weiterem Anbieter-Feedback	03-10-2005
1.51	KH	Hinzufügen von Acknowledgements	28-10-2005
1.52	KH	Wrapper korrigiert	13-12-2005
1.53	KH	originalText zugefügt	03-04-2006
1.70	KH	Nephrologische Episoden, Lebensabschnitte der Patienten, Update Modell Care Provision, Anpassungen an die Mapping Tabelle v24	23-05-2006
1.71	KH	Geringfügige Anpassungen, die im Rahmen der Implementierungsarbeiten notwendig waren; Beispiele ergänzt	
1.72	KH	Technische Korrektur: entryRelationship typeCode targetOf geändert in targetOf	13-02-2008

### Editor/Autor

Dr. med. Kai U. Heitmann (KH), Köln (D)

## **Autoren und Copyright-Hinweis**

### **Nutzungsrechte**

Der Auftraggeber erhält nur das nichtausschließliche Nutzungsrecht am Implementierungsleitfaden.

### **Freistellung**

Die HL7 Benutzergruppe steht dafür ein, dass die von ihr erbrachten Leistungen frei von Rechten Dritter über die HL7 Inc. Copyrights hinaus sind, die ihre Nutzung durch den Auftraggeber ganz oder teilweise ausschließen oder beeinträchtigen.

### **Nachnutzungs- bzw. Veröffentlichungsansprüche**

Die Nachnutzungs- bzw. Veröffentlichungsansprüche sind nicht beschränkt.



# Inhaltsverzeichnis

<b>Dokumenteninformation</b> .....	<b>4</b>
Status .....	4
Revisionsliste .....	4
Editor/Autor .....	4
<b>Autoren und Copyright-Hinweis</b> .....	<b>5</b>
Nutzungsrechte .....	5
Freistellung .....	5
Nachnutzungs- bzw. Veröffentlichungsansprüche .....	5
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Zusammenfassung</b> .....	<b>9</b>
<b>2. Einleitung</b> .....	<b>10</b>
<b>3. Anlass und Strategie der Spezifikation</b> .....	<b>10</b>
HL7 .....	13
<b>4. Aufbau dieses Implementierungsleitfadens</b> .....	<b>14</b>
<b>5. HL7 und Referenz-Modelle</b> .....	<b>15</b>
<b>6. Das „Dialyse“-Modell</b> .....	<b>15</b>
<b>7. Informationsmodell für die Domäne „Dialyse“</b> .....	<b>16</b>
Einleitung .....	16
Domänenmodell (D-MIM) .....	16
Storyboards .....	20
Situation (REPC_SN000001DE) .....	20
Trigger Event .....	21
CP Event Complete, Notification (REPC_TE004410) .....	21
„Anlässe“ zum Datenaustausch in Umfeld Dialyse .....	21
Applikationsrollen .....	22
CP Event Informer (REPC_AR004010) .....	22
CP Event Tracker (REPC_AR004020) .....	22
Hierarchical Message Description .....	23
Care Provision Event (REPC_HD004000) .....	23
Message Type Liste .....	23
Interaktionen .....	23
Care Provision Event Complete, Notification (REPC_IN004410) .....	23
Care Provision Event Complete, Application Acknowledgement (REPC_IN994410DE) .....	24
Refined Message Information Modell R-MIM .....	24
Care Provision Event (REPC_RM004000) .....	24
Nephrologische Episode und der Lebensabschnitt des Patienten ..	27
Walk-Thru anhand der Mapping Tabelle .....	27
Stammdaten .....	27
Studieninformationen .....	33
Klinische Episode .....	36
Klinische Untersuchung .....	37
Prädialyse, Erstdialyse und Transplantationsstatus .....	40
Verlaufsdaten inkl. jetziger nephrologischer Episode .....	48
Verlaufsdaten inkl. jetziger nephrologischer Episode .....	57
Jetzige Prä-/Dialyse-/Nachsorge-Daten .....	58
<b>8. Wrappers</b> .....	<b>67</b>

Transmission – Wrapper .....	67
Trigger Event Control Act – Wrapper .....	70
<b>9. Acknowledgements.....</b>	<b>71</b>
Application Acknowledgement .....	71
Transmission Wrapper für Acknowledgement.....	71
Klasse Acknowledgement .....	72
Klasse TargetMessage.....	73
Klasse AcknowledgementDetail .....	74
ControlAct Wrapper für Acknowledgement .....	75
Klasse ControlActProcess .....	76
Subject Act.....	76
Klasse DetectedIssueEvent.....	77
Beispielfragment .....	79
<b>10. Gemeinsame Spezifikationen .....</b>	<b>81</b>
Datentypen.....	81
Instanzen-Identifikator (II) .....	81
Boolean (BL) .....	81
Ganzzahl (INT) .....	82
Gleitkommazahl (REAL) .....	82
Kodierte Angaben (CE) .....	82
Zeichenkette/Text (ED).....	82
Zeitpunkt (TS) .....	83
Intervall von Zeit (IVL_TS).....	83
Adresse (AD) .....	83
Personenname (PN).....	84
Organisationsname (ON).....	84
Telekommunikationskontakt (TEL).....	84
Quantitative Angaben physikalischer Größen (PQ).....	84
Verhältnis zweier quantitativer Angaben (RTO_QTY) .....	85
Common Message Type Elements .....	85
Unbekannte Information: Null Flavors .....	85
Identifikationen .....	87
Vokabularien .....	88
<b>11. Anhang I: Begriffsliste und Referenzen .....</b>	<b>90</b>
Artefact-Codes .....	90
Referenzen .....	90
<b>12. Anhang II: Supporting Documents.....</b>	<b>92</b>
XML Definitionen und Beispielnachrichten .....	92
Beispielnachrichten .....	92
Care Provision Event.....	92
Acknowledgements.....	92
<b>13. Anhang III: HL7 Deutschland und International.....</b>	<b>93</b>
HL7 Benutzergruppe in Deutschland e. V. ....	93
Wechselwirkungen mit der internationalen HL7-Gruppe .....	93

## 1. Zusammenfassung

Dieses Dokument ist Teil der Spezifikation zum **standardisierten Datenaustausch Dialyse/ Nephrologie** und umfasst die Modellierung für den Nachrichtenaustausch für Dialyse und Nephrologie-Informationen im Rahmen des Dialyse/Nephrologie Datenmanagements mittels HL7 Version 3 Nachrichten und die dazugehörigen Methoden und funktionellen Spezifikationen.

Im Wesentlichen wird dabei die Kommunikation zwischen Dialysezentren und einer Datensammelstelle beschrieben. Die Informationen sollten dabei möglichst zeitnah nach Ablauf einer Dialysebehandlung an ein Datensammel-Zentrum übermittelt werden.

Weiterer Bestandteil dieser Publikation ist die so genannte **Mapping Tabelle**, in der die zu übertragenden Informationen in einer Tabelle übersichtlich dargestellt und an die entsprechenden Modell-Einheiten related ist. Zudem sind elektronisch **W3C XML Schema** Dateien verfügbar, die den formalen Aufbau und die Struktur der Nachrichten widerspiegeln. Weiterhin finden sich **Beispielnachrichten**, die auf der Basis dieser Spezifikation realistische Dialyse-Informationen beinhalten.

## 2. Einleitung

Das Projekt „Standardisierter Datenaustausch Dialyse/ Nephrologie“ umfasst die Modellierung für den Nachrichtenaustausch für Dialyse und Nephrologie-Informationen im Rahmen des Dialyse/Nephrologie Datenmanagements mittels HL7 Version 3 Nachrichten und die dazugehörigen Methoden und funktionellen Spezifikationen.

In einem ersten Schritt sollen dabei zwischen Dialyse-Einrichtungen/Zentren und einer zentralen Sammelstelle für Daten zur Qualitätssicherung in der Nephrologie Informationen ausgetauscht werden. Die sendende Anwendung stellt dabei die Informationen nach Maßgabe der Nachrichtenspezifikationen zusammen, die Empfängerseite verarbeitet diese Nachricht in der Regel durch Speicherung der Informationen in einer Datenbank.

Für dieses Projekt wird aber bewusst nicht nur das direkte Umfeld, d. h. die Dialyse-Praxen/-Zentren und der Datensammelstelle, sondern auch die Einbindung in eine einrichtungsübergreifende Patientenversorgungsstruktur wie etwa Krankenhaus- und Arztpraxis-Information-Systeme eingeschlossen. Bisher kann als eines der großen strukturellen Probleme des deutschen Gesundheitswesens die recht starke sektorale Trennung von ambulant und stationär betrachtet werden. Dies wurde durch jahrzehntelange parallele Entwicklung und daraus resultierenden unterschiedlichen EDV-Konzepten und -Systemen gefördert. Während im Klinikbereich in den letzten Jahren eine Konsolidierung der Anbieter von Krankenhaus-Informationssystemen (KIS) festzustellen ist, kann dies auf dem noch sehr heterogenen Markt der Praxissoftware noch erwartet werden.

## 3. Anlass und Strategie der Spezifikation

Das Projekt wird betrachtet als ein Ansatz zur Einführung eines eindeutigen, standardisierten Austausches von Nachrichten, der im direkten und indirekten Umfeld der Dialyse/Nephrologie genutzt werden kann. Dabei kommt Organisationen wie dem KfH (Kuratorium für Dialyse und Nierentransplantation e.V. bzw. der Patientenheimversorgung PHV oder Fachgesellschaften wie der DDNÄ [Deutsche Dialysegesellschaft niedergelassener Ärzte]) Schrittmacherfunktion zu, besonders, wenn bereits Ansätze oder Realisationen zur „elektronischen Patientenakte“ vorhanden sind und damit zur Verbesserung und dem Ausbau der Versorgung, gestützt durch EDV, beigetragen werden soll.

Von einer individuellen und proprietären Lösung allein auf Basis der Extensible Markup Language XML (siehe [XML]) wird abgesehen, da dies kurzlebige Insellösungen erzeugen würde und nachträgliche Abänderungen bis hin zur gesamten Definitions-Restrukturierung bei Erweiterungsnotwendigkeit zur übergreifenden Kommunikation notwendig macht.

Im Vordergrund von HL7 als Kommunikationsstandard steht die **Interoperabilität von Anwendungssystemen im Gesundheitswesen**. Sektorenübergreifende Kooperation ist ein wesentliches Konzept von HL7 Ver-

sion 3. In Deutschland ist im Rahmen der Einführung der elektronischen Gesundheitskarte (eGK) gerade eine solche Kooperation gefordert. Mehrere europäische Länder haben Version 3 zur nationalen Strategie ernannt. Aus der Vielzahl der Version 3 Projekte resultieren synergistische Bestrebungen und es wird eine Basis gemeinsamen Interesses auf dem Wege zu mehr Interoperabilität geschaffen. Dadurch wird der Standard iterativ kontinuierlich verbessert.

Davon profitieren im vorliegenden Falle zum einen die **Dialyseanbieter**, die eine zukunftsfähige medizinische und wirtschaftliche transsektorale Kooperationen zum Ziel haben (z. B. MVZ SGB V § 95 Abs. 1, IV §§ 140 a-h ff). Sie müssen eigene Steuermöglichkeiten medizinischer Prozesse verbessern und auch z. B. im Sinne des Risk-Managements beeinflussen können. Durch die fundierte Berücksichtigung der Standardisierung und Nutzung allgemein üblicher Klassifikationen leisten Sie dadurch zusätzlich einen Beitrag zur epidemiologischen Forschung durch Datenbestände mit hoher Datenvalidität. Dies sind Schlüsselemente zur so genannten "Versorgungsforschung", für die in Deutschland noch großes Potential gesehen wird (vgl. 3. Deutscher Versorgungsforschungskongress Bielefeld, Juni 2004). Hier können bereits geleistete wissenschaftliche und administrative Bemühungen im Bereich der Dialyse weiter ausgebaut werden.

Dieses Projekt hat damit auch Schrittmacherfunktion für Deutschland bei der Versorgung chronisch Kranker. Es will die Praktikabilität und Anwendbarkeit zeigen. Dies wird zudem geradezu herausgefordert durch eine überschaubare Patientenzahl, die durch hohe Morbidität/Mortalität gekennzeichnet ist und die dadurch überproportional hohe Aufwendungen mit sich bringen.

Zum anderen profitieren **Patienten** von der transsektoralen Kooperation und standardisierten Kommunikation über Organisationsgrenzen hinweg. Viele haben den Wunsch nach höherer Autonomie und Mobilität. Chronisch Kranke werden durch viele Ärzte und Einrichtungen behandelt. Hier ist eine möglichst umfassende Kommunikation von klinischen Befunden einschließlich der Medikation vorteilhaft. Gleichzeitig stellen Sie höhere Erwartungen an sichere und aktuelle die den internationalen Standards entsprechende Gesundheitsversorgung, die nur durch standardisierte Datenqualität eingelöst werden kann. Sie wollen keine Beschränkung in der Wahl Ihres Arztes oder Dialysezentrums und zur gleichen Zeit aber überall aktuell und sicher behandelt werden können.

Schließlich sind Aspekte der **Qualitätssicherung und -verbesserung** in der Behandlung maßgeblich zu berücksichtigen. Die Anforderungen des SGB V §§ 137 und 140 zeigen ebenso eine Verpflichtung zur Sicherung der Qualität und Weiterentwicklung von qualitätssichernden Maßnahmen auf, die auch für Niedergelassene und andere Institutionen neben Krankenhäusern gilt. Hier ist auch das von der Bundesärztekammer (BÄK) diskutierte Dreistufenkonzept der Qualitätssicherung zu nennen, das aus freiwilliger Selbstverpflichtung, Auffälligkeitsanalyse und entsprechendem Daten-Monitoring auch vor Ort besteht. Hier sind alle Entscheidungssträ-

ger, Körperschaften wie KBV/GemBA gefragt, Weichen zu stellen für eine moderne, sektorenübergreifende Infrastruktur zur Erlangung dieser Ziele. Bei HL7 Version 3 steht dabei auch im Vordergrund, durch den Einsatz der EDV die dahinter stehenden Prozesse zu unterstützen (workflow). Dabei sollte die EDV den klinischen Prozessen folgen (und nicht mehr umgekehrt).

Auch in Deutschland ist in der **Gesundheitspolitik** mit der Telematikrahmenarchitektur und dem „bit4health“-Projekt (siehe auch unter [www.bit4health.de](http://www.bit4health.de)) und seinen Teilprojekten (z. B. eGK und Verwendung der im Bereich Dialyse/Nephrologie gesammelten Daten) die Bedeutung sektoral übergreifender Kommunikationsstandards erkannt und in den Konzepten verankert. Auch hier spielt HL7 Version 3 eine essentielle Rolle.

Nicht zuletzt sollte man nicht außer Acht lassen, dass auch die europäischen Rahmenbedingungen stark in dieselbe Richtung zielen. Hier sei nur auf Elektronische Gesundheitsdienste für eine bessere Gesundheitsfürsorge für Europas Bürger hingewiesen (Aktionsplan für einen europäischen Raum der elektronischen Gesundheitsdienste, Mitteilungen der Kommission, 30.4.2004).

Nach gewisser Skepsis am Anfang beginnt nun auch die **IT-Industrie** auf immer breiterer Front, sich der Version 3 zu nähern und Anwendungssysteme HL7 Version 3 fähig zu machen. In Deutschland tun sich für diejenigen, die die Chancen der Version 3 erkannt haben, kurzfristig neue Absatzchancen auf.

Die Familie der Version3 Standards von HL7 ist in Deutschland nicht unbekannt. Bereits im Jahre 2000 wurde von der Arbeitsgemeinschaft Sciphox ([www.sciphox.de](http://www.sciphox.de)) die Clinical Document Architecture (CDA) in Deutschland adaptiert und eingeführt. Das Sciphox-Projekt ist als Initiative zur Kooperation zwischen ambulantem und stationärem Sektor gestartet, im ambulanten Sektor unter anderem unter Beteiligung der Kassenärztlichen Bundesvereinigung, und hat seitdem kontinuierlich daran weitergearbeitet. Mittlerweile fußt eine ganze Reihe von Spezifikationen für medizinische Anwendungsszenarien wie Entlassbrief, Überweisung etc. auf CDA/Sciphox. Auch CDA ist ein Version 3 Abkömmling, hier stehen jedoch das Dokument und seine Eigenschaften wie Kontextbewahrung und Persistenz im Vordergrund. So werden damit eher Formulare und z. B. normalerweise signierte Entlassbriefe abgebildet.

Im Falle des hier fokussierten standardisierten Datenaustauschs in der Dialyse/Nephrologie mittels HL7 Version 3 geht es mehr um den Ansatz der klassischen Nachrichtenübermittlung. Aus den Beständen des Senders wird eine Nachricht erzeugt und an den Empfänger versendet, der diese dann zu eigenen Zwecken in seiner strukturierten Datensammlung (Repository) speichert und dann wieder verwenden kann, zum Beispiel für Datenanalysen und Zusammenfassungen. Die Nachricht selbst kann danach verworfen werden. Zudem ist CDA deutlich mehr auf den Arzt und seine textlichen Beschreibungen von Sachverhalten wie Entlass- oder Arztbriefe

usw. gerichtet. Für die Übermittlung von Einzelwerten wie im hier vorliegenden Falle sind Nachrichten das Mittel der Wahl.

Alles in allem haben die Konzepte, Strategien und die teilweise ja schon vorhandenen Erfahrungen im Einsatz die sektorenübergreifende standardisierte Kommunikation mit HL7 Version 3 zum Ziel. Was liegt mehr auf der Hand als dies mit den Standards der HL7 Gruppe zu bewerkstelligen, die über jahrzehntelange Erfahrungen und breiten Konsensus verfügen?

## **HL7**

HL7 (Health Level Seven) ist der weltweit eingesetzte und anerkannte Kommunikationsstandard im Gesundheitswesen. Im Vordergrund stand dabei bisher der Austausch von Nachrichten, sowohl für administrative als auch klinische Belange.

HL7 Version 3 [HL7V3] definiert eine neue Generation von Kommunikationsstandards für die Spezifikation, Entwicklung und Pflege von Nachrichten im gesamten Gesundheitswesen. Dies wird mit einer ausgereiften Methodik zur modell-basierten und Werkzeug-gestützten Entwicklung zuge-schnittener Nachrichten erreicht.

Zahlreiche Projekte wurden bereits mit HL7 Version 3 Spezifikationen erfolgreich durchgeführt. Viele europäische Länder, darunter die Niederlande, Großbritannien und Dänemark, haben HL7 Version 3 als strategisches Konzept für eine landesweite Kommunikation im Gesundheitssektor gewählt. In England wurde vom National Health Service (NHS) bereits vor zweieinhalb Jahren das GP2GP-Projekt initiiert, das sich gerade HL7 Version 3 zur Unterstützung für die Kommunikation Niedergelassener zu Nutze machte. Daraus ist mittlerweile ein nationales, staatlich stark gefördertes und deutlich ausgedehntes Projekt geworden. Auch in Deutschland ist in den zurzeit vom Gesundheitsministerium initiierten Bestrebungen rund um die elektronische Gesundheitskarte (bIT4health) aktiv HL7 Version als Zieltechnologie und Kernelement sektorenübergreifender IT-Anwendungen vereinbart worden.

Die für dieses Projekt zur Anwendung gelangenden Basis-Modelle kommen aus dem Bereich „Health&Clinical Management, der Domäne „Patient Care“ und „Clinical Documents“.



Hinweis: in dieser Spezifikation kann naturgemäß nur sehr eingeschränkt auf die HL7 Version 3 Nachrichtenkonzepte und Methodologie eingegangen werden. Es wird empfohlen, entsprechende weiterführende Informationen zu Rate zu ziehen (z. B. [HL7V3]) oder entsprechende Fortbildungsangebote zu nutzen.

## 4. Aufbau dieses Implementierungsleitfadens

Dieser Implementierungsleitfaden verfolgt **drei Ziele**. Neben dem grundlegenden **Konzept und Rationale** sollen die zugrunde liegenden **Modelle** ausführlich beschrieben werden, die für die Kommunikation genutzt werden. Aus ihnen leiten sich die Nachrichten in ihrem Aufbau und ihrer Semantik ab. Gleichzeitig können die Modelle Hinweise liefern für den Aufbau von Datenbanken oder Anwendungssystemen, die in diesem Kommunikationsszenario als Sender oder Empfänger fungieren.

Zum dritten soll dieser Leitfaden **praktische Implementierungshilfen** geben. Dies kann bis zu einem gewissen Detaillierungsgrad geschehen und ist in der Regel mit Beispielen angereichert, so dass ein Programmierer einer Schnittstelle das nötige Wissen erlangen kann, wie die Schnittstelle aufzubauen ist.

Der Implementierungsleitfaden ist grob in vier Teile gegliedert. Neben der Einleitung wird im Folgenden das so genannte statische Modell beschrieben. Hier handelt es sich um das für diese Domäne in Frage kommende objekt-orientierte Domänen-Modell, für das alle Klassen und Attribute mit Sicht auf das Kommunikationsszenario beschrieben werden. In den dynamischen Modellen werden die prozessbezogenen Gegebenheiten definiert. Ausgehend von einem so genannten Storyboard werden hier die abzubildenden Interaktionen beschrieben, die Folgen haben für den Aufbau der Nachrichten. So wäre beispielsweise eine Interaktion „Fragenachricht mit zugehöriger Antwort“ anders aufzubauen als eine gewöhnliche Interaktion „Informationsübermittlung“.

Auf dieser Basis werden schließlich die tatsächlichen Informationsinhalte beschrieben und auf die entsprechenden Klassen und Attribute im Modell bezogen. Daraus folgen dann die Nachrichten und zugehörige Beispiele.

Zudem sind in diesem Leitfaden einige Anhänge aufgenommen, die als Referenzmaterial dienen können und Hinweise geben für eine XML-basierte Implementierung.

## 5. HL7 und Referenz-Modelle

Allen Modellen bei HL7 Version 3 liegt das so genannte Referenz-Informationen-Modell (RIM) zugrunde. Es beschreibt generisch zum Beispiel einen Behandlungsprozess. Dabei wird von einer Aktivität (Act) ausgegangen, an der Entitäten (z. B. Personen) in bestimmten Rollen (Arzt, Patient, Angehöriger) teilnehmen (Participation). Aktivitäten können miteinander in Beziehung (Kontext) stehen (Act Relationship), beispielsweise eine Laboranforderung und das daraus folgende Resultat. In der folgenden Abbildung sind die Basisklassen des RIM wiedergegeben. Darunter sind im Gesamt-RIM natürlich noch Spezialisierungen der Klassen zu finden. So ist eine Diagnose ein Sonderfall einer Beobachtung, diese wiederum eine Aktivität.

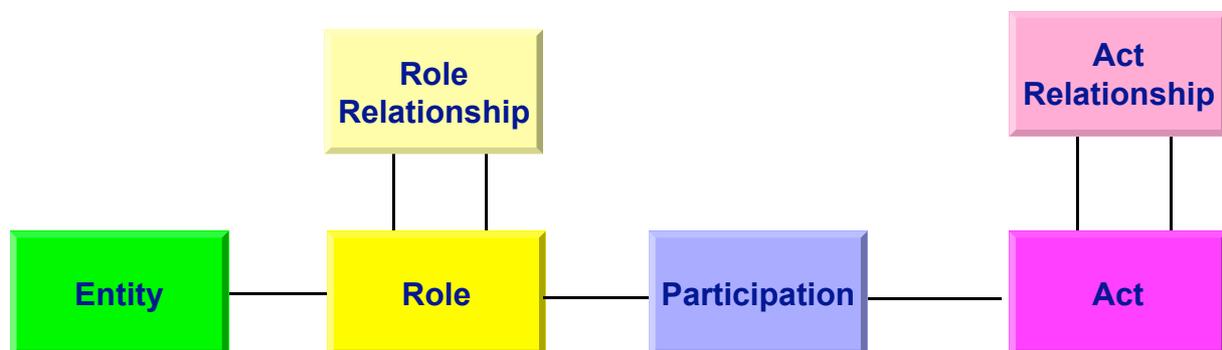


Abbildung 1: RIM Basisklassen

## 6. Das „Dialyse“-Modell

Für die Übermittlung von Behandlungsdaten im Umfeld einer Dialyse besteht in HL7 das Care Provision Modell (CP), das in generischer Art und Weise jegliche Art von Spezialistenbehandlung als Prozess wiedergibt. Mit demselben Modell werden zum Beispiel Entlassungsinformationen nach Krankenhausaufenthalt repräsentiert oder kann der Informationsaustausch innerhalb von Versorgungsketten modelliert werden.

Das Care Provision Modell beruht vollständig auf dem RIM und gewährleistet damit per se eine Kompatibilität zu anderen Version 3 Nachrichtenstrukturen, z. B. innerhalb eines Krankenhauses oder die sektorenübergreifende Kommunikation. Dabei wird einerseits bewusst ein generischer Ansatz gewählt, um beispielsweise nicht speziell für einen bestimmten Datenaustausch Nachrichtenspezifikationen zu entwerfen, sondern diese auch für ganz andere Domänen zu gebrauchen. Das hat auch zur Konsequenz, dass Schnittstellen prinzipiell alle gleich funktionieren und nicht für jeden anderen Austausch an Informationen ein gänzlich neues Interface gebaut werden muss.

Als Nachteil erscheint es oftmals zu „umständlich“ um so Informationen auszutauschen. So wird beispielsweise der Harnstoff vor und nach der Dialyse nicht als ein einziges XML Element oder Attribut angegeben. Vom Modellstandpunkt her betrachtet ist Harnstoff eine Beobachtung (Sonder-

fall einer Aktivität) und wird daher mit einem Code (z. B. LOINC-Codes) eindeutig festgelegt und der Wert in einem – wenn man so will – Werte-Container angegeben.

Im gerade genannten Beispiel würde das bedeuten, dass in der Klasse *Observation* mittels des *code* angegeben wird, um welche Untersuchung es sich handelt, der eigentliche Wert der Beobachtungen wird bei *value* niedergelegt. Außerdem kann mit der *effectiveTime* der Zeitpunkt oder Zeitraum angegeben werden, wann die Beobachtung getätigt wurde, mit *id* wird die Beobachtung eindeutig identifiziert.

### **Observation**

id\*: II [1..1]

code: CE CWE [1..1]

effectiveTime: <IVL>TS [0..1]

value: CE [1..1]

Abbildung 2: Beispiel einer Klasse „*Observation*“ mit (einigen) seiner Eigenschaften (Ausschnitt)

## **7. Informationsmodell für die Domäne „Dialyse“**

### **Einleitung**

Im folgenden Abschnitt werden die Modelle beschrieben, die für die Domäne „Dialyse“ und das umschriebene Kommunikationsszenario notwendig sind. Das objekt-orientierte Domänen-Modell (statisches Modell) ist abgeleitet aus dem in der Standardisierung befindlichen Care Provision Modell (CP) von HL7.

Es werden hier zunächst die groben Rubriken und Sektionen der zugrunde liegenden Mapping Tabelle für die groben Strukturen in diesem Modell angezeigt und im weiteren alle Klassen und Attribute mit Sicht auf das Kommunikationsszenario im Verlauf detailliert beschrieben.

In den dynamischen Modellen werden die prozessbezogenen Gegebenheiten festgelegt. Die hier einzig beschriebene Interaktion umfasst ein kurzes „Drehbuch“ (Storyboard), die Beschreibung des Anlasses der Nachrichtenübermittlung (Trigger Event), der Rollen des Senders und des Empfängers, den zu verwendenden Nachrichtentyp als Träger der eigentlichen Dialyse-Informationen sowie die zugehörigen so genannten Transport- und Ereignis-Wrapper.

### **Domänenmodell (D-MIM)**

Im Folgenden wird eine Übersicht über das Care Provision Modell gegeben. Dies dient als Orientierung für spätere Detailbeschreibungen von Teilen des Modells. Die Pfeile geben dabei eine Art Durchwanderungsrichtung durch das Modell an.

Im zur Basis gelegten Modell steht zentral die generische Behandlung (**Care Provision**, siehe Abbildung 3 Markierung 1). Damit ist hier eine Behandlungsepisode (Behandlung im Umfeld der Dialyse) als Teil des gesamten spezifischen Krankheitsfalles gemeint, sozusagen eine Episode in der Karriere des Kranken als Dialyse-Patient. Diese ist assoziiert mit dem Patienten, Diagnosen etc., des Weiteren ggf. mit Ausführenden sowie Autoren der Dokumentation etc. (siehe Markierung 2).

Einerseits wird die jetzige Dialyse-Behandlung durch eine **Condition** gekennzeichnet, d. h. eine zeitlich begrenzte im Sinne eines „Problems“ oder Maßnahme definierte Episode, Bedingung oder Zustand. Bei dieser können z. B. wieder ausführende Teilnehmern etc. angegeben werden. Die Condition steht in Verbindung mit der Care Provision Aktivität (3).

Andererseits werden mit der Care Provision Aktivität einige Informationen mitgegeben, die in Zusammenhang mit der Dialyse Karriere stehen (Erstdiagnose, Transplantationsvorhaben). Die Informationen sind repräsentiert in den so genannten **Care Statements** (siehe Markierung 5) die direkt mit der Dialyse in Verbindung stehen (Markierung 3 bzw. 4). Auch die Condition selbst ist Bestandteil der Care Statements.

Die medizinische Information in den Care Statements kann Unterteilungen beinhalten, die über entsprechende rekursive Modellkonstrukte wiedergegeben werden (Markierung 6). Als Unterteilungen können zum Beispiel alle Urin- oder Blutbild-Laborparameter, die während der jetzigen Dialysebehandlung getätigt wurden, gebündelt wiedergegeben werden. Die eigentlichen Parameter werden wieder als Care Statements angegeben.

Geplante Aktivitäten im Sinne eines Behandlungsplanes sind im **Care Plan** (7) repräsentiert. Listen von Beobachtungen, Behandlungen, Medikationen etc. werden jeweils in einer Act Lists (8) zusammengefasst, Details werden über die Care Statements wiedergegeben.

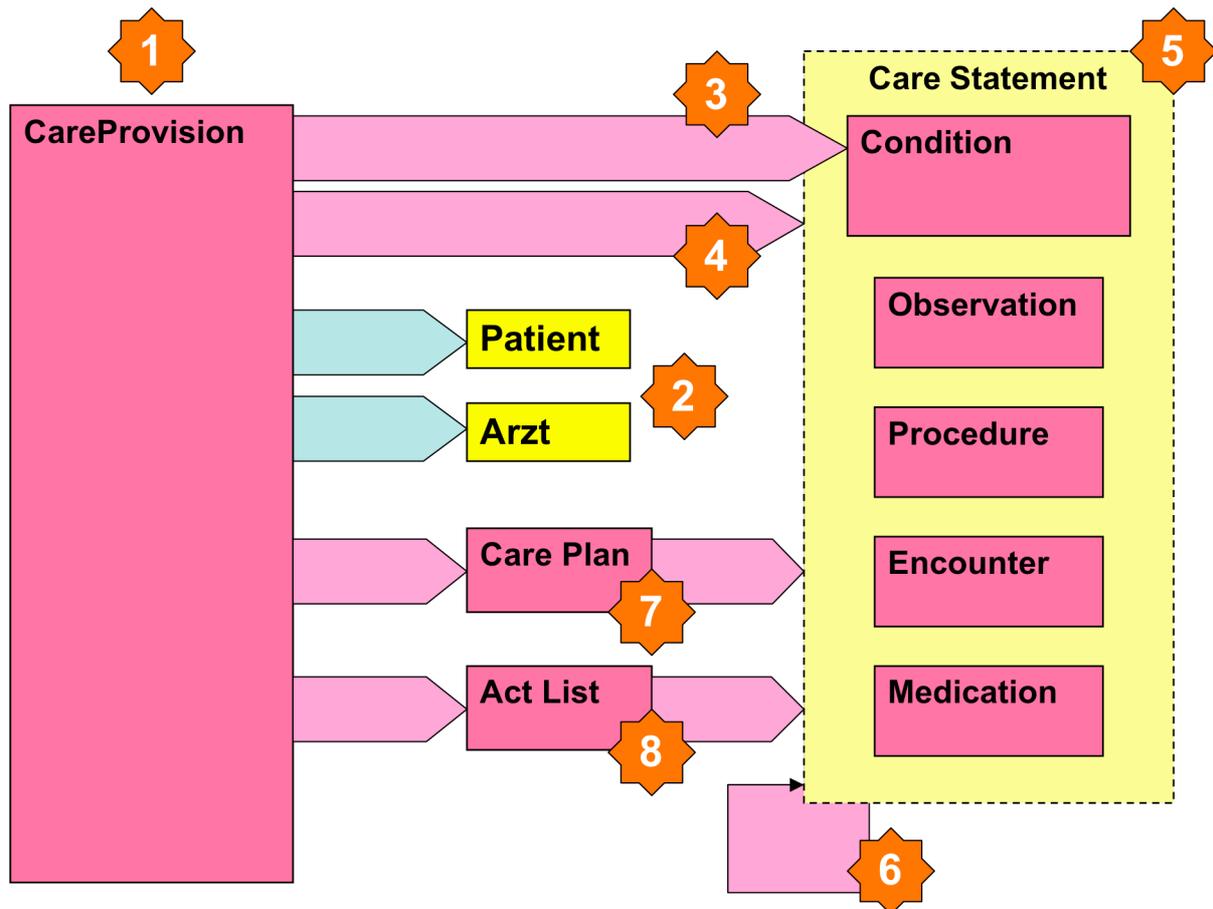
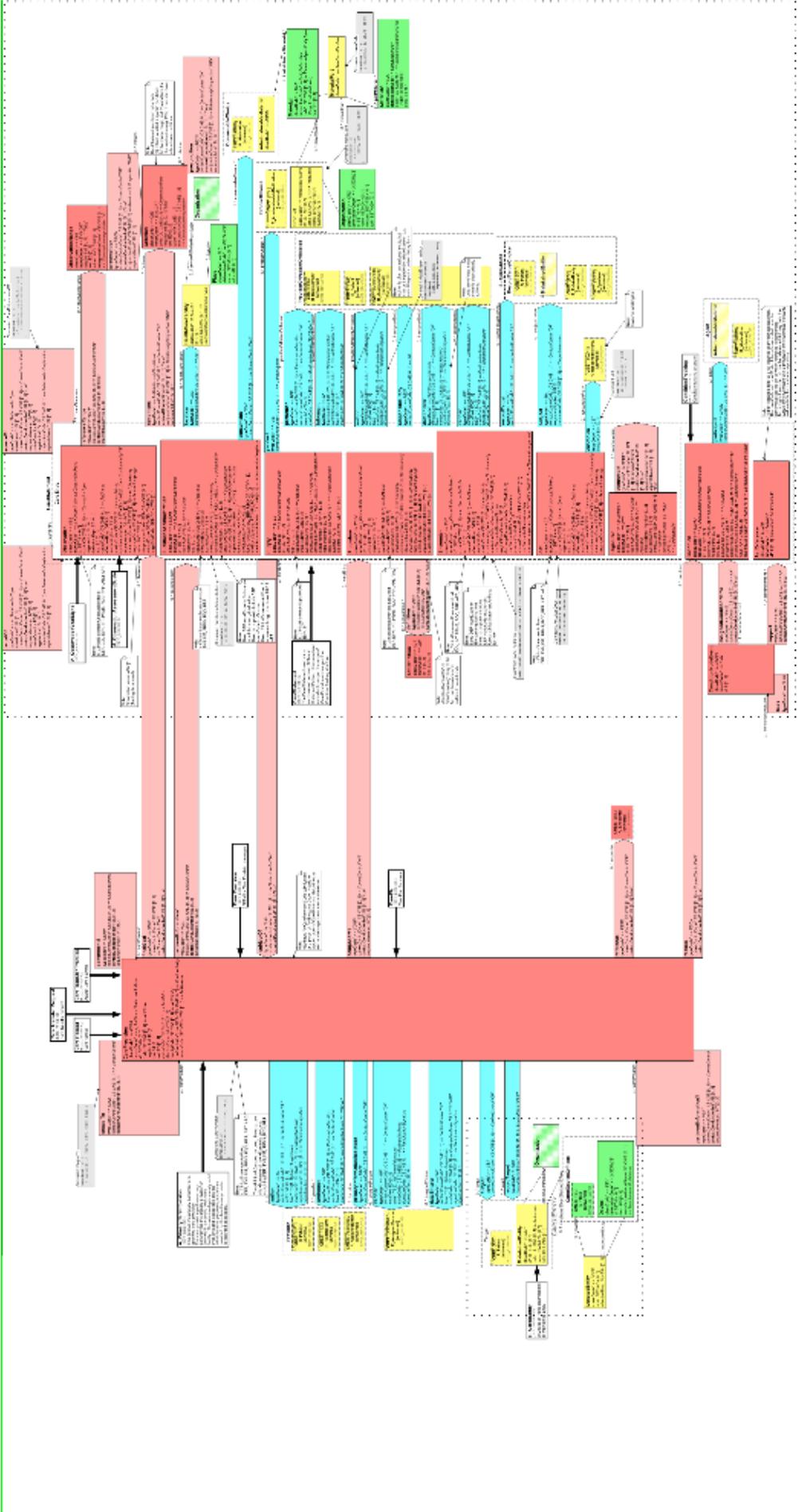


Abbildung 3: Übersicht über das Care Provision Modell, Erläuterungen siehe Text

Zur Wiedergabe der medizinischen Informationen (Care Statements) werden die zur Verfügung stehenden generischen „Bausteine“ Beobachtung, Prozedur, Patientenkontakt, Medikamentengabe etc. (siehe Markierung 5) jeweils mit Angaben gefüllt. Dabei können seinerseits ebenfalls Subgruppen von Angaben gebildet werden.

Das in Abbildung 3 gezeigte Modell ist in der folgenden Abbildung 4 der Vollständigkeit halber das gesamte Modell wiedergegeben. Für diese Dialysespezifikation wurden, ausgehend von diesem Modell und dem Kommunikationsszenario, die nicht relevanten Teile entfernt und damit das Modell vereinfacht.

Abbildung 4: Care Provision D-MIM REPC\_DM000000 in Kleindarstellung, so wie sie im Abstimmungsverfahren (Ballot 13) innerhalb der HL7-Gruppe vorliegt. Eine entsprechende Normaldarstellung als Grafik ist Bestandteil der „Supporting Documents“ (siehe Anhang).



Die folgenden Beschreibungen sind Bestandteile des dynamischen Modells, um mittels Storyboards und Interaktionen-Definitionen den dynamischen Prozess der Nachrichtenübermittlung festzuhalten. Sie sind für den reibungslosen Nachrichtenverkehr notwendig und standardmäßig Bestandteil der HL7 Methodologie.

## **Storyboards**

Storyboards dienen zur narrativen Beschreibung der Umstände, unter denen eine Nachricht ausgetauscht wird, wobei gleichzeitig die Akteure und Bedingungen genannt werden. Im vorliegenden Fall der Datenübermittlung am Ende einer Dialysebehandlung ist dies recht simpel.

### ***Situation (REPC\_SN00001DE)***

Herr Anders, Dialyse-Patient seit zwei Jahren, kommt zum Zentrum Xenia, wo er seit langem zur Dialysebehandlung kommt. Nach den Voruntersuchungen wird die Dialyse begonnen.

Am Ende der Behandlung werden vom Dialyse-Anwendungssystem alle gesammelten Daten der heutigen Behandlung zusammengestellt. Zusammen mit den Kerndaten über Herrn Anders werden diese aktuellen Daten an das Datensammelzentrum Zentra gesendet, das damit gleichzeitig über eine vollendete Behandlung informiert wird (Event Complete Notification). Dort werden die Daten extrahiert und validiert, schließlich in der zentralen Datenbank gespeichert.

Die beschriebene Interaktion zum Datenaustausch (Care Provision Event Complete, Notification) zwischen Dialyse-Zentrum Xenia und der Datensammelstelle Zentra wird durch das reale Ereignis (trigger event) des Endes einer Behandlung ausgelöst (Event Complete), d. h. der Sender (Informant) versorgt den Empfänger (Tracker) mit Daten zur gerade stattgefundenen Dialysebehandlung.

Alle Beschreibungen haben in HL7 so genannte Artefakt-Bezeichner. Die hier beschriebene Interaktion ist aus dem HL7 Standard übernommen. Da es sich hierbei um eine vereinfachte Version handelt, wie sie für den Dialyse-Datenaustausch nötig ist, trägt sie das DE Suffix als Andeutung für eine deutsche eingeschränkte Variante.

Care Provision Event Complete, Notification

REPC\_IN004410



Hinweis: in der Praxis der Datenübermittlung zur Behandlung ist dem Fakt Rechnung zu tragen, dass am tatsächlichen Ende einer Behandlung nicht notwendigerweise auch alle zu übermittelnden Daten vorhanden sind. So können bestimmte Laborparameter erst einige Tage danach eintreffen. Für diesen Fall müssen in den Business-Rules zum Austausch festgehalten werden, wie hier vor-

gegangen wird. Denkbar sind zwei Optionen:

A) die am Ende der Behandlung vorhandenen Daten werden sofort versendet, später eintreffende Informationen als „Update“ nachgesendet, wenn sie eintreffen.

B) es werden die Informationen erst dann (und mit einer Verzögerung) versendet, wenn sie vollständig sind.

Beide Optionen sind mit diesem Modell möglich und sind daher nach Absprache zwischen den beteiligten Kommunikationspartnern einsetzbar.

### **Trigger Event**

Der Trigger Event für das Ende der Dialysebehandlung so wie im Storyboard wiedergegeben, wird mit REPC\_TE004410 bezeichnet.

#### ***CP Event Complete, Notification (REPC\_TE004410)***

Strukturierter Name: Care Provision Event Complete, Notification

Type: State-transition based

State Transition: PatientCareProvisionEvent

Durch diesen Trigger Event wird angegeben, dass eine Behandlungsaktivität abgeschlossen ist. Die empfangende Anwendung wird darüber informiert, ohne dass diese danach gefragt hat oder gefordert wird. In der Regel antwortet diese darauf mit einer „Quittung“ (siehe Abschnitt „Acknowledgements“). Gleichzeitig wird angegeben, dass der Ausführende nicht länger unmittelbar verantwortlich ist für die Behandlungsaktivität, z. B. weil der Patient die Behandlungseinheit verlassen hat.

#### ***„Anlässe“ zum Datenaustausch in Umfeld Dialyse***

Im vorhergehenden Abschnitt ist beschrieben, dass nicht immer zu erwarten ist, dass alle Informationen zur Übermittlung im Rahmen der Behandlung zum Zeitpunkt, dass der Patient das Behandlungszimmer verlässt, auch tatsächlich im System vorhanden sind. Zudem gibt es neben der eigentlichen Dialyse auch im Behandlungskontext stehende Aktivitäten, die zu zu übertragenden Informationen führen, aber nicht direkt in unmittelbarem Zusammenhang einer Dialyse stehen. Schließlich ist auch mit „außerordentlichen“ Ereignissen in der Patientenkarriere zu rechnen, z. B. sein Studienstatus ändert sich, Patient wird hospitalisiert (Behandlungunterbrechung), Patient verstirbt usw.

Hierzu wurde eine Reihe von Ereignissen identifiziert, die ebenfalls zu Nachrichten auf Basis der Trigger Events REPC\_TE004410 (Care Provision Complete) führen. Dabei werden naturgemäß auch nicht alle Informationen innerhalb der Nachricht gefüllt, sondern je nach Anlass nur Teile (z. B. nur Laborinformationen, Status-Updates etc.).

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über diese identifizierten zusätzlichen Anlässe für Nachricht und Informationsblöcke gemäß Trigger Event REPC\_TE004410.

Anlass	Informationsblock (siehe auch Mapping Tabelle)	Anmerkungen
Änderung des Patientenstatus	Patientenstatus	Wegen verpflichtend anzugebender Felder siehe Mapping Tabelle
Änderung des Studienstatus	Studienstatus	Wegen verpflichtend anzugebender Felder siehe Mapping Tabelle
Labor	Labordaten (DIALLAB)	Wenn ein neuer Laborwert innerhalb eines Zeitfensters (z. B. ein Tag) vorliegt.
Änderungen / Erhebungen zu Klinischem Status / Ärztlicher Evaluation	Klinischer Status / Evaluation (PERFEVAL)	Ein Reihe von Parametern ist hier verpflichtend anzugeben (siehe Mapping Tabelle mit Markierung v/o für v=verpflichtend
Medikation inkl. Erythropoietingabe	Verabreichte Dialysemedikation inkl. Erythropoietingabe (DI-ALMED)	z. B. bei Änderungen von Verordnungsdauer
EPO-Verabreichung außerhalb Dialyse		
Änderung der Behandlungs-Diagnose (ICD-10)	Diagnosen	Als Begründung für die Dialysebehandlung.
Änderung/Hinzufügen von Operationen/ Transplantation,	Operationen/ Transplantationen (PROBLIST)	Prozeduren (ICPM/OPS) inkl. Transplantation Niere, inkl. Shunts (z. B. OP, PTA)
Transplantationsstatus	Status Warteliste Eurotransplant (KITRNSPL)	Wegen verpflichtend anzugebender Felder siehe Mapping Tabelle
Information über Unterbrechung der Behandlung	Behandlungsunterbrechung (CAREINTR)	z. B. Feriendialyse, Reha usw.; Hospitalisierung; Tod

### Applikationsrollen

Insgesamt finden sich im vorliegenden Datenaustausch „Dialyse“ zwei Rollen für die involvierten Applikationen wieder, im Allgemeinen der Sender und der Empfänger.

#### **CP Event Informer (REPC\_AR004010)**

Strukturierter Name: Care Provision Event Informer

Das Anwendungssystem ist in der Lage, ein anderes System mit Behandlungsinformationen zu versorgen.

#### **CP Event Tracker (REPC\_AR004020)**

Strukturierter Name: Care Provision Event Tracker

Das Anwendungssystem ist in der Lage, von einem anderen System Behandlungsinformationen zu empfangen und zu verarbeiten.

## Hierarchical Message Description

### Care Provision Event (REPC\_HD004000)

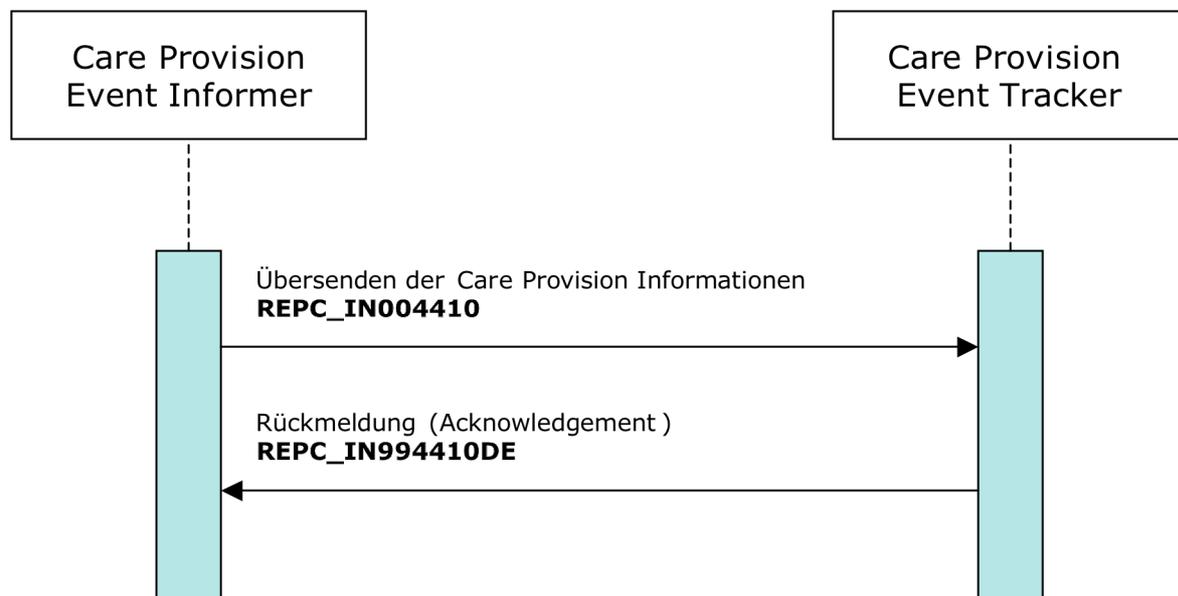
Nachrichtentypen, die aus dieser hierarchischen Nachrichtenbeschreibung (HMD) abgeleitet sind, dienen zum Austausch von Zusammenfassungen von Care Provision Aktivitäten. Dies ist im vorliegenden Fall die Dialysebehandlung.

### Message Type Liste

Care Provision Event Complete	REPC_MT004000
-------------------------------	---------------

## Interaktionen

Eine Interaktion beschreibt alle Artefakte, die zur Implementierung notwendig sind: sendende und empfangene Applikationsrolle, der reale Anlass (trigger event) sowie der Nachrichtentyp (Message Type), der die eigentliche Information trägt. Dadurch werden gleichzeitig die so genannten Transport- und Ereignis-Wrapper definiert, also „Umschläge“, die die eigentliche Nachricht (payload, wiedergegeben im Message Type) umhüllen und für die nötig Steuerung des Transports und der Beschreibung des eingetretenen Ereignisses dienen.



Bei Auftreten eines Care Provision Events wird die Interaktion REPC\_IN004410 (Care Provision Event Complete, Notification) verwendet.

### Care Provision Event Complete, Notification (REPC\_IN004410)

<b>Sending Role</b>	Care Provision Event Informer	REPC_AR004010
<b>Receiving Role</b>	Care Provision Event Tracker	REPC_AR004020
<b>Trigger Event</b>	Care Provision Event Complete, Notifi-	REPC_TE004410

	cation	
<b>Transmission Wrapper</b>	Send Message Payload	MCCI_MT000100UV01
<b>Control Act Wrapper</b>	Control Act - Information	MCAI_MT700201UV01
<b>Message Type</b>	Care Provision Event Complete	REPC_MT004000

Bei einem Application Acknowledgement, also der Bestätigung über die korrekte Verarbeitung der Nachricht als Rückmeldung vom Empfänger an den Sender, wird die Interaktion REPC\_IN994410DE verwendet.

### **Care Provision Event Complete, Application Acknowledgement (REPC\_IN994410DE)**

<b>Sending Role</b>	Care Provision Event Tracker	REPC_AR004020
<b>Receiving Role</b>	Care Provision Event Informer	REPC_AR004010
<b>Transmission Wrapper</b>	Send Message Payload	MCCI_MT000100UV01
<b>Control Act Wrapper</b>	Control Act - Information	MCAI_MT700201UV01
<b>Message Type</b>	Care Provision Event Complete	REPC_MT994400DE

## **Refined Message Information Modell R-MIM**

### **Care Provision Event (REPC\_RM004000)**

#### *R-MIM Übersicht*

Aus dem oben gezeigten Domänen-Modell (D-MIM) wird ein auf die Bedürfnisse der Datenkommunikation zugeschnittenes verfeinertes Modell erzeugt, das so genannte Refined Information Model (R-MIM). Im vorliegenden Fall ist dies eine einfache Beschränkung auf die wesentlichen Informationen und Assoziationen. Dazu wurden aus dem ursprünglichen Domänen-Modell wie in Abschnitt „7“ wiedergegeben, diejenigen Teile entfernt, die nicht notwendig sind.

Die **Care Provision** (CP) Aktivität fasst mit allen assoziierten Verbindungen den Behandlungsprozess zusammen, wobei die Vorstellung ist, dass der CP Act eine Episode im Dialyse-Krankheitsfall darstellt. Mit **record-Target** wird der behandelte Patient beschrieben dessen Informationen im Block als Common Message Element CMET Type R\_Patient wiedergegeben wird.

Alle an den Krankheitsfall gebundenen Informationen wie Angaben zum Studienstatus, Erstdialyseangaben, Verlaufsdaten und die durch den Arzt erhobene Evaluation werden als direkte **Care Statements** modelliert.

Hauptbegründung (=diagnosen) für die Behandlung sind als **reason** im Sinne von Diagnose als Condition auflistbar.

Listen von Aktivitäten wie zum Beispiel historische Medikationen sind in den **Act Lists** zusammenfassbar, deren Details stehen in den Care Statements. Eine geplante Nierentransplantation gehört zum **Care Plan**.

Alle auf die jetzige Dialysebehandlung bezogenen Informationen wie Dialyseverfahren, Regime-Informationen oder Laborwerte etc. sind letztlich Blöcke von Informationen zur jetzigen Care Provision, wenn sie sich direkt auf die Behandlung jetzt beziehen. Die klinischen Informationen wie Beobachtungen oder Prozeduren sind schließlich in den **Care Statements** repräsentiert, die selbst untereinander hierarchisch angeordnet sein können.



Abbildung 5: Care Provision Event R-MIM, als Grundlage für den Datenaustausch in der Dialyse/Nephrologie.

Relationen zur Mapping Tabelle

Die im Laufe des Projekts aufgestellte Mapping Tabelle gibt alle Informationen wieder, die für den hier fokussierten Datenaustausch notwendig sind. Diese Angaben sind hierarchisch geordnet und können mit folgenden Hauptrubriken klassifiziert werden (siehe folgende Abbildung).

Rubrik/Sektion/Abschnitt	Modell-Repräsentation
<b>Stammdaten</b>	
Demographische Daten	CMET R_Patient
<b>Studieninformationen</b>	
Studienstatus	anAct via Care Statement
<b>Klinische Episode</b>	
Nephrologische Episode	via Condition
<b>Klinische Untersuchung</b>	
Klinische Untersuchung / Evaluation	via Condition
<b>Prädialyse, Erstdialyse und Transplantationsstatus</b>	
Anamnestiche Informationen bei Kindern	via Care Statement
Informationen zu prä-dialytischen Patienten	via Care Statement
Informationen zur Erstdialyse	via Care Statement
Status Warteliste Eurotransplant	via Care Plan
Informationen zur Transplantation	via Care Statement
<b>Verlaufsdaten inkl. jetziger nephrologischer Episode</b>	
Diagnosen	reason
Operationen/Transplantationen	via Act List
Dauermedikation (siehe auch Dialyse-Medikation)	via Act List
<b>Jetzige Prä-/Dialyse-/Nachsorge-Daten</b>	
Identifikation der jetzigen Prä-/Dialyse-/Nachsorge-Behandlung	Care Provision
Dialyseverfahren, -art und -ort	Procedure via Care Statement
Verabreichte Dialysemedikation inkl. Erythropoietingabe und Antikoagulation	via Care Statement
Dialyseregime aktuelle Dialyse	via Care Statement
Dialyseprotokoll	via Care Statement
Regime Hämodialyse/Hämofiltration/Hämodiafiltration	via Care Statement
Regime CAPD/CCPD	via Care Statement
Labordaten	via Care Statement
Behandlungsunterbrechung	via Condition

Abbildung 6: Auszug aus der Mapping Tabelle mit den Hauptsektionen und der Zuordnung zum Übersichtsmodell mit den Übergängen Care Provision (CP) zu Care Statements bzw. zu Condition.

## **Nephrologische Episode und der Lebensabschnitt des Patienten**

Im Laufe des Projekts wurden die initial nur auf Dialysebehandlungen von Erwachsenen ausgerichteten Information ausgedehnt auf Prädialytische Informationen und die Post-Transplantationsphase, außerdem kamen zur Erwachsenen-Dialyse noch die Kinderdialyse hinzu. Die Mapping Tabelle enthält die Zusammenfassung aller Items für alle Phasen.

Selbstverständlich sind die in der Mapping Tabelle wiedergegeben Items nicht für jede der Phasen zu verwenden. Aus diesem Grunde wurden zwei zusätzliche Spalten eingefügt, die die Zugehörigkeit reflektieren.

Die **nephrologische Episode** gibt an, ob ein Patient sich in der Phase der Prädialyse (PRE), eine Dialyse (DX) oder nach einer Transplantation (TX) befindet.

Für Kinder (CHLD) und Erwachsene (ADLT) wurde der Begriff **Lebensabschnitt des Patienten** gewählt. Auch diese Information ist einer separaten Spalte der Mapping Tabelle aufgenommen.

## **Walk-Thru anhand der Mapping Tabelle**

Anhand der ausgearbeiteten Mapping Tabelle werden die dort aufgeführten Informationen übertragen in die Wiedergabe im R-MIM Modell. Gleichzeitig werden Angaben zum zu verwendenden Vokabular gemacht.

## ***Stammdaten***

### *Demographische Daten*

Die meisten demographischen Daten können in der als recordTarget mit der Care Provision Aktivität assoziierten CMET R\_Patient [universal] niedergelegt werden. In R\_Patient finden sich die Informationen zur Rolle des Patienten, die Personeninformationen werden in der CMET E\_LivingSubject [universal] wiedergegeben

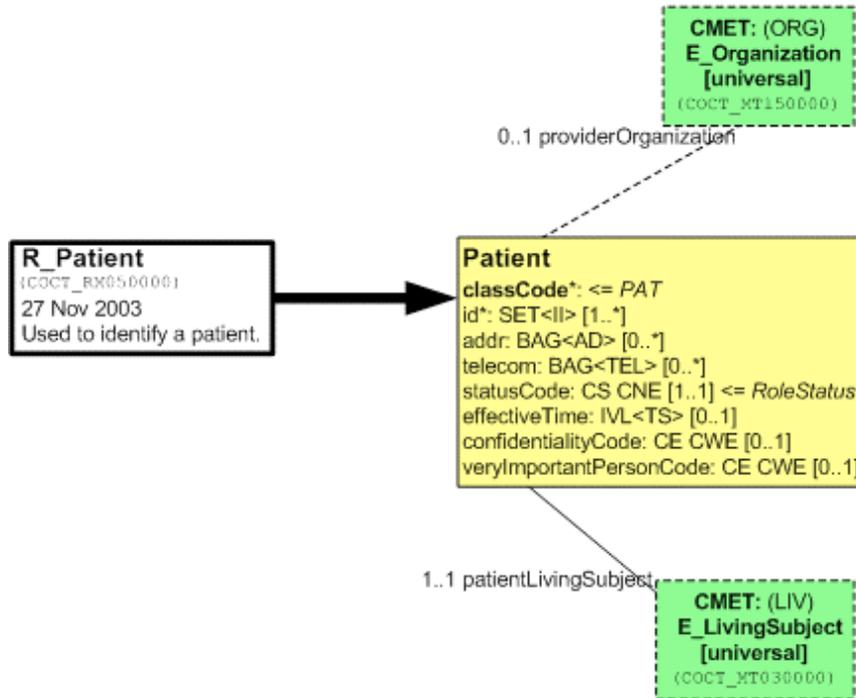


Abbildung 7: CMET R\_Patient

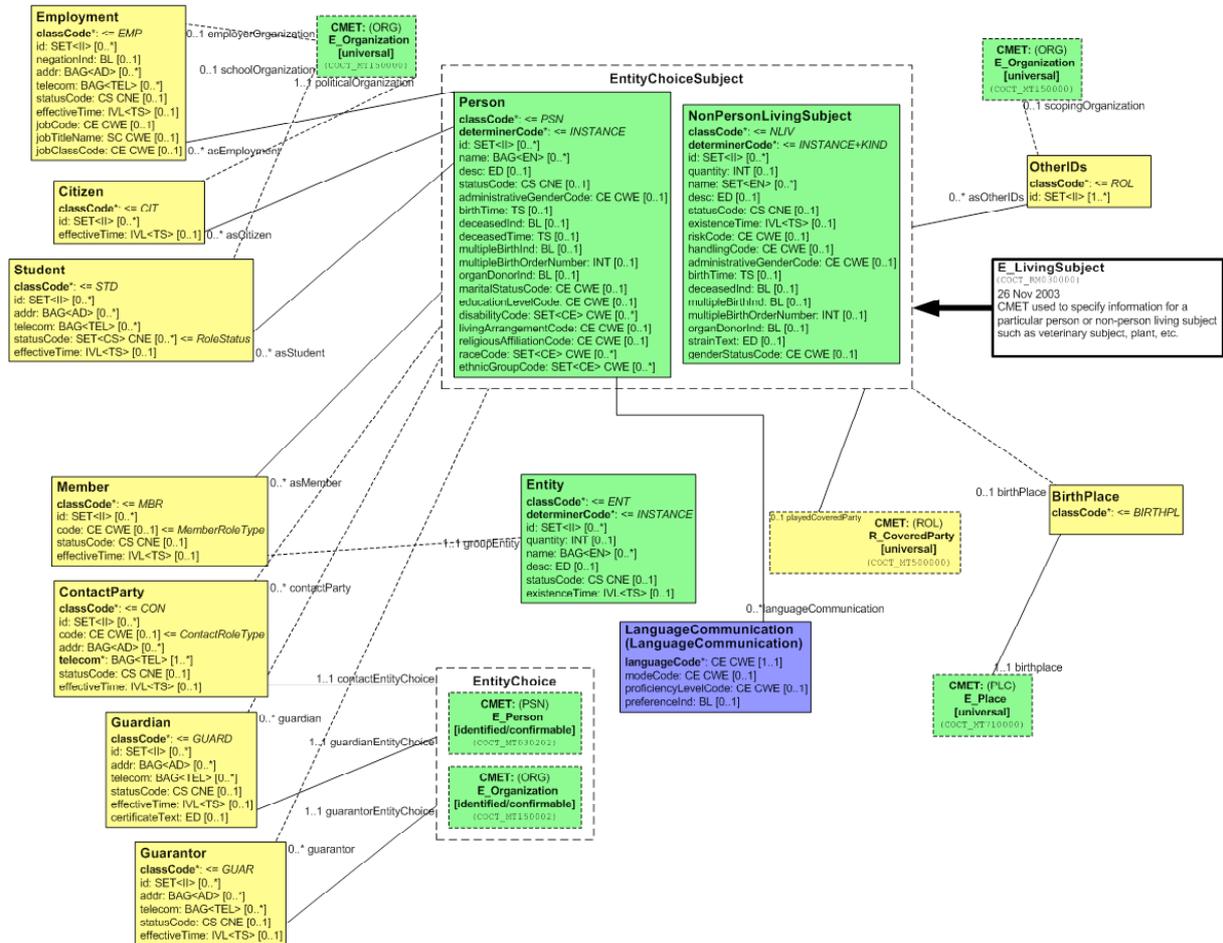


Abbildung 8: CMET E\_LivingSubject, so wie in R\_Patient referenziert

**CRS und Patienten-Identifikationsnummer..... Patient.id (II)**

Die eigentlichen Identifikationen sind vom Typ Instance Identifier (siehe Datentypen). In der *extension* wird die Id selbst angegeben, während *root* auf das die Identifikation ausgebende Anwendungssystem hinweist, die mittels Object Identifier (OID) beschrieben wird. Weitere Hinweise zu OIDs und zu den Identifikationen finden sich im Anhang.

**Geschlecht..... Person.administrativeGenderCode (CE)**

Das Geschlecht des Patienten ist codiert als HL7-Code. So wie alle Codes (siehe Datentypen) wird im *code* Attribut der jeweilige Code angegeben, in *codeSystem* wird mittels OID auf das Code-System verwiesen, aus der dieser Code entnommen ist. Dies ist hier konstant 2.16.840.1.113883.5.1.

AdministrativeGender    OID: 2.16.840.1.113883.5.1				
Lvl	Type, Domain name and/or Mnemonic code	Mnemonic	Print Name	Definition/Description
1	L: (F)	F	Female	Weiblich
1	L: (M)	M	Male	Männlich
1	L: (UN)	UN	Undifferentiated	Nicht bestimmbar (z. B. Hermaphrodite)

**Geburtsdatum..... Person.birthTime (TS)**

Anzugeben im *value* attribut des birthTime Elements im entsprechenden Datumsformat HL7 (yyyymmdd).

**PLZ des Wohnorts..... Patient.addr.postalCode (ST)**

Die Postleitzahl des Wohnortes wird in der *postalCode* Komponente des *addr* Modellattributs angegeben.

**Status Code..... Patient.statusCode (CS)**

Der *statusCode* ist bei lebenden Patienten konstant „active“.

1	S:	RoleStatusNormal	(normal)
			S16000
			normal
			normal
		The 'typical' state. Excludes "nullified" which represents the termination state of a Role instance that was created in error.	
	2	L:	(active)
			C16001
			active
			active
		The state representing the fact that the Entity is currently active in the Role.	
	2	L:	(cancelled)
			C21306
			cancelled
			cancelled
		The terminal state resulting from cancellation of the role prior to acti-	

vation. 2 L: (pending)  
 C21305  
 pending  
 pending

The state representing that fact that the role has not yet become active. 2 L: (suspended)  
 C16002  
 suspended  
 suspended

The state that represents a suspension of the Entity playing the Role. This state is arrived at from the "active" state. 2 L: (terminated)  
 C16003  
 terminated  
 terminated

The state representing the successful termination of the Role. 1 L: (nullified)  
 C16004  
 nullified  
 nullified

The state representing the termination of a Role instance that was created in error.

*Schulabschluss..... Person.educationLevelCode (CE)*

Für den codierten Schulabschluss wird die HL7-Tabelle *EducationLevel* zugrunde gelegt

EducationLevel OID: 2.16.840.1.113883.5.1077				
Lvl	Type, Domain name and/or Mnemonic code	Mnemonic	Print Name	Definition/Description
1	L: (ASSOC)	ASSOC	Associate's or technical degree complete	Diplom (BA) an der Berufsakademie / Diplom (FH) an der Fachhochschule
1	L: (BD)	BD	College or baccalaureate degree complete	Abitur / Hochschulreife
1	L: (ELEM)	ELEM	Elementary School	Vorschule / Grundschule
1	L: (GD)	GD	Graduate or professional Degree complete	Master, Graduate / Diplom an der Hochschule
1	L: (HS)	HS	High School or secondary school degree complete	Realschulabschluss, Regelschulzeit nach 10 Jahre Oberschulreife/Berufsausbildung, Erlangung der Berechtigung zum Besuch der Oberstufe
1	L: (PB)	PB	Some post-baccalaureate education	Bachelor, Undergraduate
1	L: (POSTG)	POSTG	Doctoral or post graduate education	Promotion/Habilitation(Dr./Priv. Doz.,)

1	L: (SCOL)	SCOL	Some College education	Fachabitur/Fachhochschulreife, Studium an einer Fachhochschule
1	L: (SEC)	SEC	Some secondary or high school education	Hauptschulabschluss, Regelschulzeit nach 9 Jahren

Fender werden in diesem Abschnitt einige Angaben mit übertragen, die in der Mapping Tabelle unter „Ärztliche Evaluation“ aufgeführt sind.

*Familienstand.....maritalStatus (CE)*

Für den codierten Familienstand wird die HL7-Tabelle *MaritalStatus* zugrunde gelegt

<b>MaritalStatus</b> OID: 2.16.840.1.113883.5.2				
Lvl	Type, Domain name and/or Mnemonic code	Mnemonic	Print Name	Definition/Description
1	L: (A)	A	Annulled/ Annulliert	Ehe annulliert
1	L: (D)	D	Divorced/ Geschieden	Ehe offiziell für geschieden erklärt
1	L: (I)	I	Interlocutory	- nicht verwenden -
1	L: (L)	L	Legally Separated/ getrennt lebend	Verheiratete Personen, die getrennt leben
1	L: (M)	M	Married/ Verheiratet	Verheiratet, zusammenlebend
1	L: (P)	P	Polygamous/ Poli-gam	Mehr als ein Ehepartner
1	L: (S)	S	Never Married/ Ledig	Niemals zuvor verheiratet, ledig
1	L: (T)	T	Domestic partner	Lebenspartnerschaft (selbst deklariert oder eingetragen)
1	L: (W)	W	Widowed/ Verwitwet	Ehepartner verstorben

Nationalität ergänzen mit OID ISO Tabelle 3166, Beispiel ändern

*Betreuung .....livingArrangementCode (CE)*

Für den codierten Betreuungszustand des Patienten wird die HL7 Tabelle *LivingArrangement* zugrunde gelegt

<b>LivingArrangement</b> OID: 2.16.840.1.113883.5.63				
Lvl	Type, Domain name and/or Mnemonic code	Mnemonic	Print Name	Definition/Description
1	<b>S: Institution (I)</b>	I	Institution	Institution
2	L: (G)	G	Group Home	Group Home
2	L: (N)	N	Nursing Home	Pflegeheim
2	L: (R)	R	Retirement Community	Seniorenheim/Altenheim
2	L: (X)	X	Extended care facility	Extended care facility

1	L: (H)	H	Independent Household	Unabhängiger Haushalt
2	L: (F)	F	Family / Partner	Familie / Partner
2	L: (A)	A	Ambulatory nursing	Ambulanter Pflegedienst (← Use Case und HL7 USA)
1	L: (M)	M	Nomadic	Umherziehend
1	L: (T)	T	Transient	Durchreisender

**berufstätig..... employment.negationInd (BL)**

Ob der Patient berufstätig ist, wird in *employment* wiedergegeben. Dazu wird bei fehlender Berufstätigkeit der *negationInd* auf „true“ gesetzt um anzudeuten, dass keine Beschäftigung vorliegt.

Ist Information zur berufstätigkeit des Patienten nicht bekannt, wird statt eines *jobCode* Attributs das *nullFlavor* Attribut eingesetzt mit Wert UNK=unknown.

*Nachrichtenfragmente als Beispiel*

```
Patient ist nicht berufstätig:
<employment negationInd="false"/>

Es ist unbekannt, ob der Patient berufstätig ist:
<employment>
  <jobCode nullFlavor="UNK"/>
</employment>
```

**Krankenkasse ..... guarantor.Organization.code (CE)**

Die Kategorie des Kostenträgers wird ebenfalls als Eigenschaft der Person unter *guarantor* wiedergegeben, dort im *code* Attribut der Organisation mit folgenden Werten.

Das Codesystem wird mit der OID 1.2.276.0.76.5.240 identifiziert (Zusammenfassung von Kostenträgern in Kostenträgergruppen).

Kommt der Kostenträger nicht in diesem Vokabular vor, muss dies als *nullFlavor=OTH* (other) durchgegeben werden.

<b>Kategorie Kostenträger</b> OID: 1.2.276.0.76.5.240				
Lvl	Type, Domain name and/or Mnemonic code	Mnemonic	Print Name	Definition/Description
1	L: (GKV)	GKV	Gesetzliche Krankenkasse	Gesetzliche Krankenkasse
1	L: (PKV)	PKV	Privatversicherung	Privatversicherung
1	L: (SOZAMT)	SOZAMT	Sozialamt	Sozialamt

*Nachrichtenfragment als Beispiel*

```
<recordTarget>
```

```
<patient>
  <id extension="3213324347" root="1.2.276.0.76.3.1.44.347"/>
  <addr>
    <postalCode>50997</postalCode>
  </addr>
  <statusCode code="active"/>
  <patientPerson>
    <administrativeGenderCode code="M"
      codeSystem="2.16.840.1.113883.5.1"/>
    <birthTime value="19370330"/>
    <maritalStatusCode code="M"
      codeSystem="2.16.840.1.113883.5.2"/>
    <educationLevelCode code="HS"
      codeSystem="2.16.840.1.113883.5.1077"/>
    <livingArrangementCode code="H"
      codeSystem="2.16.840.1.113883.5.63"/>
    <asEmployment negationInd="false"/>
    <guarantor>
      <guarantorOrganization>
        <id/>
        <code code="GKV" codeSystem="1.2.276.0.76.5.240"/>
      </guarantorOrganization>
    </guarantor>
  </patientPerson>
</patient>
</recordTarget>
```

## Studieninformationen

### Studienstatus

#### Act (Clinical Trial)

Informationen zur Studie werden als *pertinentInformation3* direkt an den Care Provision Act gehängt. Die Studie ist dabei als Clinical Trial Aktivität (Act mit classCode CLNTRL) wiedergegeben wo auch der Studienstatus festgehalten wird. Daran per *entryRelationship targetOf* gekoppelt sind die Einverständiserklärung, definiert als *Consent Act*, und das eventuelle Ausscheiden aus der Studie als *Clinical Trial Event*.

*Class Code Attribut* ..... *classCode (CE)*

Das strukturelle Attribut des Acts ist diesem Falle konstant CLNTRL (Clinical Trial).

**Status Code ..... *statusCode* (CE)**

Der *statusCode* gibt den Status in der Studie an. Solange der Patient an der Studie teilnimmt, ist dies wiedergegeben als „*active*“, ansonsten wird hier „*aborted*“ für Studienabbruch (Anmerkung: „*completed*“ für das Erreichen des Endes der Studie kommt in diesem Anwendungsfall nicht zur Anwendung).

**Studienbeginn und -ende ..... *effectiveTime* (IVL\_TS)**

Datumsangaben zu Beginn und Ende der Studie für den Patienten sind in der *effectiveTime* als Intervall von zwei Zeitangaben definiert. Wird nur *low* angegeben, bedeutet dies, dass der Patient mit der Studie begonnen hat, aber noch nicht ausgeschieden ist. Bei Ausscheiden aus der Studie wird dann zusätzlich das Ende-Datum im *high* Element angegeben.

**Act (Clinical Trial) → Act (Consent)**

Mittels *entryRelationship targetOf* vom Typ AUTH (authorize) wird an vorbenannten Act ein untergeordneter Act angefügt, mit dem Informationen zur Einverständniserklärung zugefügt werden.

**Class Code Attribut ..... *classCode* (CE)**

Das strukturelle Attribut des Acts ist diesem Falle konstant CONS (Consent).

**Datum der Einverständniserklärung ..... *effectiveTime* (IVL\_TS)**

Wird in *effectiveTime* im Element *low* (Beginn der Einverständniserklärung) angegeben. Beim Zurückziehen des Einverständnisses wird dies dann zusätzlich das Ende-Datum im *high* Element angegeben.

**Act (Clinical Trial) → Act (Clinical Trial Event)**

Mittels *entryRelationship targetOf* vom Typ RSON (reason) wird an vorbenannten Act ein untergeordneter Act angefügt, mit dem Informationen zum Ausscheiden aus der Studie zugefügt werden.

**Class Code Attribut ..... *classCode* (CE)**

Das strukturelle Attribut des Acts ist diesem Falle konstant CTTEVENT (Clinical Trial Event).

**Datum des Ausscheidens aus der Studie ..... *effectiveTime* (IVL\_TS)**

Wird in *effectiveTime* im Element *high* (Ende der Studienteilnahme) angegeben.

**Zusätzliche Bemerkungen bzgl. Ausscheidens aus der Studie ..... *text* (ED)**

Neben dem codierten Grund des Ausscheidens (siehe unten) können hier zusätzliche Angaben zum Ausscheiden aus der Studie in der Form von Text hinterlegt werden. Der Grund ist jedenfalls kodiert in *reasonCode* an-

zugeben, die Bemerkungen in *text* dürfen keine redundanten Information beinhalten, nur Ergänzungen.

**Grund des Ausscheidens aus der Studie.....code (CE)**

Für den Fall, dass der Statuscode der Studie *aborted* ist, muss hier codiert der Grund für das Ausscheiden aus der Studie angegeben werden.

Ausscheidungsgrund Studie      OID: 2.16.840.1.113883.2.6.15.3				
Lvl	Type, Domain name and/or Mnemonic code	Mnemonic	Print Name	Definition/Description
1	L: (OW)	OW	Eigenes Verlangen	eigenes Verlangen
1	L: (TP)	TP	Transplantiert	Transplantiert
1	L: (PD)	PD	Wechsel zu PD	Wechsel zur PD
1	L: (DEAD)	DEAD	Verstorben	Verstorben
1	L: (NC)	NC	Keine Zentrumsdialyse	keine Zentrumsdialyse mehr
1	L: (CC)	CC	Zentrum gewechselt	Zentrum gewechselt
1	L: (OTH)	OTH	Sonstiges	Sonstiges
1	L: (LF)	LF	Loss to Follow-Up	Ausgeschieden (loss to follow-up)
1	L: (LA)	LA	Ausgeschieden, lebt	Ausgeschieden (Patient lebt noch)
				Aktiv wird angegeben durch statusCode=active in der Klasse Clinical Trial (siehe oben)

*Nachrichtenfragment als Beispiel*

```

<pertinentInformation3 contextConductionInd="true">
  <!-- Studieninformationen -->
  <act classCode="CLNTRL" moodCode="EVN">
    <statusCode code="active"/>
    <effectiveTime xsi:type="IVL_TS">
      <low value="19981015"/>
    </effectiveTime>
    <!-- Einverständniserklärung -->
    <targetOf typeCode="AUTH">
      <act classCode="CONS" moodCode="EVN">
        <effectiveTime xsi:type="IVL_TS">
          <low value="19981015"/>
        </effectiveTime>
      </act>
    </targetOf>
  </act>
</pertinentInformation3>
    
```

```

        <!-- Ausscheidungsgrund -->
        <targetOf typeCode="RSON">
            <act classCode="CTTEVENT" moodCode="EVN">
                <code code="TP" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.3"/>
                <text xsi:type="ED">Eilfall</text>
                <effectiveTime xsi:type="IVL_TS">
                    <high value="20000417"/>
                </effectiveTime>
            </act>
        </targetOf>
    </act>
</pertinentInformation3>
    
```

**Klinische Episode**

Unter der klinische Episode werden die nephrologische Episode und der Lebensabschnitt des Patienten zusammengefasst. Sie sind als *Conditions* repräsentiert.

*Nephrologische Episode*

Die **nephrologische Episode** gibt an, ob ein Patient sich in der Phase der Prädialyse (PRE), eine Dialyse (DX) oder nach einer Transplantation (TX) befindet.

**Condition (NEPHREPI)**

*Typ der Beobachtung ..... code (=NEPHREPI)*

*Nephrologische Episode (kodiert)..... value (CE)*

Als mögliche Codes sind hier vorgesehen:

Code	Bedeutung
PRE	Prädialyse
DX	Dialyse
TX	Transplantation

*Lebensabschnitt des Patienten*

Für Kinder (CHLD) und Erwachsene (ADLT) wurde der Begriff **Lebensabschnitt des Patienten** gewählt.

**Condition (CHAD)**

*Typ der Beobachtung ..... code (=CHAD)*

*Lebensabschnitt des Patienten (kodiert) ..... value (CE)*

Als mögliche Codes sind hier vorgesehen:

Code	Bedeutung
CHLD	Kind
ADLT	Erwachsener

```

<pertinentInformation3 contextConductionInd="true">
  <!-- nephrologische Episode -->
  <condition moodCode="EVN">
    <id/>
    <code code="NEPHREPI" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
    <value xsi:type="CE" code="DX"
      codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.30"/>
  </condition>
</pertinentInformation3>
<pertinentInformation3 contextConductionInd="true">
  <!-- Lebensabschnitt -->
  <condition moodCode="EVN">
    <id/>
    <code code="CHAD" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
    <value xsi:type="CE" code="ADLT"
      codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.31"/>
  </condition>
</pertinentInformation3>
    
```

### **Klinische Untersuchung**

Die klinische Untersuchung ist eine *Condition* der jetzigen Dialysebehandlung und reflektiert die ärztliche Evaluation. Die Einzeluntersuchungen werden als Beobachtungen repräsentiert. Der klinische Status ist wird als Zusammenfassung mit *ärztlicher Evaluation* einmal jährlich durchgeführt, der klinische Status mindestens einmal pro Jahr.

Ein Teil der Informationen aus der ärztlichen Evaluation sind beim Patienten unterzubringen, da sie mehr Stammdaten-Charakter haben. Die Hinweise dazu sind unter den Stammdaten des Patienten beschrieben (siehe oben) und es betrifft die Angaben zu folgenden Items:

Items	Repräsentiert in der CMET R_Patient unter
Familienstand	maritalStatusCode
berufstätig	LivingSubject employment negationIndicator
Krankenkasse	LivingSubject Guarantor Organization

Die übrige Information findet sich als *Observation* unter dem zugehörigen Condition Node Event.

### Condition Node Event

*Untersuchungsdatum .....effectiveTime (TS)*

Der Condition Node Event hat als Zeitangabe den Moment der Erhebung des Klinischen Status.

Die übrigen Items werden wie in der Mapping Tabelle beschrieben als *Observation* angegeben. Der zu verwendende *code* ist dabei in der Tabelle wiedergegeben, die *value* Attribute werden mit den Beobachtungen gefüllt wobei der *Datentyp* ebenfalls in der Tabelle definiert ist. Der Ausschnitt aus der Tabelle zeigt exemplarisch den Umgang mit den Items.

Item	Typ	Datentyp	Code
Pflegekategorien A1S3	Observation	CE	NUCAT
Fragebogen Lebensqualität	Observation	BL	SF36
Karnofsky-Index	Observation	CE	KARNFSY
Sportprojekt	Observation	BL	EXCPROJ
Restausscheidung (24h)	Observation	PQ	RETEXCR
Blutdruck (systolisch/diastolisch)	Observation mit zwei Unterbeobachtungen (LOINC Codes systolisch = 8454-1, diastolisch = 8455-8)	PQ	BLDPR

### Nachrichtenfragment als Beispiel

```
<pertinentInformation3 contextConductionInd="true">
  <!-- Klinischer Status / Ärztliche Evaluation -->
  <condition moodCode="EVN">
    <id/>
    <code code="PERFEVAL" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
    <effectiveTime value="20040802"/>
    <assignedConditionName>
      <conditionNodeEvent>
        <support>
          <observation moodCode="EVN">
            <id/>
            <code code="SF36" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
            <statusCode code="completed"/>
            <value xsi:type="BL" value="true"/>
          </observation>
        </support>
      </conditionNodeEvent>
    </assignedConditionName>
  </condition>
</pertinentInformation3>
```

```
<observation moodCode="EVN">
  <id/>
  <code code="SF36" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
  <statusCode code="completed"/>
  <value xsi:type="BL" value="true"/>
</observation>
</support>
<support>
  <observation moodCode="EVN">
    <id/>
    <code code="KARNFSY" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
    <statusCode code="completed"/>
    <value xsi:type="CE" code="K80"
      codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"
      displayName="Normale Aktivität mit Anstrengung
        möglich - einige Symptome der Krankheit"/>
  </observation>
</support>
<support>
  <observation moodCode="EVN">
    <id/>
    <code code="RETEXCR" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
    <statusCode code="completed"/>
    <value xsi:type="PQ" value="0" unit="ml"/>
  </observation>
</support>
<support>
  <observation moodCode="EVN">
    <id/>
    <code code="BODYLEN" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
    <statusCode code="completed"/>
    <value xsi:type="PQ" value="164" unit="cm"/>
  </observation>
</support>
<support>
  <!-- Blutdruck mit zwei Komponenten -->
  <observation moodCode="EVN">
    <id/>
    <code code="BLDPR" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
    <statusCode code="completed"/>
```

```

        <targetOf typeCode="COMP">
            <observation moodCode="EVN">
                <id/>
                <code code="8454-1" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.3"/>
                <statusCode code="completed"/>
                <value xsi:type="PQ" value="160" unit="mm[Hg]"/>
            </observation>
        </targetOf>
        <targetOf typeCode="COMP">
            <observation moodCode="EVN">
                <id/>
                <code code="8455-8" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.3"/>
                <statusCode code="completed"/>
                <value xsi:type="PQ" value="115" unit="mm[Hg]"/>
            </observation>
        </targetOf>
    </observation>
</support>
</conditionNodeEvent>
</assignedConditionName>
</condition>
</pertinentInformation3>
    
```

### **Prädialyse, Erstdialyse und Transplantationsstatus**

Informationen zur Prädialyse, Erstdialyse und Transplantationsstatus werden über eine *Condition* mit entsprechenden Beobachtungen dargestellt.

#### *Anamnestische Informationen bei Kindern*

Über die Condition werden die einzelnen anamnestischen Informationen über *pertinentInformation* als Set von Beobachtungen (Observation) wiedergegeben.

#### **Observation (POSFAMHISREN)**

Mit ja oder nein (Datentyp boolean) wird die positive Familienanamnese für Nierenerkrankungen angegeben. Der eigentliche Wert wird in das *value* Attribut gesetzt und ist ein boolean (true/false). Angegeben werden muss außerdem als Konstante der Status Code (=completed).

*Typ der Beobachtung .....code (=POSFAMHISREN)*

*Status Code .....statusCode (=completed)*

*Positive Familienanamnese für Nierenerkrankungen ..... value (true/false)*

Ähnlich wird bei den anderen Items verfahren, die der Mapping Tabelle zu entnehmen sind.

*Informationen zu prädialytischen Patienten*

Über die Condition werden die einzelnen Informationen zu prädialytischen Patienten über *pertinentInformation* als Set von Beobachtungen (Observation) wiedergegeben.

Dabei sind z. B. die Kardiologische Parameter wie linksventrikuläre Hypertrophie oder IVS-Dicke etc. teilweise gruppiert als Set von Beobachtungen angelegt.

Ähnlich wird bei den anderen Items verfahren, die der Mapping Tabelle zu entnehmen sind.

*Informationen / Beobachtungen zur Erstdialyse*

Über die Condition werden die Informationen / Beobachtungen zur Erstdialyse über *pertinentInformation* als Set von Beobachtungen (Observation) wiedergegeben.

Dabei werden zunächst in einer Observation mit dem code *1DIAL* (siehe Vokabular „Dialyse“) die grundlegenden Daten festgehalten und dann die teilweise gruppierten weiteren Informationen als Set von Beobachtungen angelegt.

***Observation (1DIAL)***

*Typ der Beobachtung .....code (=1DIAL)*

*Tag der ersten Dialyse .....effectiveTime (TS)*

Der Tag der ersten Dialyse wird in *effectiveTime* der Observation wiedergegeben.

*Ort der ersten Dialyse .....location → R\_ServiceDeliveryLocation (CMET)*

An die Beobachtung ist eine Ortsangabe angehängt über *location*, die zu einer *R\_ServiceDeliveryLocation* CMET führt.

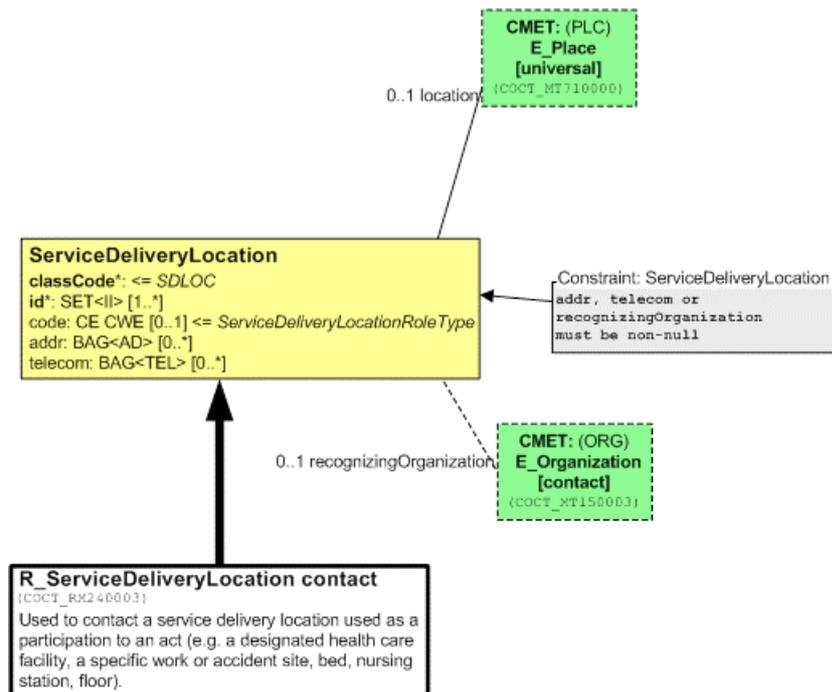


Abbildung 9: CMET R\_LocationServiceDelivery

In der Ortsangabe ist eine eindeutige Identifikation der Institution angegeben werden, die Angabe einer Adresse im *addr* Attribut oder einer Telefonnummer im *telecom* Attribut sind optional. E\_Place und E\_Organization werden in diesem Kontext nicht verwendet.

- Identifikation der Einrichtung ..... id (II)*
- Anschrift der Einrichtung .....addr (AD)*
- Telekommunikationskontakt mit der Einrichtung..... telecom (TEL)*

Die anderen in der Mapping Tabelle wiedergegebenen Items unter Beobachtungen bei Erstdialyse/Anamnese werden alle durch eine Beobachtung als Komponenten (COMP) der „1DIAL“-Beobachtung subsummiert.

**Observation (1DIAL) → Observation (Körpergröße erste Dialyse)**

Körpergröße bei erster Dialyse wird durch den Code „BL1DIAL“ identifiziert (siehe Vokabular „Dialyse“), der eigentliche Messwert wird in das *value* Attribut gesetzt und ist eine reelle Zahl. Angegeben werden muss außerdem als Konstante der Status Code (=completed).

- Typ der Beobachtung ..... code (=BL1DIAL)*
- Status Code .....statusCode (=completed)*
- Körpergröße erste Dialyse..... value (REAL)*

Ähnlich wird bei den anderen Items verfahren.

**Observation (1DIAL) → Observation (Körpergewicht erste Dialyse)**

- Typ der Beobachtung ..... code (=BW1DIAL)*

*Status Code .....statusCode (=completed)*

*Körpergewicht erste Dialyse..... value (REAL)*

### **Observation (1DIAL) → Observation (Raucher)**

*Typ der Beobachtung .....code (=SMOKNG)*

*Status Code .....statusCode (=completed)*

*Raucher..... value (BL)*

Die anderen Items sind was Code und Typ der Beobachtung betrifft der Mapping Tabelle zu entnehmen. Interessant ist noch die Wiedergabe von textlichen Beobachtungen wie zum Beispiel bei der Angabe „Weitere Impfungen“, die als textuelle Beschreibung mitgesendet werden kann.

### **Observation (1DIAL) → Observation (Weitere Impfungen)**

*Typ der Beobachtung ..... code (=VACCPRED)*

*Status Code .....statusCode (=completed)*

*Weitere Impfungen .....value (ED)*

### *Nachrichtenfragment als Beispiel*

```
<pertinentInformation3 contextConductionInd="true">
  <!-- Prädialyse, Erstdialyse und Transplantationsstatus -->
  <condition moodCode="EVN">
    <id/>
    <code code="PREDXTX" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
    <statusCode code="completed"/>
    <effectiveTime value="19840328"/>
    <assignedConditionName>
      <!-- Erstdialyse Informationen -->
      <conditionNodeEvent>
        <support>
          <observation moodCode="EVN">
            <id/>
            <code code="1DIAL" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
            <statusCode code="completed"/>
            <value xsi:type="TS" value="19840328"/>
          </observation>
        </support>
      </conditionNodeEvent>
    </assignedConditionName>
  </condition>
</pertinentInformation3>
```

```
<support>
  <observation moodCode="EVN">
    <id/>
    <code code="BL1DIAL" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
    <statusCode code="completed"/>
    <value xsi:type="PQ" value="165" unit="cm"/>
  </observation>
</support>
<support>
  <observation moodCode="EVN">
    <id/>
    <code code="BW1DIAL" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
    <statusCode code="completed"/>
    <value xsi:type="PQ" value="77.0" unit="kg"/>
  </observation>
</support>
<support>
  <observation moodCode="EVN">
    <id/>
    <code code="EPOPRED" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
    <statusCode code="completed"/>
    <value xsi:type="BL" value="true"/>
  </observation>
</support>
<support>
  <observation moodCode="EVN">
    <id/>
    <code code="VACCPRED"
          codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
    <statusCode code="completed"/>
    <value xsi:type="ED">
      Pneumokokken 3/1984, Influenza 11/1985 </value>
  </observation>
</support>
</conditionNodeEvent>
</assignedConditionName>
</condition>
</pertinentInformation3>
```



Da die Behandlung noch geplant (*moodCode* = INT intent) ist, muss dies beim *moodCode* Attribute widergespiegelt werden. Zusätzlich wird die Zeit (An- und Abmeldung in *effectiveTime* vermerkt (siehe unten).

**Art der geplanten Behandlung..... code (=KITRNSPL)**

Die Art der geplanten Behandlung ist kodiert im Code anzugeben und in diesem Fall konstant „KITRNSPL“.

**Status Code..... statusCode (CE)**

Über den Status Code wird zum Ausdruck gebracht, ob die geplante Behandlung abgeschlossen (*completed*), noch aktiv (*active*) oder abgebrochen (*aborted*) ist.

Sind die Patienten nicht transplantabel, ist statusCode=aborted.

**An-/Abmeldung..... effectiveTime (IVL\_TS)**

Im Attribut *effectiveTime* wird der Zeitraum angegeben, wann die An- und ggf. Abmeldung zur Transplantation erfolgte. Wenn die Behandlung noch immer geplant ist, wird nur die untere Grenze des Zeitraums im *low* Element angegeben. Ist die geplante Behandlung abgebrochen, sind beide Intervallgrenzen *low* und *high* (An- und Abmeldung) aufgeführt.

**Prioritätsstufe für (Nieren)-Transplantation..... priorityCode (CE)**

Bei der Prioritätsstufe wird die HL7 Tabelle *ActPriority* zugrunde gelegt, allerdings mit spezifischen Ergänzungen der offiziellen Eurotransplant Codierungen, hier in blau wiedergegeben.

Die Prioritätsstufen werden nur angegeben, wenn der statusCode=active ist. Sind die Patienten nicht transplantabel, ist statusCode=aborted.

Lvl	Type, Domain name and/or Mnemonic code	Mnemonic	Print Name	Definition/Description
1	L: (A)	A	ASAP	As soon as possible, next highest priority after stat.
2		ET-HU		Eurotransplant: high urgent
1	L: (CR)	CR	callback results	Filler should contact the placer as soon as results are available, even for preliminary results. (Was "C" in HL7 verion 2.3's reporting priority.)
1	L: (EL)	EL	elective	
1	L: (EM)	EM	emergency	
1	L: (P)	P	preop	Used to indicate that a service is to be performed prior to a scheduled surgery. When ordering a service and using the pre-op priority, a check is done to see the amount of time that must be allowed for performance of the service. When the order is placed, a message can be generated indicating the time needed for the service so that it is not ordered in conflict with a scheduled operation.

**ActPriority**   OID: 2.16.840.1.113883.5.7  
 Cave: wenn ET Codes verwendet werden ist die OID 2.16.840.1.113883.2.6.15.16 zu nutzen

1	L: (PRN)	PRN	as needed	An "as needed" order should be accompanied by a description of what constitutes a need. This description is represented by an observation service predicate as a precondition.
2		ET-NT		Eurotransplant: temporär nicht transplantabel
2		ET-I		Eurotransplant: 6-84% Immunisierung
2		ET-HI		Eurotransplant: hoch immunisiert AK>=85%
2		ET-R		Eurotransplant: abgemeldet bei Eurotransplant
2		ET-VW		Eurotransplant: Vor Warteliste
1	L: (R)	R	routine	Routine service, do at usual work hours.
1	L: (RR)	RR	rush reporting	A report should be prepared and sent as quickly as possible.
1	L: (S)	S	stat	With highest priority (e.g., emergency).
1	L: (T)	T	timing critical	It is critical to come as close as possible to the requested time (e.g., for a through antimicrobial level).
1	L: (UD)	DU	use as directed	Drug is to be used as directed by the prescriber.
1	L: (UR)	UR	urgent	
2		ET-T		Eurotransplant: transplantabel
1				Eurotransplant: nie transplantabel (Achtung: → wird ausgedrückt durch statusCode=aborted!, nicht über den priorityCode)

*Grund der Abmeldung .....text (ED)*

Der Grund der Abmeldung ist ein Text.

*Nachrichtenfragment als Beispiel*

```
<pertinentInformation1 contextConductionInd="true">
  <carePlan>
    <code code="CARELIST" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
    <component1 contextConductionInd="true">
      <procedureIntent>
        <id/>
        <code code="KITRNSPL" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
        <statusCode code="active"/>
        <effectiveTime xsi:type="IVL_TS">
          <low value="19981015"/>
        </effectiveTime>
      </procedureIntent>
    </component1>
  </carePlan>
</pertinentInformation1>
```

## **Verlaufsdaten inkl. jetziger nephrologischer Episode**

### *Diagnosen*

Die rechtfertigende Diagnose (Grunddiagnose) für die Dialysebehandlung selbst wird mit der *reason* Relation direkt an den Care Provision Act angehängt. Hier ist höchstens eine Diagnose anzugeben.

#### *Type der Diagnose ..... code (CE)*

Hier wird als Code „DISDX“ (discharge diagnosis) verwendet, um eine festgelegte Diagnose anzudeuten.

#### *Zeitpunkt der Diagnose ..... effectiveTime (TS)*

Der Zeitpunkt der Diagnosestellung wird in *effectiveTime* angedeutet.

#### *Codierung der Diagnose ..... value (CD)*

Für die Verschlüsselung der Diagnosen sind hier Schlüssel aus dem ICD 10 (die jeweils gültige deutsche Fassung, z. B. icd10gm2007) zugelassen.

Zusätzliche Codes sind über das *<translation>* Element hinzufügbare.

#### *Nachrichtenfragment als Beispiel*

```
<value xsi:type="CD" code="N11.9" codeSystem="1.2.276.0.76.5.318"/>  
  <translation code="105732" codeSystem="1.2.276.0.76.5.305"/>  
</value>
```

ICD N11.9, ID-Macs 105732

#### *Status Code ..... statusCode (completed)*

Gestellte Diagnosen (auch wenn nur der Verdacht besteht) sind abgeschlossen, ist beim Status Code ist *completed* anzugeben.

#### *Nachrichtenfragment als Beispiel*

```
<reason>  
  <!-- Grunddiagnosen -->  
  <conditionEvent>  
    <id/>  
    <code code="DISDX" codeSystem="2.16.840.1.113883.5.4"/>  
    <effectiveTime value="19840101"/>  
    <value xsi:type="CD" code="N11.9" codeSystem="1.2.276.0.76.5.318"/>  
  </conditionEvent>  
</reason>
```

Weitere Diagnosen/Operationen/Transplantationen

Listen von wichtigen Nebendiagnosen (die nicht direkt eine rechtfertigende Diagnose zur Dialysebehandlung darstellen) sowie Informationen über Operationen oder Transplantationen werden über die *Statement Collector* Konstruktion als *Act List* wiedergegeben, die als Komponenten zum Care Provision Act aufgefasst werden. Der Code der Act List für Diagnosen ist „PROBLIST“ (problem list), für Operationen / Transplantationen ist es „PROCLIST“ (procedure list). An die Act List sind die jeweils das Detail beschreibenden Beobachtungen bzw. Prozeduren als Komponenten angehängt.

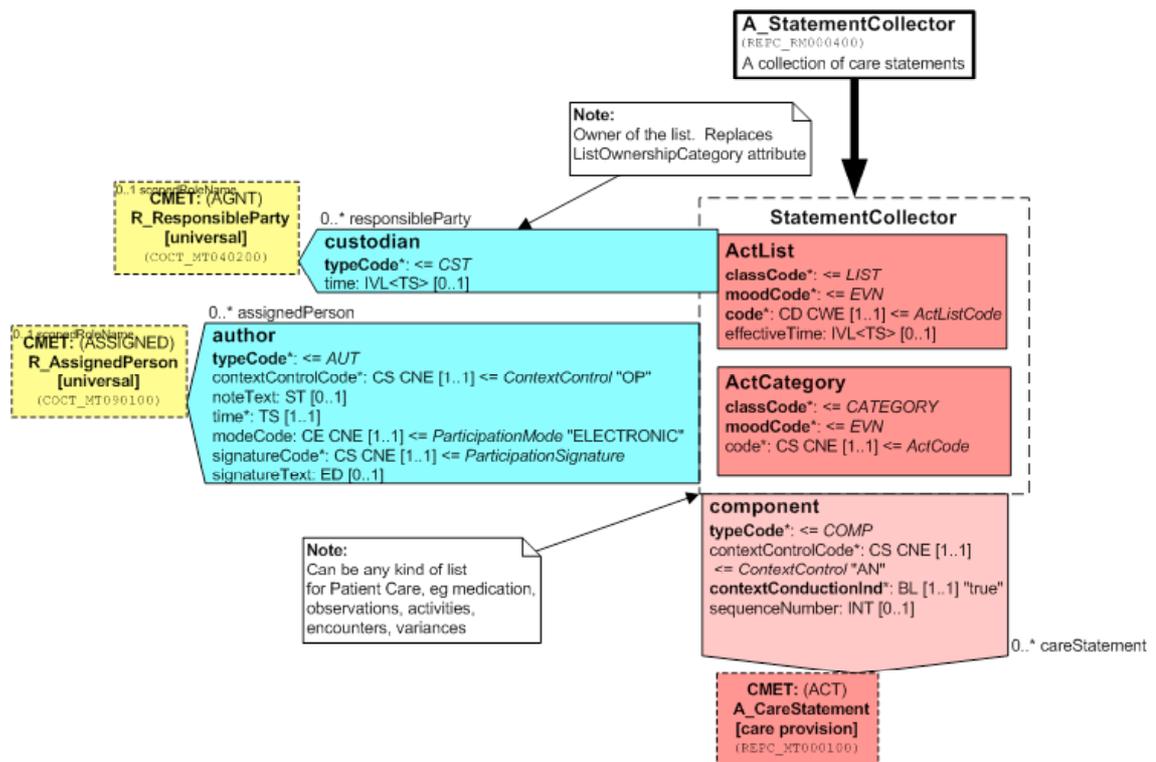


Abbildung 11: Statement Collector / Act List Modell

**Act List**

Typ der Liste..... code (PROBLIST)

**Act List → Observation**

Die zugehörigen Beobachtungen sind als Komponente angebunden an die Liste, in der Regel werden diese kodiert.

Aussageweise..... moodCode (CE)

In der Regel sind die Beobachtungen abgeschlossen (moodCode = EVN event).

Typ der Diagnose ..... code (CE)

Hier wird als Code „DISDX“ (discharge diagnosis) verwendet, um eine festgelegt Diagnose anzudeuten.

Sollten zur Diagnose weitere Qualifikatoren notwendig sein, wie zum Beispiel Diagnosenqualität oder Lokalisation (wenn diese nicht schon in der Typisierung [code] der Diagnose steckt), dann wird dies im *code* Attribut mit dem qualifizier-Kindelementen angegeben.

Lokalisation OID: 2.16.840.1.113883.3.7.1.7 (von Sciphox)				
Lvl	Type, Domain name and/or Mnemonic code	Mnemonic	Print Name	Definition/Description
1	L: (L)	L	links	links
1	L: (R)	R	rechts	rechts
1	L: (B)	B	beidseits	beidseits

### Nachrichtenfragment als Beispiel

```
<observation moodCode="EVN">
  <id/>
  <code code="DISDX" codeSystem="2.16.840.1.113883.5.4"/>
  <statusCode code="completed"/>
  <effectiveTime>
    <low value="19840501"/>
  </effectiveTime>
  <value xsi:type="CD" code="L98.8" codeSystem="1.2.276.0.76.5.318">
    <qualifier>
      <name code="7" codeSystem="2.16.840.1.113883.3.7.1"
        displayName="Seitenlokalisierung"/>
      <value code="L" codeSystem="2.16.840.1.113883.3.7.1.7"
        displayName="links"/>
    </qualifier>
  </value>
</observation>
```

#### *Zeitpunkt der Diagnose ..... effectiveTime (IVL\_TS)*

Der Zeitpunkt seit wann die Diagnose bekannt ist wird in *effectiveTime* angedeutet. Dabei wird das *low* Element gefüllt (ab wann die Diagnose effektiv ist), ist mit der Diagnose ein Zeitraum assoziiert, werden *low* und *high* Elemente entsprechend gefüllt.

#### *Codierung der Diagnose ..... value (CD)*

Für die Verschlüsselung der Diagnosen sollten hier Codes aus dem ICD 10 genommen werden. Dazu wird die Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision, German Modification Version 2004; DIMDI, BMGS (siehe [OIDK]) mit der OID 1.2.276.0.76.5.318 (icd10gm2007) oder neuer verwendet.

*Status Code* ..... *statusCode (completed)*

Diagnosen haben immer den *statusCode=completed*.

### **Act List (Procedure)**

*Typ der Liste* ..... *code (PROCLIST)*

### **Act List → Procedure**

*Aussageweise* ..... *moodCode (CE)*

Abhängig davon ob die Behandlung noch geplant (*moodCode* = INT intent) oder schon abgeschlossen ist (*moodCode* = ENV event), muss die beim *moodCode* Attribute widerspiegelt werden. An dieser Stelle werden keine geplanten Transplantationen durchgegeben (diese finden sich unter den Angaben über den Care Plan, siehe weiter oben).

*Art der geplanten Behandlung* ..... *code (CE)*

Die Art der geplanten Behandlung ist kodiert im Code anzugeben und als ICPM Code auszudrücken.

*Status Code* ..... *statusCode (CE)*

Über den Status Code wird zum Ausdruck gebracht, ob die geplante Behandlung abgeschlossen (completed) oder noch aktiv (active) ist.

*Zeitpunkt/Zeitraum der Behandlung* ..... *effectiveTime (IVL\_TS)*

Im Attribut *effectiveTime* wird der Zeitraum angegeben, wann Behandlung begann bzw. erfolgte oder abgeschlossen wurde.

Wenn die Behandlung noch nicht abgeschlossen ist, wird nur das *low* Element mit einem Datum gefüllt.

```
<effectiveTime>
  <low value="19840501"/>
</effectiveTime>
```

Bei abgeschlossenen Behandlungen wird entweder nur das Enddatum im *high* Element angegeben oder Anfangs- und Enddatum im *low* und *high* Element explizit genannt.

```
<effectiveTime>
  <low value="19840501"/>
  <high value="19840527"/>
</effectiveTime>
```

### *Nachrichtenfragment als Beispiel*

```
<pertinentInformation2 contextConductionInd="true">
  <actList>
```

```

<code code="PROBLIST"/>
<component>
  <observation moodCode="EVN">
    <id/>
    <code code="DISDX" codeSystem="2.16.840.1.113883.5.4"/>
    <statusCode code="completed"/>
    <effectiveTime value="19840501"/>
    <value xsi:type="CE" code="L98.8"
      codeSystem="2.16.840.1.113883.6.3"/>
  </observation>
</component>
<component>
  <observation moodCode="EVN">
    <id/>
    <code code="DISDX" codeSystem="2.16.840.1.113883.5.4"/>
    <statusCode code="completed"/>
    <effectiveTime value="19901001"/>
    <value xsi:type="CE" code="Z94.0"
      codeSystem="2.16.840.1.113883.6.3"/>
  </observation>
</component>
</actList>
</pertinentInformation2>
    
```

*Dauermedikation*

Auch Dauermedikamente sind als Act List mit Code „HISTMEDLIST“ (medication history) wiederzugeben.

**Act List (Substance Administration)**

*Typ der Liste..... code (HISTMEDLIST)*

**Act List → SubstanceAdministration**

*Aussageweise..... moodCode (EVN)*

Hier wird konstant EVN (event) angegeben, da es sich um bereits verabreichte Medikamente handelt.

*verordnet/angesetzt/abgesetzt..... effectiveTime (IVL\_TS)*

Zeitraum von wann bis wann das Medikament eingenommen wurde / verabreicht war.

*Dosierung.....text (ED)*

Die Dosierung wird hier lediglich als Textfeld zur Information weitergegeben.

*routeCode..... Zugang-/Verabreichungsweg des Medikaments*

*CE CWE [0..1] <= RouteOfAdministration*

Hiermit wird der Verabreichungsweg des Medikaments angedeutet, d.h. auf welchem Wege das Medikament in den Körper gelangt bzw. eingenommen werden soll. Hierfür wird die HL7 Codetabelle *RouteOfAdministration* (OID 2.16.840.1.113883.5.112) verwendet. Diese Codetabelle ist sehr umfangreich und im Prinzip in zwei Teile geteilt. Zum einen kann der Zugangsweg über die Methode der Verabreichung, zum anderen über den Ort der Verabreichung angedeutet werden.

Die folgende Tabelle ist ein Auszug aus der *RouteOfAdministration*. Sie stellt die wahrscheinlich am häufigsten verwendeten Zugangswege zusammen.

<b>RouteOfAdministration (Auszug)</b> OID 2.16.840.1.113883.5.112		
<b>Code</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Erläuterung</b>
R	Routine	Routineabhandlung
CHEW	Chew, oral	kauen, oral
DISSOLVE	Dissolve, oral	auflösen, oral
SL	Dissolve, sublingual	auflösen, sublingual
DOUCHE	Douche, vaginal	Dusche, vaginal
ENEMA	Enema, rectal	Einlauf, rektal
GARGLE	Gargle	gurgeln
IV	Infusion, intravenous	Infusion, intravenös
NASINHL	Inhalation, nasal	Inhalation, nasal
NEB	Inhalation, nebulization	Inhalation, vernebelt, nasal
NASNEB	Inhalation, nebulization, nasal	Inhalation, vernebelt, oral
ORINHL	Inhalation, respiratory	Inhalation, oral
GINGINJ	Injection, gingival	Injektion, gingival
IARTINJ	Injection, intraarticular	Injektion, intraartikulär
IDINJ	Injection, intradermal	Injektion, intradermal, intrakutan
IEPIDINJ	Injection, intraepidermal	Injektion, intraepidermal
IVESINJ	Injection, intravesicle	Injektion, intravesikulär
SQ	Injection, subcutaneous	Injektion, subkutan
IAINJ	Injection, intraarterial	Injektion, intraarteriell
IM	Injection, intramuscular	Injektion, intramuskulär
IVINJ	Injection, intravenous	Injektion, intravenös
PR	Insertion, rectal	Einführen, rektal

<b>RouteOfAdministration (Auszug)</b>		
OID 2.16.840.1.113883.5.112		
<b>Code</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Erläuterung</b>
URETHINS	Insertion, urethral	Einführen, urethral
VAGINSI	Insertion, vaginal	Einführen, vaginal
EFT	Instillation, enteral feeding tube	Einträufeln, Ernährungssonde
IOINSTL	Instillation, intraocular	Einträufeln, intraokulär
NASALINSTIL	Instillation, nasal	Einträufeln, nasal
BLADINSTL	Instillation, urinary catheter	Einträufeln, Ureterkatheter
URETHINSTL	instillation, urethral	Einträufeln, urethral
IOIRR	Irrigation, intraocular	Ausspülen, intraokulär
RECIRR	Irrigation, rectal	Ausspülen, rektal
ORRINSE	Rinse, oral	Spülung, oral
SUCK	Suck, oromucosal	Lutschen, oromukosal
URETHSUP	Suppository, urethral	Suppositorium, urethral
PO	Swallow, oral	Schlucken, oral
SUBCONJTA	Subconjunctival	Oberflächlich auftragen, subkonjunktival
TOPICAL	Topical	Oberflächlich auftragen
BUC	Topical application, buccal	Oberflächlich auftragen, Wange
GIN	Topical application, gingival	Oberflächlich auftragen, gingival
SKIN	Topical application, skin	Oberflächlich auftragen, Haut
TRNSDERM	Transdermal	Transdermal
TRNSLING	Translingual	Translingual

**Tagesdosis.....maxDoseQuantity (RTO\_QTY)**

Die Tageshöchstdosis muss als Quotient (numerator und denominator) ausgedrückt werden, als Beispiel etwas 5 mg pro Tag, oder 6 Stück pro Tag.

*Nachrichtenfragment als Beispiel*

```
<maxDoseQuantity>
  <numerator xsi:type="PQ" value="6"/>
  <denominator xsi:type="PQ" value="1" unit="d"/>
</maxDoseQuantity>
```

Die Medikamentenkodierung erfolgt in der über die *consumable* Relation zugänglichen CMET R\_Medication.



```
<actList>
  <code code="HISTMEDLIST"/>
  <component>
    <substanceAdministration moodCode="EVN">
      <id/>
      <text>5-5-5</text>
      <effectiveTime xsi:type="IVL_TS">
        <low value="19990903"/>
        <high value="19991231"/>
      </effectiveTime>
      <maxDoseQuantity>
        <numerator value="6"/>
        <denominator value="1" unit="d"/>
      </maxDoseQuantity>
      <consumable>
        <medication>
          <administerableMedicine determinerCode="KIND">
            <code code="A08914"
              codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.9"/>
            <formCode code="TAB" codeSystem="2.16.840.1.113883.5.85"/>
          </administerableMedicine>
        </medication>
      </consumable>
    </substanceAdministration>
  </component>
</actList>
</pertinentInformation2>
```

### *Informationen zur Transplantation*

Über die Condition werden die einzelnen Informationen zu Transplantation des Patienten über *pertinentInformation* als Set von Beobachtungen (Observation) wiedergegeben.

Besonders ist hierbei zu beachten, dass sich nicht alle Informationen auf den Patienten beziehen. Spenderdaten müssen deshalb über die *subject* Beziehung zu einer (anderen als den Patienten) *Related Party* angeben, dass es sich um den Spender handelt.

Die Empfängerdaten, Untersuchung zum Empfänger etc. beziehen sich wieder auf den Patienten. Die Daten zum Patienten sind bereits bei der Care Provision Klasse genannt und werden sozusagen „geerbt“ von dieser Klasse.

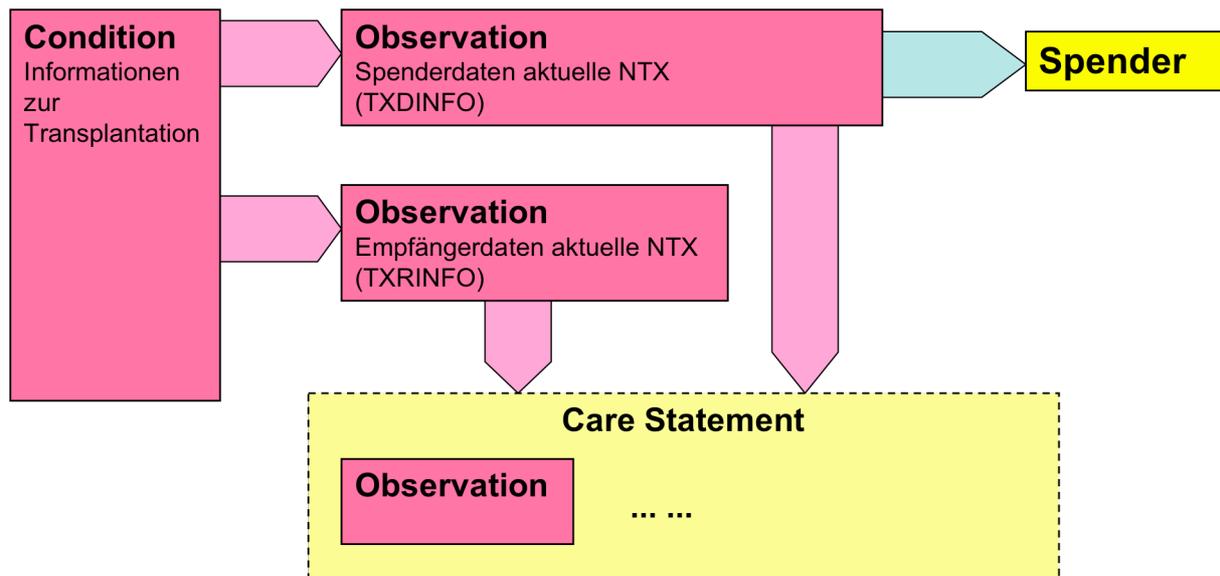


Abbildung 13: Schematische Darstellung der Spender- und Empfängerdaten bei der Übermittlung der Informationen zur Transplantation. Während der Empfänger der Patient selbst ist (und seine Daten von der Care Provision Klasse „geerbt“ werden), muss für den Spender bei der entsprechenden gruppierenden Beobachtung explizit angegeben werden, dass es sich um ein anderes „subject“ mit assoziierter Related Party handelt.

Ähnlich wird bei den anderen Items verfahren, die der Mapping Tabelle zu entnehmen sind.

### **Verlaufsdaten inkl. jetziger nephrologischer Episode**

Die bisherigen Verlaufsdaten inklusive der jetzigen nephrologischen Episode sind im Wesentlichen eine *Act List*. Die Einzeluntersuchungen werden als Beobachtungen repräsentiert. Schematisch ist der Aufbau der aktuellen Act List mit darunter Beobachtungen in der folgenden Abbildung wiedergegeben.

Ausnahme zu diesem Szenario stellen die Diagnosen dar, die als *reason* Beziehung direkt an der Care Provision hängen.

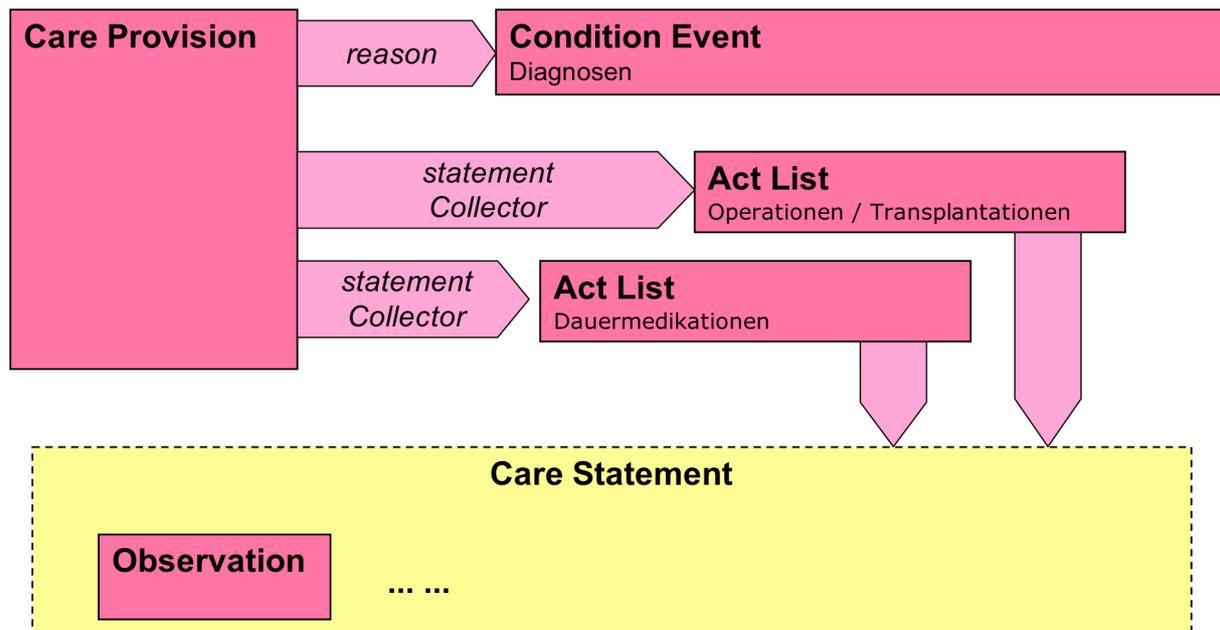


Abbildung 14: Die bisherigen Verlaufsdaten inklusive der jetzigen nephrologischen Episode sind alle als Act List über die statementCollector Beziehung zusammengefasst. Details werden wieder in den Klassen der Clinical Statements repräsentiert. Die zur Behandlung führenden Diagnosen hingegen sind als Condition Event über die reason Beziehung direkt mit der Care Provision assoziiert.

### Jetzige Prä-/Dialyse-/Nachsorge-Daten

#### Identifikation der jetzigen Dialysebehandlung

Die Aktivität „jetzige Dialysebehandlung“ muss eindeutig identifiziert werden was in der *id* des Care Provision Act reflektiert wird.

#### Care Provision

##### Identifikation der jetzigen Dialysebehandlung ..... id (II)

Dabei ist das *extension* Attribut mit der eindeutigen Behandlungsnummer (im Beispiel unten 1936536) des sendenden Systems zu füllen, die sendende Anwendung als Quelle der Information selbst ist durch die *root* OID wiedergegeben (im Beispiel 2.16.840.1.113883.2.6.15.3.347.1). Ein Sender ist dabei in der Regel ein Dialysezentrum. Zu den OIDs der Zentren ist in der Mapping Tabelle eine Aufstellung gegeben, OIDs selber sind im Anhang erwähnt.

Gleichzeitig werden im Care Provision Act auch noch der Status der Behandlung angegeben, diese ist in der Regel zum Zeitpunkt des Datenaustauschs abgeschlossen „*completed*“. Der Zeitraum der Behandlung (Beginn/Ende mit Datum und Uhrzeit) findet in der *effectiveTime* seinen Niederschlag.

##### Status der Dialysebehandlung ..... statusCode (completed oder aborted)

Je nach dem, ob die Dialysebehandlung abgeschlossen oder abgebrochen wurde.

*Beginn und Ende der Dialysebehandlung ..... effectiveTime (IVL\_TS)*

*Nachrichtenfragment als Beispiel*

```
<id extension="1936536" root="2.16.840.1.113883.2.6.15.3.347.1"/>
<statusCode code="completed"/>
<effectiveTime>
  <low value="200408020943"/>
  <high value="200408021107"/>
</effectiveTime>
```

Befunde zur jetzigen Dialysebehandlung sind als Care Statements repräsentiert, einzelne Gruppen von Befunden oder Maßnahmen sind zusammengefasst.

*Dialyseverfahren, -art und -ort*

Informationen zum Verfahren, Art und Ort der Dialyse sind mittels einer Procedure zusammengefasst.

**Procedure (DIALINF)**

*Typ Hauptdialyse-Information ..... code (DIALINF)*

*Datum ..... effectiveTime (TS)*

Typ der Information ist im Code reflektiert (Dialyseinformationen DIALINF). Das Datum ist die *effectiveTime* des Organizers.

**Procedure (DIALINF) → Procedure**

*Typ Hauptdialyse ..... code (DIAPROC)*

*Hauptdialyse Methode ..... methodCode (CE)*

Hauptdialyseart wird an den oben genannten Organizer als Prozedur angehängt, worin dort im *methodCode* Attribut die Dialyseart beschrieben wird. Der Code dafür ist in folgender Tabelle wiedergegeben.

MethodCode ergänzung für Dialyse    OID: 2.16.840.1.113883.2.6.15.4					
Lvl	Type, Domain name and/or Mnemonic code	Concept ID	Mnemonic	Print Name	Definition/Description
1	L: (HD)		HD	Hämodialyse	Hämodialyse
1	L: (PD)		PD	Peritonealdialyse	Peritonealdialyse

*Nachrichtenfragment als Beispiel*

```
<pertinentInformation3 contextConductionInd="true">
  <procedure moodCode="EVN">
    <!-- Dialyseverfahren, -art und -ort -->
    <code code="DIALINF" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
    <effectiveTime value="20040802"/>
    <targetOf typeCode="COMP">
      <procedure moodCode="EVN">
        <id/>
        <code code="DIAPROC" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
        <methodCode code="HD" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.4"/>
      </procedure>
    </targetOf>
  </procedure>
</pertinentInformation3>
```

### Verabreichte Dialysemedikation inkl. Erythropoëtingabe

Ähnlich wie bei der historischen Medikamentenangabe (siehe Dauermedikation bei Verlaufsdaten weiter oben) werden hier die verabreichten Dialysemedikamente angegeben. Sie werden gruppiert über die *SubstanceAdministration* Klasse des Care Statements. Der Aufbau der Attribute ist gleich wie im vorgenannten Fall. Einzige Besonderheit ist hier die Wochendosis

*Wochendosis.....maxDoseQuantity (RTO\_QTY)*

Hierbei wird als denominator die Einheit „Woche“ (w) angegeben.

### Dialyseregime aktuelle Dialyse

Das Dialyseregime der aktuellen Dialyse ist eine gruppierende Beobachtung mit dem Code DIAREG.

### **Observation (DIALREG)**

*Dialyseregime ..... code (DIALREG)*

Zugang und Verfahren sowie die Shuntanlage sind Prozeduren unterhalb dieser Observation, Antikoagulation ist als Medikation zu behandeln (siehe oben).

### **Observation (DIALREG) → Procedure (DIALPROC)**

Für Informationen zur Prozedur „Zugang und Verfahren“ wird im Code DIAPROC angegeben. Dialysezugang und Dialyseverfahren sind entsprechende Attribute.

*Code..... code (DIALPROC)*

*Dialysezugang*..... *approachSideCode (CE)*

*Dialyseverfahren* .....*methodCode (CE)*

### **Observation (DIALREG) → Procedure (SHUNT)**

Information zum Shunt sind in einer Prozedur mit Code SHUNT abzuhandeln.

*Code*.....*code (SHUNT)*

*Shuntanlage am* .....*effectiveTime (TS)*

*Lokalisation Shunt*.....*targetSideCode (CE)*

*Shunttyp* .....*methodCode (CE)*

### *Dialyseprotokoll*

Das Dialyseprotokoll der aktuellen Dialyse ist eine gruppierende Beobachtung mit dem Code DIALPROT.

### **Observation (DIALPROT)**

*Dialyseprotokoll*..... *code (DIALPROT)*

Dialyseablauf (code DIALASS) und Dialysebefunde (code DIALFIND) sind als Cluster von Beobachtungen daran angehängt.

### **Observation (DIALPROT) → Procedure (DIALASS)**

Beim Dialyseablauf ist eine Besonderheit die Angabe des Gerätes bzw. des Dialysators. Dies erfolgt über das Attribut *methodCode*.

*Dialysator (Kurzbezeichnung)*.....*methodCode (CE)*

Hier wird die Kurzbezeichnung in das *originalText* Element gesetzt. Ein Code ist hier nicht vorgesehen. Da ein Code hier nicht verwendet wird, muss die Angabe für den fehlenden code mit dem *nullFlavor* Attribut ersetzt werden.

### *Nachrichtenfragment als Beispiel*

```
<methodCode nullFlavor="NA">  
  <originalText> PDM-PD-10 </originalText>  
</methodCode>
```

Alle anderen Beobachtungen zum Dialyseablauf sind als Observation gekennzeichnet mit einem Code, diese sind als Komponente COMP zur Prozedur DIALASS anzugeben. Näheres ist der Mapping Tabelle zu entnehmen.

### **Observation (DIALPROT) → Observation (DIALFIND)**

Alle Befunde bei der Dialyse sind als Observation gekennzeichnet mit einem Code, diese sind als Komponente COMP zur Prozedur DIALFIND anzugeben. Näheres ist der Mapping Tabelle zu entnehmen.

### **Observation (DIALPROT) → Observation (DIALCOMPL)**

Die Dialyse-Komplikation wird als Observation mit Code DIALCOMPL wiedergegeben, die eigentliche Komplikation ist kodiert.

*Komplikation/Befund.....text (ED)*

#### *Nachrichtenfragment als Beispiel*

```
<pertinentInformation3 contextConductionInd="true">
  <observation moodCode="EVN">
    <code code="DIALPROT" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
    <effectiveTime xsi:type="IVL_TS">
      <center value="200408021100"/>
    </effectiveTime>
    <targetOf typeCode="COMP">
      <procedure moodCode="EVN">
        <id/>
        <code code="DIALASS" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
        <methodCode nullFlavor="NA">
          <originalText>Kap Hempflow-F-60-S</originalText>
        </methodCode>
        <targetOf typeCode="COMP">
          <observation moodCode="EVN">
            <id/>
            <code code="TEFFDIAL"
              codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
            <statusCode code="completed"/>
            <value xsi:type="PQ" value="210" unit="min"/>
          </observation>
        </targetOf>
      </procedure>
    </targetOf>
    <targetOf typeCode="COMP">
      <observation moodCode="EVN">
        <id/>
        <code code="DIALFIND" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
        <targetOf typeCode="COMP">
          <observation moodCode="EVN">
```

```
<id/>
  <code code="BWPREDD" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
  <statusCode code="completed"/>
  <value xsi:type="PQ" value="97.4" unit="kg"/>
</observation>
</targetOf>
<targetOf typeCode="COMP">
  <observation moodCode="EVN">
    <id/>
    <code code="BWPOSTD" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
    <statusCode code="completed"/>
    <value xsi:type="PQ" value="92.1" unit="kg"/>
  </observation>
</targetOf>
</observation>
</targetOf>
</observation>
</pertinentInformation3>
```

### **Regime Hämodialyse/Hämofiltration/ Hämodiafiltration**

Das Regime Hämodialyse/Hämofiltration/Hämodiafiltration ist eine gruppierende Beobachtung mit Code HDREG. Darunter sind alle Angaben als Prozeduren bzw. Beobachtungen aufgeführt. CARE PLAN!!!

### **Observation (HDREG)**

Regime ..... code (HDREG)

### **Observation (HDREG) → Procedure**

Der Ablauf ist mit dem Code HD, HF oder HDF versehen, je nachdem was vorliegt. Alle Befunde bei der Dialyse sind als Observation gekennzeichnet mit einem Code, diese sind als Komponente COMP zur Regime-Prozedur anzugeben. Näheres ist der Mapping Tabelle zu entnehmen.

### **Regime CAPD/CCPD**

Das Regime Hämodialyse/Hämofiltration/Hämodiafiltration ist eine gruppierende Beobachtung mit Code PDREG. Darunter sind alle Angaben als Prozeduren bzw. Beobachtungen aufgeführt. CARE PLAN!!!

### **Observation (PDREG)**

*Regime ..... code (PDREG)*

### Labordaten

Alle Labordaten sind über eine gruppierende Beobachtung mit dem Code DIALLAB subsummiert.

### Observation (DIALLAB)

*Laborwerte ..... code (DIALLAB)*

### Observation (DIALLAB) → Observation

Alle Laborwerte sind mit einem eindeutigen Code zu kennzeichnen der der Codewert-Tabelle „Labcodes“ zu entnehmen ist. Jede einzelne Beobachtung hat die folgenden Attribute.

*Codierung Laborwert..... code (CE)*

*Zeitpunkt der Bestimmung (optional).....effectiveTime (TS)*

*Status..... statusCode (completed)*

*Messwert und Einheit.....value (PQ)*

Alle Laborwerte mit ihren Codes (Typisierung des Werts) und ihren dazugehörigen Einheiten sind der Mapping Tabelle zu entnehmen.

#### Nachrichtenfragment als Beispiel

```
<observation moodCode="EVN">
  <code code="THR" codeSystem="2.16.840.1.113883.5.3"/>
  <statusCode code="completed"/>
  <value xsi:type="PQ" value="196" unit="10*9/1"/>
</observation>
```

Soll ein Laborwert klassifiziert werden, ohne dass ein Code bekannt ist, so wird der Laborwert mittels des Elements *originalText* (Kindelement zum *code* Element) näher spezifiziert. Das entsprechende *code* Element muss dann statt eines codes (der demnach noch nicht vorhanden ist) ein *nullFlavor="OTH"* aufweisen.

#### Nachrichtenfragment als Beispiel

```
<observation moodCode="EVN">
  <code nullFlavor="OTH">
    <originalText>Body Mass Index</originalText>
  </code>
  <statusCode code="completed"/>
  <value xsi:type="PQ" value="27.4"/>
```

```
</observation>
```

### Behandlungsunterbrechung

Eine eventuelle Unterbrechung der Behandlung ist eine an die ursprüngliche Dialysebehandlung (Care Provision) angehängte Condition mit als Code CAREINTR.

### Condition (CAREINTR)

Behandlungsunterbrechung..... code (CAREINTR)

Auftreten des Ereignisses .....effectiveTime (TS)

### Condition (CAREINTR) → Observation

Im Falle von Stat. Aufnahme / Entlassung wird eine Beobachtung angehängt, die den Code RFIHOSP trägt. Dabei sollten der Grund und die Dauer (Zeitraum) des Krankenhausaufenthaltes mitgegeben werden.

Krankenhausbehandlung ..... code (RFIHOSP)

Dauer des Aufenthaltes ..... effectiveTime (IVL\_TS)

Status ..... statusCode (CE)

Meist ist zum Zeitpunkt der Datenübermittlung der Patient noch immer in stationärer Behandlung, so dass der Status der Behandlungsunterbrechung „active“ ist. Ansonsten kann entsprechend auch „completed“ angegeben werden, wenn die Unterbrechung bereits beendet ist.

Diagnosen bei Stat. Aufnahme und Entlassungen können als Subobservation angegeben werden, wobei der code mit ADMDX bei Aufnahmediagnosen, und mit DISDX bei Entlassdiagnosen spezifiziert wird (gesehen aus der Sicht des Zentrums, d.h. wenn der Patient ins Krankenhaus übergeben wird, sind die Diagnosen Entlassdiagnosen, bei Rückkehr sind die Diagnosen für das Zentrum Aufnahmediagnosen).

Ebenso können Prozeduren mitgegeben werden, die ausgeführt werden sollen. Wenn es sich um eine geplante Prozedur handelt ist der moodCode INT (intent), durchgeführte Prozeduren haben den moodCode EVN.

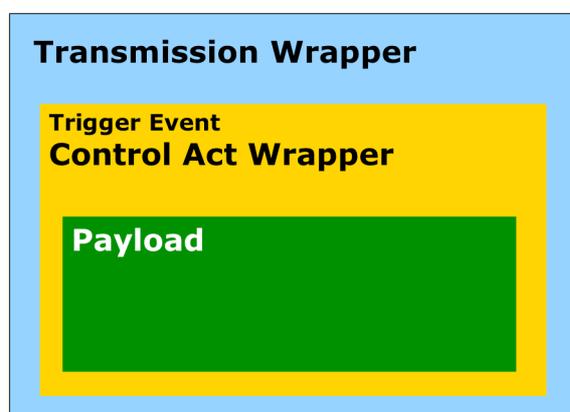
### Nachrichtenfragment als Beispiel

```
<pertinentInformation3 contextConductionInd="true">
  <!-- Behandlungsunterbrechung -->
  <condition moodCode="EVN">
    <id/>
    <code code="CAREINTR" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
    <statusCode code="completed"/>
    <effectiveTime value="19840328"/>
    <value xsi:type="ED">Krankenhaus</value>
```

```
<assignedConditionName>
  <conditionNodeEvent>
    <support>
      <observation moodCode="EVN">
        <id/>
        <code code="RFIHOSP" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>
        <statusCode code="active"/>
        <effectiveTime xsi:type="IVL_TS">
          <low value="200408021100"/>
          <high value="200408031700"/>
        </effectiveTime>
      </observation>
    </support>
  </conditionNodeEvent>
</assignedConditionName>
</condition>
</pertinentInformation3>
```

## 8. Wrappers

Die bisher beschriebenen Inhalte stellen den so genannten Payload, die eigentliche „Fracht“ einer Nachricht dar. Für den Transport der Nachricht müssen noch zwei Lagen von „Umschlägen“, Wrapper genannt, um den Nachrichteninhalte gesetzt werden. Dabei ist die äußerste Schicht der Transmission Wrapper, der Auskunft gibt über die Nachricht selbst, und den Sender und Empfänger der Nachricht identifiziert. Darin verschachtelt ist der Trigger event Control Act Wrapper der im Wesentlichen den Anlass der Nachrichtenübermittlung beschreibt. Die folgende Skizze illustriert den Zusammenhang zwischen Transmission Wrapper, Control Act Wrapper und dem eigentlichen Inhalt (Payload) der Nachricht.



### Transmission – Wrapper

#### *Nachrichten-Identifikation*

Dies umfasst eine eindeutige Identifizierungsnummer für die Nachricht sowie weitere Kennungen. Die folgenden Elemente sind verpflichtend zu füllen.

#### *Nachrichten-Identifikation..... id (II)*

Jede HL7-Nachricht muss eindeutig identifiziert werden. Dies wird erreicht durch eine Angabe zum System, das die Nachricht erzeugt. Dies erfolgt durch Angabe einer OID (siehe unten). Hinzu kommt eine von diesem System vergebene eindeutige Nummer. Als Beispiel: das sendende System hat die Identifikation 427 laut Zentren-tabelle (siehe Mapping-tabelle). Dann wird mit der OID 2.16.840.1.113883.2.6.15.3.427 dieses Zentrum eindeutig gekennzeichnet. Konvention ist, dass die Nummer der sendende Applikation daran angehängt wird. Dies ist eine Durchnummerierung, im Beispiel eine 1. Das System muss dann eindeutige laufende Nummern für die Nachricht vergeben, so dass sich die gesamte Identifikation daraus zusammensetzt.

#### *Nachrichtenfragment als Beispiel*

```
<id extension="34234453645" root="2.16.840.1.113883.2.6.15.3.427.1"/>
```

*Erzeugungsdatum..... creationTime (TS)*

Das Datum der Erzeugung der Nachricht wird als Zeitpunkt angegeben.

*Versions-Code..... versionCode (CE)*

Im vorliegenden Fall der Dialysebehandlung konstant als Code mit dem Wert „V3-2004-03“ anzugeben.

*Interaktions-Kennung .....interactionId (CE)*

Im vorliegenden Fall der Dialysebehandlung konstant als Code mit dem Wert „REPC\_IN004000“ anzugeben. Das Codesystem-Attribut trägt dabei hier konstant den Wert „2.16.840.1.113883“.

*Nachrichten-Prozess-Steuerung*

Folgende Elemente müssen ebenfalls vom Sender zur Steuerung der Nachricht angegeben werden.

*Prozesscode ..... processingCode (CE)*

Im vorliegenden Fall der Dialysebehandlung konstant als Code mit dem Wert „P“ (Produktionsumgebung) anzugeben. Beim Testen einer Schnittstelle kann dies hier vorübergehend mit „T“ (Testumgebung) angedeutet werden.

*Moduscode des Prozesses ..... processingModeCode (CE)*

Im vorliegenden Fall der Dialysebehandlung konstant als Code mit dem Wert „T“ (Online Processing Mode) anzugeben.

*Quittungskennung ..... acceptAckCode (CE)*

Im vorliegenden Fall der Dialysebehandlung konstant als Code mit dem Wert „AL“ (always) anzugeben.

**sequenceNumber**

*Übergang zum Control Act.....controlActProcess (CE)*

Mit dem Element wird der Inhalt des Transport Wrappers umschachtelt. Es enthält ein Attribut *moodCode*, das hier konstant den wert „EVN“ (Event) trägt.

*Nachrichtenfragment als Beispiel*

```
<REPC_IN004000 xmlns="urn:h17-org:v3"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="urn:h17-org:v3 REPC_IN004000.xsd">
  <!-- eindeutige ID der Nachricht -->
  <id extension="34234453645" root="2.16.840.1.113883.2.6.15.3.427.1"/>
```

```

<!-- Erstellungszeitpunkt der Nachricht -->
<creationTime value="20040417161000"/>
<versionCode code="V3-2004-03"/>
<interactionId extension="REPC_IN004000" root="2.16.840.1.113883"/>
<!-- Nachrichten-Prozesssteuerung -->
<processingCode code="P"/>
<processingModeCode code="T"/>
<acceptAckCode code="AL"/>
<controlActProcess moodCode="EVN">
    
```

### Sender und Empfänger

Folgende Elemente in Bezug auf Sender und Empfänger müssen vom Sender zur Steuerung der Nachricht angegeben werden.

Sowohl Sender als auch Empfänger sind gleich aufgebaut. Innerhalb des Elements *device* wird die sendende/empfangene Applikation identifiziert (siehe oben) und mit einem Namen versehen.

*Identifikationsnummer sendende/empfangende Anwendung ..... id (II)*

*Name der sendenden/empfangenden Anwendung ..... name (string)*

*Telekommunikationskontakt ..... telecom (TEL)*

*Softwarename/bezeichnung ..... softwareName (SC)*

Dann wird mit *asAgent* und *representedOrganization* angegeben, für welche Organisation die sendende/empfangende Applikation handelt. Hierin werden die Id der Organisation (z. B. Zentrum) und der Name angegeben.

*Identifikationsnummer sendende/empfangende Organisation ..... id (II)*

*Name der sendenden/empfangenden Organisation ..... name (string)*

*Telekommunikationskontakt ..... telecom (TEL)*

*Softwarename/bezeichnung ..... softwareName (SC)*

Bei *asAgent* ist das Attribut *classCode* mit konstant dem wert „AGNT“ anzugeben, bei *representedOrganization* die Attribute *classCode* mit Wert „ORG“ und *determinerCode* mit dem Wert „INSTANCE“.

### Nachrichtenfragment als Beispiel

```

...
</controlActProcess>
  <receiver>
    <device>
      <!-- receiving application, ID of receiving system -->
      <id extension="1" root="2.16.840.1.113883.2.6.15.3.100"/>
      <name use="L">Annahme Register Nephrologie</name>
      <asAgent classCode="AGNT">
        <representedOrganization classCode="ORG"
          determinerCode="INSTANCE">
          <id extension="100" root="2.16.840.1.113883.2.6.15.3"/>
          <name use="L">Register Nephrologie Zentrale</name>
        
```

```

        </representedOrganization>
    </asAgent>
</device>
</receiver>
<sender>
    <device>
        <!-- sending application, ID of sending system -->
        <id extension="1" root="2.16.840.1.113883.2.6.15.3.427"/>
        <name use="L">Nephro Version 1.4.2.3435</name>
        <asAgent classCode="AGNT">
            <representedOrganization classCode="ORG"
                determinerCode="INSTANCE">
                <id extension="427" root="2.16.840.1.113883.2.6.15.3"/>
                <name use="L">Dialysezentrum Regensburg Plato-Wild-Str</name>
            </representedOrganization>
        </asAgent>
    </device>
</sender>
</REPC_IN004000>
    
```

### Trigger Event Control Act – Wrapper

Innerhalb des Elements *controlActProcess* sind der Trigger Event Code anzugeben sowie der Zeitpunkt des auslösenden Ereignisses.

*Kodierung des auslösenden Ereignisses = Trigger Event ..... code (CE)*

Ist im vorliegenden Fall konstant „REPC\_TE004000“. Das Codesystem-Attribut trägt dabei hier konstant den Wert „2.16.840.1.113883“.

*Zeitpunkt des auslösenden Ereignisses ..... effectiveTime (TS)*

Hier ist der Zeitpunkt des auslösenden Ereignisses anzugeben, d. h. im vorliegenden Fall der Zeitpunkt, wann die Dialyse-Daten zur Übermittlung freigegeben wurden.

Innerhalb des folgenden Elements *subject* mit dem *moodCode* Attribut, konstant angegeben mit „EVN“, folgt der klinische Inhalt (Payload).

#### Nachrichtenfragment als Beispiel

```

<REPC_IN004000 xmlns="urn:hl7-org:v3"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="urn:hl7-org:v3 REPC_IN004000.xsd">
  ...
  <controlActProcess moodCode="EVN">
    <code code="REPC_TE004000" codeSystem="2.16.840.1.113883"/>
    <!-- Zeitpunkt des Trigger Ereignisses -->
    <effectiveTime value="20040417"/>
    <!-- klinische Information -->
    <subject moodCode="EVN">
      ...
    </subject>
  </controlActProcess>
</REPC_IN004000>
    
```

## **9. Acknowledgements**

HL7 kennt mehrere Acknowledgement-Typen, darunter den *Accept Acknowledgement* und den *Application Acknowledgement*.

Ein *Accept Acknowledgement* bestätigt die syntaktische Bearbeitungsmöglichkeit der HL7 Nachricht. Der Empfänger einer Nachricht (meistens die empfangende Kommunikationssoftware) beurteilt, ob die Nachricht 'syntaktisch' korrekt ist. Dabei werden meistens einige Felder im Transmission Wrapper überprüft, wie die HL7 Version, die *interactionID*, die *device.id* des empfangenden Programms, sowie die Basisstruktur der empfangenen Nachricht (beispielsweise: ist die Nachricht well-formed XML, oder: entspricht die Nachricht dem Schema). Wenn die Nachricht aus syntaktischen Gründen nicht verarbeitet werden kann, erhält der Absender eine Rückmeldung in der Form eines *Accept Acknowledgement*.

In diesem Leitfaden werden *keine* *Accept Acknowledgements* verwendet.

*Application Acknowledgement* hingegen bestätigt die *inhaltliche* Bearbeitung der in der Nachricht aufgenommenen Daten. Hierin sind im Rahmen dieses Leitfadens alle anderen aufgetretenen Problemen mit aufgenommen.

### **Application Acknowledgement**

Ein *Application Response* ist eine Rückantwort, eine inhaltliche Reaktion, auf einen zuvor gestarteten Dialog. Im Rahmen dieses Leitfadens ist auf eine *CareProvision Event* Nachricht (REPC\_IN004410DE) immer ein *Acknowledgement* Nachricht (REPC\_IN994410DE) gefordert.

### **Transmission Wrapper für Acknowledgement**

Ein *Application Acknowledgement* bestätigt die inhaltliche Anwendbarkeit der in einem Dialog aufgenommenen Daten. Der *Application Response* nutzt in HL7 eine Spezialisierung des *Transmission Wrapper*.

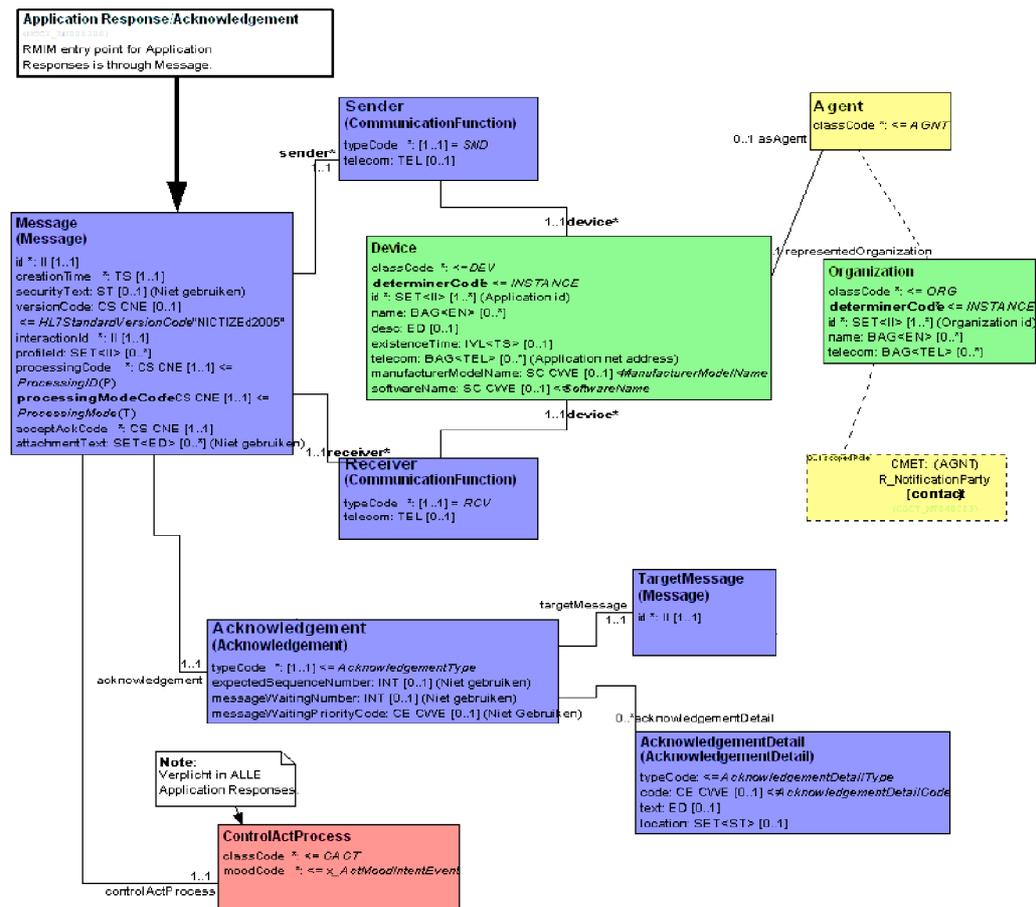


Abbildung 12: Acknowledgement R-MIM (Transport Wrapper)

Die Klassen des Transmission Wrapper wie Message, Sender/ Receiver (Communication Function), Device, Agent und Organization sind im Abschnitt Wrapper (siehe oben) genauer erklärt. Typischerweise wird bei einer Acknowledgement-Nachricht der Sender der Ursprungsnachricht zum Empfänger und umgekehrt.

!

Hinweis: Das *Message.acceptAckCode* Attribut in einem Accept Acknowledgement muss "NE" (Never) enthalten, um das zyklische Bestätigen von Bestätigungen zu verhindern.

Ein Application Acknowledgement enthält diverse Klassen, die speziell auf die Abwicklung von Acknowledgements gerichtet sind.

### **Klasse Acknowledgement**

Die **Acknowledgement** Klasse enthält die folgenden Elemente und Assoziationen.

*Nachrichtenbestätigung*..... *typeCode (CE)*

Ein nicht-optionaler Code, der angibt, ob eine eingegangene Nachricht bestätigt wurde oder nicht. Die Werte entstammen dem HL7 Vokabular *AcknowledgementType*, bei einem *Application Acknowledgement* immer einen der folgenden 'A\*' Codes.

AcknowledgementType					
Lvl	Type, Domain name and/or Mnemonic code	Concept ID	Mnemonic	Print Name	Definition/Description
1	L: (AA)	16022	AA	Application Acknowledgement Accept	Receiving application successfully processed message.
1	L: (AE)	16023	AE	Application Acknowledgement Error	Receiving application found error in processing message. Sending error response with additional error detail information.
1	L: (AR)	16024	AR	Application Acknowledgement Reject	Receiving application failed to process message for reason unrelated to content or format. Original message sender must decide on whether to automatically send message again.

Die Acknowledgement Klasse (Pflicht) enthält die folgenden Assoziationen:

- die Angaben der **TargetMessage** ist Pflicht und enthält die Identifikation der Nachricht, zu der diese Acknowledgement Nachricht gehört.
- **AcknowledgementDetail** enthält Attribute, die es möglich machen, eine Beschreibung des aufgetretenen Fehlers in der Acknowledgement Nachricht zu versenden. Diese Klasse wird benutzt, um die Fehler bei der Kommunikation der Nachricht oder bei der Struktur der Nachricht anzugeben, beispielsweise das Fehlen eines Feldes, das nicht überprüfen können eines Feldes gegenüber dem dazugehörigen XML-Schema.

Diese Klasse darf nicht verwendet werden zur Rückmeldung von inhaltlichen Problemen in der Nachricht. Diese Probleme (beispielsweise: unbekannter Patient, ungültige Medikationsvorschrift angesichts der klinischen Situation des Patienten, die gelieferten Proben korrespondieren nicht mit dem angeforderten Test) müssen in die *DetectedIssue* Klasse aufgenommen werden (siehe unten).

### **Klasse TargetMessage**

Die targetMessage Klasse (Pflicht) enthält die folgenden Attribute:

*Identifikation der Ursprungsnachricht..... id (II)*

Die Identifikation der Nachricht, die über diese Nachricht bestätigt wurde. (Pflichtattribut).

Nachrichtenfragment als Beispiel

```

...
<acknowledgement>
  <typeCode code="AA"/>
  <targetMessage>
    <id extension="13234453645" root="2.16.840.1.113883.2.6.15.3.427.1"/>
  </targetMessage>
</acknowledgement>
...
    
```

**Klasse AcknowledgementDetail**

Die AcknowledgementDetail Klasse enthält die folgenden Attribute:

*Type der Nachrichtenbestätigung..... typeCode (CS)*

In *typeCode* ist der Informationstyp wiedergegeben, worüber berichtet wird. Nur die folgenden Werte sind zugelassen.

Mnemonic	Print Name	Definition
E	Error	Fehlermeldung
W	Warning	Warnung
I	Information	Zur Information

*Identifikation des Fehlers..... code (CE)*

Enthält die Identifikation des Fehlers bzw. eine Fehlerbeschreibung. Enthält neben dem Code dessen textliche Beschreibung. Die Vokabel-Tabelle *AcknowledgementDetailCode* enthält eine Reihe vordefinierter Fehlercodes.

AcknowledgementDetailCode OID: 2.16.840.1.113883.2.6.15.7		
Mnemonic	Name	Definition
FPID	Patienten-Identifikation	falsche oder fehlende ID für Patient
FORG	Organisations-Identifikation	falsche oder fehlende ID für Organisation

*Erläuterung der Fehlermeldung .....text (ED)*

In *text* kann eine nähere (Multimedia) Erläuterung der Fehlermeldung gegeben werden. Diese Erläuterung kann selbst die Form einer XML Nachricht oder eines partiellen Prozessprotokolls haben.

*Lokalisierung der Fehler-Position .....location (ST)*

Die Lokalisierung der Fehlerposition, angegeben in null oder mehr Stellen in der Nachricht, worauf die Fehlermeldung sich bezieht. Es ist zu empfehlen, die Stellen hierarchisch zu benennen, beispielsweise "CareProvision.author.name".

### Nachrichtenfragment als Beispiel

```
...
<acknowledgement>
  <typeCode code="AA"/>
  <targetMessage>
    <id extension="13234453645" root="2.16.840.1.113883.2.6.15.3.427.1"/>
  </targetMessage>
  <acknowledgementDetail>
    <typeCode code="W"/>
    <code code="FPID" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.7"/>
    <text>Liste der Patient.id enthält nicht die KfH Patientennummer
      (OID 1.2.276.0.76.1.17.23)</text>
    <location>CareProvision.subject.Patient.id</location>
  </acknowledgementDetail>
</acknowledgement>
...
```

### ControlAct Wrapper für Acknowledgement

Ein Application Acknowledgement enthält eine Rückmeldung über den Bearbeitungsstatus des Nachrichteninhalts. Das empfangende Anwenderprogramm führt eine Reihe von Integritätschecks aus, die standardmäßig beim Import von Daten ausgeführt werden, die wie auch immer in das Programm eingegeben werden.

Die Application Acknowledgement Nachricht besteht aus dem Transmission Wrapper (siehe Beschreibung oben, insbesondere dem Acknowledgement Kindelement typeCode), dem Trigger Event Control Act Wrapper (TECA Wrapper) und dem Payload Act, hier konform dem Message Type REPC\_MT004410DE.

Die durchgeführten *Application Acknowledgement Checks* sind zweigliedrig:

1. **Inhaltliche Kontrolle:** Die Nachricht wird inhaltlich auf Syntax, Codewerte und Daten überprüft. Bei eventuellen Problemen findet in der *AcknowledgementDetail* Klasse im Transmission Wrapper eine Rückmeldung statt (siehe oben). Die auf diese Weise gemeldeten Probleme werden ausschließlich im Kommunikationsmodul des empfangenden Programms verarbeitet und nicht vom Programm selbst.
2. **Business Rules controle:** Der Inhalt der Nachricht wird auf die Konsistenz hinsichtlich der beim Anwender bereits bekannten Daten überprüft. Es handelt sich hier hauptsächlich um Probleme mit den

'Business Rules'. Beispiele sind das Verordnen von Medikamenten, die im Hinblick auf bereits vorgeschriebene Medikamente kontraindiziert sind, das in Rechnung stellen einer Dienstleistung an einen Patienten, nachdem die betreffende Fakturierung bereits abgeschlossen ist und das Anfordern einer Laboruntersuchung, die aufgrund des Krankheitsbildes des Patienten nicht möglich ist. Bei diesen Problemen findet in der *DetectedIssueEvent* Klasse im TECA Wrapper eine Rückmeldung statt.

Abhängig vom Problem-Typ wird die entsprechende Identifikation in der *AcknowledgementDetail* Klasse im Transmission Wrapper (siehe oben) oder in der *DetectedIssueEvent* Klasse im TECA Wrapper registriert, jedoch nicht in beiden Klassen.

### Klasse *ControlActProcess*

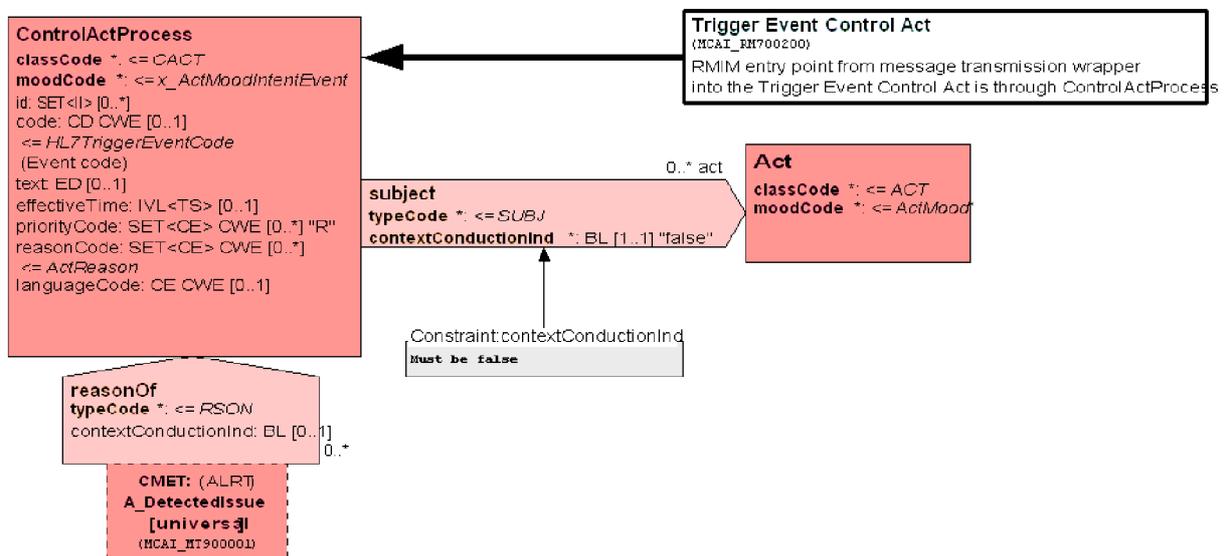


Abbildung 13: Die Application Acknowledgement R-MIM (partiell)

Die *ControlActProcess* Klasse bietet Möglichkeiten zum Identifizieren eines "Fehlers". Diese sind die im Folgenden (in diesem Zusammenhang relevanten) genannten Assoziationen:

- **subject:** In Application Acknowledgements enthält der *Payload Act* dasjenige, worüber der Application Acknowledgement Status (akzeptiert/nicht akzeptiert) rückgemeldet wird.
- **reasonOf:** Eine Assoziation mit null oder mehreren *DetectedIssues*; diese enthalten eventuelle Warnungen oder Fehlermeldungen in Bezug auf den *Payload Act*.

### Subject Act

In Application Acknowledgements enthält der *Payload Act* dasjenige, worüber der Application Acknowledgement Status (akzeptiert/nicht akzeptiert) rückgemeldet wird. Dies ist hier eine Referenz auf die ursprüngliche Care Provision Nachricht, wobei nur *id*, *statusCode* und *effectiveTime* sowie op-

tional der *Autor* der ursprünglichen CareProvision mitgegeben werden müssen.

*Nachrichtenfragment als Beispiel*

```

<controlActProcess moodCode="EVN">
  <subject>
    <CareProvision moodCode="EVN">
      <id extension="1936536" root="2.16.840.1.113883.2.6.15.3.347.1"/>
      <statusCode code="active"/>
      <effectiveTime value="200408021107"/>
      <author>
        ... (Autor der CareProvision wie in Ursprungsnachricht oder xsi:nil="true")
      </author>
    </CareProvision>
  </subject>
</controlActProcess>
...
    
```

**Klasse DetectedIssueEvent**

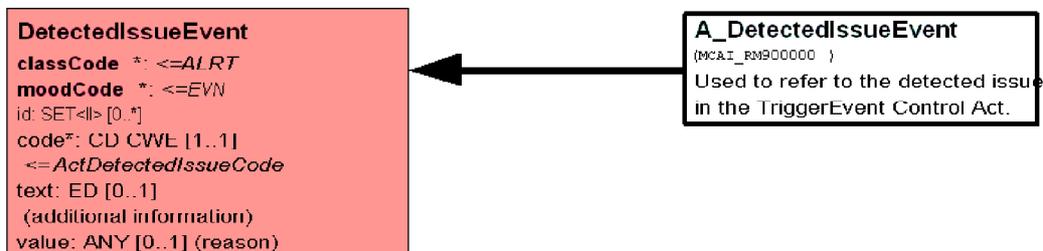


Abbildung 14: DetectedIssueEvent Klasse

Die *DetectedIssueEvent* Klasse kann zum Identifizieren von Warnungen und Fehlern benutzt werden, die während der Bearbeitung der Nachricht entdeckt wurden. Sie wird verwendet, um die Business Rules zu identifizieren, die Streitig sind mit dem Subject Payload Act.

Die *DetectedIssueEvent* Klasse enthält die folgenden Attribute.

*Identifikation des Objekts ..... id (II)*

Eine eindeutige Identifikation des Objekts (optional). Dieses sollte unbedingt verwendet werden z. B. zum Identifizieren von z. B. Beobachtungen (observations) in der Ursprungsnachricht, auf die sich die Fehlermeldung bezieht.

*Nachrichtenfragment als Beispiel*

```
<controlActProcess moodCode="EVN">
  <reasonOf>
    <detectedIssueEvent>
      <!-- id der observation in der
           Ursprungsnachricht / dem Sendersystem -->
      <id extension="452436735" root="2.16.840.1.113883.2.6.15.3.427.23"/>
      ...
    
```

*Problemtyp ..... code (CE)*

In *code* wird der *Problem-Typ* identifiziert. Dies kann beispielsweise „Wert außerhalb der zugelassenen Grenzwerte“, „Einheit (bei PQ) nicht zugelassen“ o.ä. sein. Die Werte entstammen dem Vokabular *ActDetectedIssueCode*.

<b>ActDetectedIssueCode OID: 2.16.840.1.113883.2.6.15.8</b>		
<b>Mnemonic</b>	<b>Name</b>	<b>Definition</b>
RANGE	Wertebereich	Wert außerhalb der zugelassenen Grenzwerte
UNIT	Einheit	Einheit (bei PQ) nicht zugelassen
BR	Business Rule	Informationen nicht konform den Business Rules
NAT	Nicht autorisiert	Der Sender hat nicht ausreichende Rechte für diese Aktion
KEY204	Unbekannte ID	Diese ID ist nicht bekannt
KEY205	Doppelte ID	Diese ID ist bereits bekannt

*Nachrichtenfragmente als Beispiel*

```
<code code="RANGE" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.8"/>
<code code="UNIT" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.8"/>
<code code="BR" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.8"/>
```

*Beschreibung des Problems ..... text (ED)*

In *text* kann eine textliche Beschreibung des Problems gegeben werden.

*Nachrichtenfragment als Beispiel*

```
<text>Hämoglobin Wert (value) außerhalb der zugelassenen
      Grenzwerte: 8.7 - 11.2</text>
...

```

*Identifikation des spezifischen Problems ..... value (ANY)*

Das Attribut *value* enthält eine Identifikation des *spezifischen Problems*, beispielsweise „Medikament X kann nicht zusammen mit Medikament Y“

eingenommen werden oder „innerhalb einer Zeitperiode muss einmal eine Ärztliche Untersuchung erfolgt sein“). In anderen Fällen kann hier der *value* angegeben werden, der zum Problem geführt hat bzw. der korrigierte Wert. Dieses Attribut ist optional.

### **Beispielfragment**

Im folgenden Beispiel werden alle oben genannten Attribute nochmals verwendet. Dabei sind neben dem verpflichtenden *code* auch meist *id*, *text* und *value* gefüllt. Es werden dabei insgesamt drei *justifyingDetected-IssueEvent* angegeben.

#### *Nachrichtenfragment als Beispiel*

```
<controlActProcess moodCode="EVN">
  <subject>
    <CareProvisionEvent moodCode="EVN">
      <id extension="1936536" root="2.16.840.1.113883.2.6.15.3.347.1"/>
      <statusCode code="active"/>
      <effectiveTime value="200408021107"/>
      <author xsi:nil="true"/>
    </CareProvisionEvent>
  </subject>
  <reasonOf>
    <detectedIssueEvent>
      <id extension="452436735" root="2.16.840.1.113883.2.6.15.3.427.23"/>
      <code code="RANGE" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.8"/>
      <text>Hämoglobin Wert (value) außerhalb der zugelassenen
        Grenzwerte: 8.7 - 11.2</text>
      <value xsi:type="PQ" value="18" unit="g/dl"/>
    </detectedIssueEvent>
  </reasonOf>
  <reasonOf>
    <detectedIssueEvent>
      <id extension="452436735" root="2.16.840.1.113883.2.6.15.3.427.23"/>
      <code code="UNIT" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.8"/>
      <text>Einheit (unit) nicht zugelassen, muss sein: mmol/l</text>
      <value xsi:type="PQ" value="18" unit="g/dl"/>
    </detectedIssueEvent>
  </reasonOf>
  <reasonOf>
    <detectedIssueEvent>
      <id extension="5647236" root="2.16.840.1.113883.2.6.15.3.427.23"/>
```

```
<code code="BR" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.8"/>
<text>Informationen nicht konform den Business Rules</text>
<value xsi:type="ST">Mindestens einmal pro Halbjahr muss
  Ärztliche Evaluation angegeben werden</value>
</detectedIssueEvent>
</reasonOf>
</controlActProcess>
```

## 10. Gemeinsame Spezifikationen

### Datentypen

Im Folgenden werden die in diesem Leitfaden gebrauchten Datentypen kurz beschrieben.

	Hinweis: Eine ausführliche Beschreibung zur Verwendung der Datentypen in HL7 Version im Deutschen Gesundheitswesen findet sich in [dtdcm3-hl7de] „HL7 Version 3 Datentypen und CMETs für das Deutsche Gesundheitswesen“
---	---

Die meisten tatsächlichen Daten werden in HL7 Version 3 als Werte von XML Attributen wiedergegeben. Ausnahmen stellen Namen von Personen und Organisationen sowie Adressangaben dar.

Die Elemente tragen Namen wie im Modell angegeben. Heißt ein Modell-Attribut beispielsweise „id“, so ist der Name des zugehörigen XML-Elements <id>. Die XML-Attribute innerhalb des Startelements werden durch den Datentyp selbst bestimmt. Die hier benutzte Notationsform für Datentypen ist

*Beschreibung /  
Erläuterung / Bedeutung .....Name des Attributs (Datentyp/Muster)*

Nur die innerhalb dieses Implementierungsleitfadens benötigten Datentypen sind hier beschrieben, für weiter gehende Informationen sei auf den HL7 Version 3 Standard/Abstimmungsverfahren, vor allem die Abschnitte „Abstract data types“ und „XML ITS data types“ verwiesen.

### **Instanzen-Identifikator (II)**

Dieser Datentyp spezifiziert Identifikationen von Instanzen. Dazu gehören Kennungen für Organisationen oder Personen. Attribute eines Elements mit diesem Datentyp sind

*Eigentliche Identifikation .....extension (string)*

*Quelle der Identifikation .....root (OID)*

```
<id extension="13234453645" root="2.16.840.1.113883.2.6.15.3.427.1"/>
```

Weitere Informationen finden sich auch im Abschnitt Identifikationen (siehe unten).

### **Boolean (BL)**

Elemente diesen Datentyps haben ein Attribut

*Wert ..... value (true|false)*

das die Werte „true“ oder „false“ annehmen kann.

```
<negationInd value="false"/>
```

### **Ganzzahl (INT)**

Elemente diesen Datentyps haben ein Attribut

*Wert .....value (INT)*

das ganzzahlige Werte (integer) annehmen kann.

```
<number value="24"/>
```

### **Gleitkommazahl (REAL)**

Elemente diesen Datentyps haben ein Attribut

*Wert ..... value (REAL)*

das Gleitkommazahlen (real) als Werte annehmen kann. Dezimaltrennzeichen ist der Punkt „.“.

```
<number value="34.2"/>
```

### **Kodierte Angaben (CE)**

Mit Elementen dieses Datentyps können Codes und die dazugehörigen Information wie zum Beispiel das Codesystem angegeben werden. Als Attribute finden sich der Code selbst (verpflichtend), das verwendete Codesystem, das durch eine OID identifiziert wird (verpflichtend) und optional ein Anzeigeformat (*displayName*).

*Code ..... code (string)*

*Verwendetes Codiersystem .....codeSystem (OID)*

*Anzeigeformat des Codiersystems..... displayName (string)*

```
<administrativeGenderCode code="M" codeSystem="2.16.840.1.113883.5.1"/>  
<value xsi:type="CE" code="Z94.0" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.3"/>  
<code code="SF36" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.1"/>  
<code code="ERY" codeSystem="2.16.840.1.113883.2.6.15.2"/>
```

Weitere Informationen finden sich auch im Abschnitt Vokabularien (siehe unten).

### **Zeichenkette/Text (ED)**

Elemente diesen Datentyps haben ein Attribut

*Wert .....value (ED)*

das Textstrings annehmen kann. Dazu muss allerdings der Instanzentyp mittels der *xsi:type*-Anweisung auf diesen Datentyp ED gesetzt werden, da er im Prinzip auch noch andere Datentypen aufnehmen kann. Das zu-

sätzliche Attribut *mediaType* ist für Zeichenketten verpflichtend anzugeben als „text/plain“.

```
<text xsi:type="ED" mediaType="text/plain">
  Patientin wurde erfolgreich transplantiert
</text>
```

### **Zeitpunkt (TS)**

Elemente diesen Datentyps haben ein Attribut

*Wert* ..... *value (TS)*

das Datums-Werte im Format YYYYMMDDHHMM annehmen kann. Dabei ist Rechtstrunkierung zulässig.

```
<effectiveTime value="20040412"/>
<effectiveTime value="200409091245"/>
<effectiveTime value="1996"/>
```

### **Intervall von Zeit (IVL\_TS)**

Elemente diesen Datentyps stellen Zeit-Intervalle dar. Dabei wird in der Regel eine Ober- und eine Untergrenze als Zeitpunkt angegeben. Bei rechts offenen Intervallen (z. B. seit Zeitpunkt X) oder links offenen Intervallen (z. B. gültig bis Zeitpunkt Y) wird nur eines der beiden Kindelemente angegeben.

*Untere Grenze* ..... *low (TS)*

*Obere Grenze* ..... *high (TS)*

```
<effectiveTime>
  <low value="20040507"/>
  <high value="20040909"/>
</effectiveTime>

<effectiveTime>
  <low value="20040507"/>
</effectiveTime>
```

### **Adresse (AD)**

Elemente dieses Datentyps haben eine Substruktur mit Elementen, die eine Adresse aufnehmen können. Im Zusammenhang mit dieser Spezifikation ist hier nur das Unterelement

*Postleitzahl* ..... *postalCode (INT)*

```
<addr>
```

```
<postalCode>50997</postalCode>  
</addr>
```

### **Personenname (PN)**

Elemente dieses Datentyps haben eine Substruktur mit Elementen, die einen Personennamen aufnehmen können. Dieser Datentyp wird in dieser Spezifikation nicht benutzt.

### **Organisationsname (ON)**

Elemente dieses Datentyps haben eine Substruktur mit Elementen, die eine Bezeichnung für eine Organisation aufnehmen können. Als Attribut sollte angegeben werden, dass es sich um einen offiziell gültigen Namen „Konstante „L“ bei Attribut *use*) handelt.

*Benutzung als .....* *use (L)*

```
<name use="L">Dialysezentrum Regensburg Plato-Wild-Str</name>
```

### **Telekommunikationskontakt (TEL)**

Elemente dieses Datentyps haben ein Attribut

*Wert .....* *value (TEL)*

das Zeichenketten annehmen kann, die Telekommunikationskontakte wie Telefon (tel:), Fax (fax:), Email (mailto:) etc. wiedergeben.

```
<telecom value="tel:+49.221.4765342"/>  
<telecom value="mailto:dialyse@dizentrum-koeln.de"/>
```

### **Quantitative Angaben physikalischer Größen (PQ)**

Elemente dieses Datentyps haben möglich zwei Attribute und bezeichnen damit quantitative Angaben physikalischer Messgrößen. Mit dem *value* Attribut wird die Messgröße selbst spezifiziert, unter *unit* kann man die Einheiten angeben. Die Units sind dabei aus der Mapping-Tabelle zu entnehmen.

Hinweis: Da die Messgrößen meist im Zusammenhang mit einer generischen Beobachtung wiedergegeben werden (Observation) und der Datentyp für *value* ANY ist, muss in jedem Falle der Datentyp für die Instanz mittels der *xsi:type*-Anweisung bestimmt werden. Beim Typ PQ sind nachfolgend Beispiele angegeben.

```
<value xsi:type="PQ" value="165" unit="cm"/>  
<value xsi:type="PQ" value="92.1" unit="kg"/>
```

### Verhältnis zweier quantitativer Angaben (RTO\_QTY)

Elemente dieses Datentyps haben zwei Kindelemente *numerator* und *denominator*, die Zähler und Nenner einer Verhältnisangabe (Ratio) bezeichnen. Beide Elemente sind vom Typ Physical Quantity (PQ), siehe dort. In jedem Falle ist der Datentyp für die Instanz mittels der *xsi:type*-Anweisung zu bestimmen.

*Zähler* ..... *numerator (PQ)*  
*Nenner* ..... *denominator (PQ)*

```
<maxDoseQuantity>
  <numerator xsi:type="PQ" value="6"/>
  <denominator xsi:type="PQ" value="1" unit="d"/>
</maxDoseQuantity>
```

### Common Message Type Elements

Common Message Type Elements (CMETs) sind wieder verwendbare Informationsblöcke, wie zum Beispiel der Patient. Die Beschreibungen zu den hier verwendeten CMETs sind an den jeweiligen Stellen beschrieben wo immer dies möglich ist.

### Unbekannte Information: Null Flavors

Für jeden Datentyp ist es möglich, fehlende Werte zu spezifizieren inklusive einer „Begründung“ für das Fehlen.

Dies wird vor allem benutzt, wenn in HL7 V3 Nachrichten verpflichtend anwesende Elemente mit Daten gefüllt werden müssten (Kardinalität 1..), das sendende System aber keine Werte zur Verfügung hat. Dies bezieht sich nur auf Informationen mit dem Konformanz-Attribut „required“. Für „mandatory“ müssen jederzeit nicht-Null-Werte mitgegeben werden.

```
<value nullFlavor="OTH"/>
<code nullFlavor="UKN"/>
<booleanInd nullFlavor="NI"/>
```

Der Datentyp des *nullFlavor* Attributs ist CS (es ist also kein *codeSystem* anzugeben), mit Werten aus der Vokabeldomäne *NullFlavor*.

NullFlavor					
Lvl	Type, Domain name and/or Mnemonic code	Concept ID	Mnemonic	Print Name	Definition/Description
1	<b>S: NoInformation</b> (NI)	V10610	NI	No Information	No information whatsoever can be inferred from this exceptional value. This is

					the most general exceptional value. It is also the default exceptional value.
2	<b>S: Other</b> (OTH)	V10616	OTH	other	The actual value is not an element in the value domain of a variable. (e.g., concept not provided by required code system).
3	L: (NINF)	10618	NINF	negative infinity	Negative infinity of numbers.
3	L: (PINF)	10617	PINF	positive infinity	Positive infinity of numbers.
2	<b>S: Unknown</b> (UNK)	V10612	UNK	unknown	A proper value is applicable, but not known.
3	<b>S: AskedButUnknown</b> (ASKU)	V10614	ASKU	asked but unknown	Information was sought but not found (e.g., patient was asked but didn't know)
4	L: (NAV)	10615	NAV	temporarily unavailable	Information is not available at this time but it is expected that it will be available later.
3	L: (NASK)	10613	NASK	not asked	This information has not been sought (e.g., patient was not asked)
3	L: (TRC)	20920	TRC	trace	The content is greater than zero, but too small to be quantified.
2	L: (MSK)	17932	MSK	masked	There is information on this item available but it has not been provided by the sender due to security, privacy or other reasons. There may be an alternate mechanism for gaining access to this information. Note: using this null flavor does provide information that may be a breach of confidentiality, even though no detail data is provided. Its primary purpose is for those circumstances where it is necessary to inform the receiver that the information does exist without providing any detail.
2	L: (NA)	10611	NA	not applicable	No proper value is applicable in this context (e.g., last menstrual period for a male).
1	L: (NP)	10619	NP	not present	Value is not present in a message. This is only defined in messages, never in application data! All values not present in the message must be replaced by the applicable default, or no-information (NI) as the de-

## Identifikationen

### *OIDs*

Beim standardisierten Austausch von Informationen mittels Nachrichten oder Dokumenten geht es auch um die eindeutige Bezeichnung und Benennung von Objekten und Konzepten. Dies gilt insbesondere bei der sektorenübergreifenden Kommunikation, wo Sender und Empfänger sich nicht notwendigerweise „kennen“.

Wichtig ist dabei der Unterschied zwischen Identifikationen (IDs) und Kodierungen. Eine ID deutet auf eine Instanz eines Objektes hin, z. B. eine bestimmte Person wie Patient oder Arzt, eine konkrete Laboruntersuchung oder ein Röntgenfoto. Eine Kodierung hingegen deutet ein Konzept an: Typ des Patient (z. B. ambulant), Typ des Arztes (z. B. Anästhesist), Typ der Laboruntersuchung (z. B. kleines Blutbild). Hier geht es nicht um ein bestimmtes Objekt.

OIDs sind weltweit eindeutige Kennzeichnungen für Objekte und sind in ISO/IEC 9834/1 normiert. Objekte sind persistente, wohldefinierte Informationen, Definitionen oder Spezifikationen und werden als Identifikationen (IDs) und Kodierungen wiedergegeben.

Nachrichten und Dokumente wie sie zum Beispiel im HL7 Version 3 Standard definiert sind, nutzen OIDs um Kodierungs-Schemas und Identifikationsbereiche zu bezeichnen. Dabei wird die Idee verfolgt, dass jede Identifikation bzw. jedes Kodierschema Teil des Systems ist, worin diese definiert wurden. Beispiele sind Patientennummern, die innerhalb eines Krankenhauses ausgegeben werden, Arzt-Identifikationsnummern der Kammern oder Laboratoriums-Codes für Untersuchungen als LOINC-Codes. Dabei ist die Kombination aus der eigentlichen Identifikation (extension) und der ausgegebenen Instanz (Root-OID) zusammen genommen weltweit eindeutig.

In den bereits von der ISO anerkannten Datentypen, die innerhalb von HL7 definiert sind, geben so genannte II (Instance Identifier) in der root-OID die ausgebende Instanz (Organisation) an, der eigentliche Bezeichner wird im extension-Attribut untergebracht.

- 2.16.840.1.113883.2.4.6.2.5432.1 ist die root-OID
- z. B. 67543242 als extension (Patientennummer)

Eine entsprechende XML-Repräsentation ist

```
<id extension="67543242" root="2.16.840.1.113883.2.4.6.2.5432.1"/>
```

Beim Datentyp CD (Concept Descriptor) wird das Kodiersystem ebenfalls durch eine OID angegeben, die tatsächliche Kodierung im Code-Attribut.

- 2.16.840.1.113883.6.3 ist die OID für das Codiersystem ICD10 International
- z. B. I59.13 ist der Code laut dieser Code-Tabelle für Appendizitis.

Eine entsprechende XML-Repräsentation ist

```
<value code="I59.13" codeSystem="2.16.840.1.113883.6.3"/>
```

## Vokabularien

### *Codes für die Domäne „Dialyse“*

In der Mapping Tabelle sind Codes für die in dieser Spezifikation verwendeten Beobachtungen, Prozeduren etc. Die OID dieser Tabelle ist 2.16.840.1.113883.2.6.15.1.

### *Laboratoriumsuntersuchungen*

In der Mapping Tabelle sind Codes für alle gängigen Laboruntersuchungen im Bereich Dialyse/Nephrologie mit Codes. Die OID dieser Tabelle ist 2.16.840.1.113883.2.6.15.2.

### *Zentren zur Dialysebehandlung*

Alle Zentren, die im Rahmen dieser Spezifikation bislang registriert sind, finden sich in der Tabelle der Zentren in der Mapping Tabelle wieder. Alle Zentren haben als „Präfix“ eine OID und werden zusammen mit Ihrer Zentrums-Kennung eindeutig identifiziert.



Für weiter gehende Informationen sei auf das OID-Konzept für das Deutsche Gesundheitswesen verwiesen [OIDK].

Fungiert ein Zentrum als Sender/Empfänger, so wird seine Kennung in den entsprechenden Wrappern aufgeführt, zum Beispiel in der *represented Organization*. Die Id trägt die Zentrums-Nummer als *extension*, und die zugehörige Tabelle der IDs ist als OID im *root* Attribut angegeben.

```
<id extension="347" root="1.2.276.0.76.3.1.44"/>
```

Fungiert ein Zentrum als Sender/Empfänger, so ist in den Wrappern die sendende Applikation zu kennzeichnen. Dies geschieht durch die Angabe einer Id für die Anwendung innerhalb des Zentrums. Dabei findet sich zum Beispiel „1“ in der *extension* wieder, um auszudrücken, dass es die Applikation 1 innerhalb der Organisation ist. Die Organisation selbst wird im *root* Attribut spezifiziert, dabei wird diese durch die OID der Zentrums-Tabelle (2.16.840.1.113883.2.6.15.1) und die Zentrums-Id (z. B. 347) gebildet.

```
<id extension="1" root=" 1.2.276.0.76.3.1.44"/>
```

### *Nachrichtenfragment als Beispiel*

```
<sender>
  <device>
    <!-- sending application, ID of sending system -->
    <id extension="1" root="1.2.276.0.76.3.1.44"/>
    <name use="L">Nephro Version 1.4.2.3435</name>
    <asAgent classCode="AGNT">
      <representedOrganization classCode="ORG"
        determinerCode="INSTANCE">
        <id extension="347" root="1.2.276.0.76.3.1.44"/>
        <name use="L">Dialysezentrum Köln, Gleueler Str.</name>
      </representedOrganization>
    </asAgent>
  </device>
</sender>
```

## 11. Anhang I: Begriffsliste und Referenzen

### Artefact-Codes

SN	Storyboard Narrative	textliche Beschreibung des Kommunikationsszenarios
TE	Trigger Event	Reales Ereignis / Auslöser für die Kommunikation
AR	Application Role	Rolle des Anwendungssystems
IN	Interaction	Interaktion
MT	Message Type	Nachrichtentype (Struktur der Nachricht)
DM	Domain Information Model	Domänen-Information-Modell
RM	Refined Information Model	Verfeinertes Information-Modell
HD	Hierarchical Description	Hierarchische Nachrichtenstruktur

### Referenzen

- [HL7V3] HL7 Version 3  
<http://www.hl7.org>  
Abstimmungsverfahren Ballot 8, August 2004
- [XMLSC] World Wide Web Consortium. XML Schema.  
<http://www.w3.org/TR/xmlschema-0/>  
<http://www.w3.org/TR/xmlschema-1/>  
<http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/>
- + World Wide Web Consortium. XML Schemas Part 1: Structures.  
<http://www.w3.org/TR/xmlschema-1/>
- + World Wide Web Consortium. XML Schemas Part 2: Datatypes.  
<http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/>
- [XML] World Wide Web Consortium. Extensible Markup Language, 1.0, 2nd Edition.  
<http://www.w3.org/TR/REC-xml>
- [OIDK] Object Identifier (OID) Konzept für das Deutsche Gesundheitswesen, Gemeinschaftskonzept der HL7-Benutzergruppe in Deutschland e. V., Köln, der Arbeitsgemeinschaft Sciphox GbR mbH, Köln, der Kassenärztlichen Bundesvereinigung - Körperschaft des öffentlichen Rechts, Berlin, und des Deutschen Instituts für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), Köln, Entwurf, Version 1.02, Stand: 18.03.2005 ([www.hl7.de](http://www.hl7.de))

[dctmetv3-hl7de]

HL7 Version 3 Datentypen und CMETs für das Deutsche Gesundheitswesen, [www.hl7.de](http://www.hl7.de) (Publikationen)

## 12. Anhang II: Supporting Documents

### XML Definitionen und Beispielnachrichten

Anlage zu dieser Spezifikation sind ein Set W3C XML Schemas.

Im Ordner schemasYYYYMMDD finden sich zwei Unterverzeichnisse. In „coreschemas“ sind die Datentypen von HL7 als W3C XML Schema [XMLSC] und die Dateien zu den HL7-internen Vokabularien hinterlegt.

Die eigentlichen Schemas finden sich im Verzeichnis „multicacheschemas“. Dort sind zum einen die CMET-Schemas COCT\_\* abgelegt, die von anderen Schemas mitverwendet werden. Zum anderen finden sich dort die Wrapper-Definitionen und die Nachrichtentypen für die Payloads.

Das Interaktions-Schemas REPC\_IN004410.xsd vereint alle Wrapper und Payload-Definitionen und stellt das Wurzel-Element einer Dialyse-Nachricht zur Verfügung. Beispiel-Nachrichten tragen daher als root-Element den Namen der Interaktion.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<REPC_IN004410 xmlns="urn:hl7-org:v3
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="urn:hl7-org:v3 REPC_IN004410.xsd">
  <id extension="13234453645" root="2.16.840.1.113883.2.6.15.3.427.1"/>
  ...
</REPC_IN004410>
```

### Beispielnachrichten

#### **Care Provision Event**

REPC\_EX004410DE-ex2.xml, Beispielnachricht

#### **Acknowledgements**

Für die verschiedenen Typen Acknowledgements gibt es drei Beispielnachrichten.

REPC\_IN994410DE-ex1.xml, Positives Application Acknowledgement, alles ok.

REPC\_IN994410DE-ex2.xml, Negatives Application Acknowledgement, syntaktische Probleme entdeckt mit Warnung

REPC\_IN994410DE-ex3.xml, Negatives Application Acknowledgement, Fehler inhaltlicher Art beim Verarbeiten aufgedeckt.

## **13. Anhang III: HL7 Deutschland und International**

### **HL7 Benutzergruppe in Deutschland e. V.**

Die HL7-Benutzergruppe in Deutschland e.V. ist die rechtliche und organisatorische nationale Repräsentanz der Health Level Seven Inc. Als International Affiliate realisiert die HL7-Benutzergruppe in Deutschland e.V. die organisierte Kommunikation und Kooperation mit der Health Level Seven Inc.

Die HL7-Benutzergruppe propagiert die Entwicklung und Nutzung des HL7-Standards, realisiert die standardbezogene Aus- und Weiterbildung und koordiniert die nationale Anpassung der HL7-Spezifikationen.

Dazu hat die HL7-Benutzergruppe in Deutschland e.V. Technische Komitees installiert. Für das Management von Aufträgen externer Partner wurde ein HL7-Projektbüro installiert, das dem Vorstand der HL7-Benutzergruppe e.V. rechenschaftspflichtig ist.

### **Wechselwirkungen mit der internationalen HL7-Gruppe**

Die während dieses Projektes gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse, vor allem vor dem Hintergrund praktischer Implementierungen, flossen und fließen ein in den offiziellen Standardisierungsprozess bei der internationalen HL7 Gruppe. Dies betrifft insbesondere das Technische Komitee „Care Provision“ bzw. „Patient Care“, das die hier zugrunde liegenden Modelle entwickelt und weiterführt.

Bereits vor dem Abstimmungs-Zyklus 8 August 2004 sind Beiträge von seitens HL7 Deutschland in den Standard-Entwicklungsprozess eingebracht und wurden berücksichtigt.