
Common Terminology Services

Release 2 (CTS 2)

gefördert durch das BMG

Inhalt

- Motivation & Grundlagen
- CTS 2 – Übersicht
- Datenmodell CTS 2
- Dienste
- Implementierung der FH Dortmund
- Zusammenfassung

Motivation

Sender
Radiologe



Terminologie-
server



Empfänger
Gyn. Praxis



25.08.2011
Rö
Mammographie bds



Karteikarte von: Martha Müller, geb. 14.2.1956

Datum	Benutzer	Zeilentyp	Eintrag
17.01.2008	os	AN	Seit 2 Wo. Schmerzen in der l Tastbefund bds. Unauffällig
22.01.2008	os Extern	KLINT Rad Datei	
24.01.2008	os	BG	Mammographie bds C:\Befunde\657439.xml
...	Beratung bezgl. Rö-Befund ...
23.08.2011	os Os	AN KLINT	Vor 5 Tagen tastbaren Knoten li. Mamma 13 Uhr deutlich t
25.08.2011	Extern	Rö	Mammographie bds C:\Befunde\8886954.xml

Vokabulare z.B. für ...

- Arzneimittel, Arzneimittelklassen
- Unerwünschte AM-Wirkungen
- Dokumentklassen/-taxonomie
- Phänomentaxonomie
- Maßnahmen
- Diagnosen
- Symptome
- Beobachtungsattribute
- Vielfältige Vokabulare im Rahmen der gematik-Spezifikationen -> eRezept, Notfalldaten ...

ISO IEC 5218

ICD

OPS

LOINC

Value Sets

- Liste von Codes
- Bestehend aus Codes von einem oder mehreren Codesystemen
- Flache Liste oder Klassifikationen
- Wo werden Value Sets eingesetzt?

Laborparameter

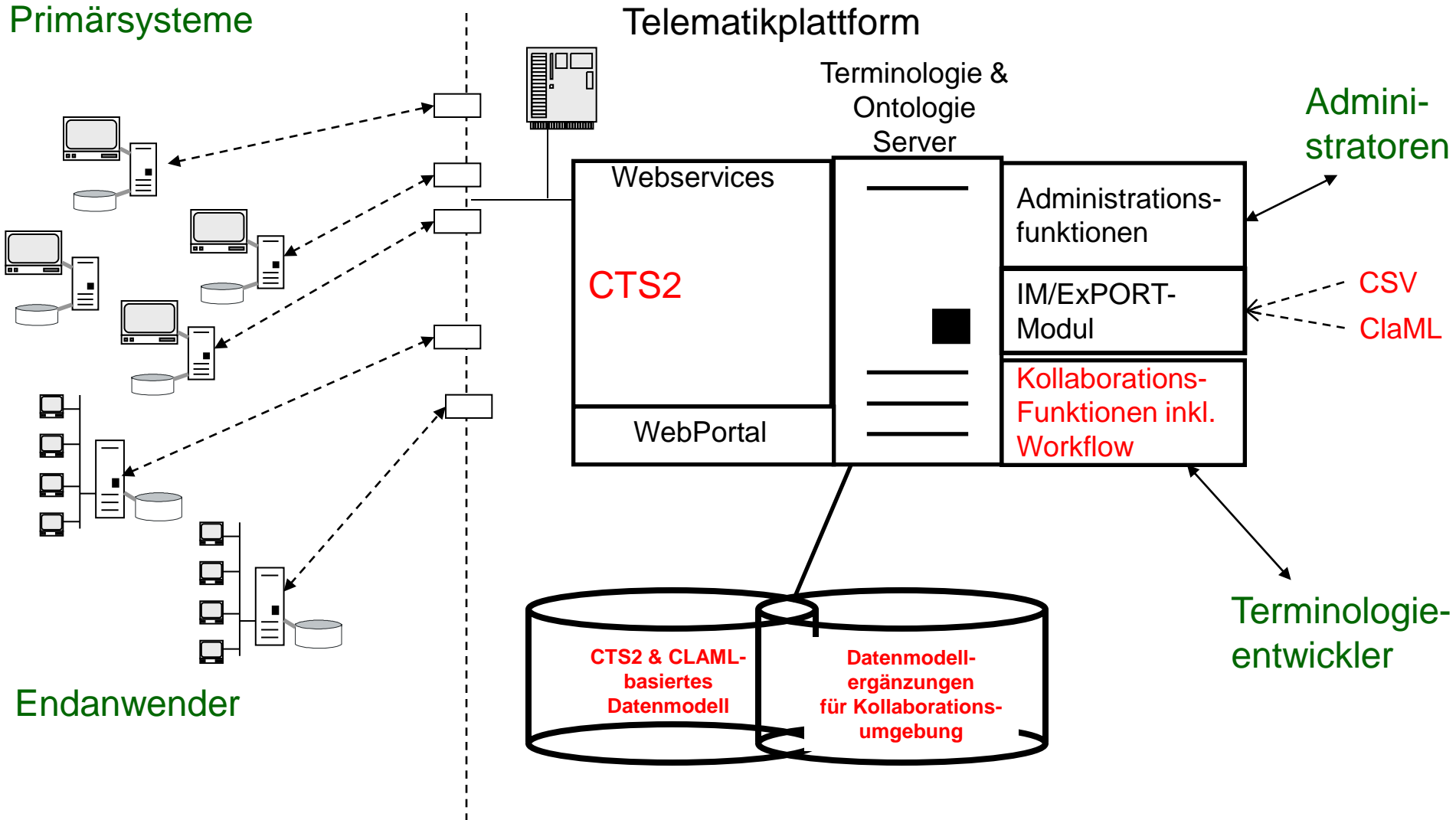
Geschlechter

Sprachcodes

...

Gesamt-Szenario und Benutzergruppen

Primärsysteme



Nachteile bei Fehlen eines Terminologieservers

- Keine automatisierte Weiterverarbeitung von kommunizierten Daten (Filterung, Auswertung, Warnhinweise etc.)
- Gefahr der „falschen“ Verarbeitung
- Aufwändige Pflege in allen Primärsystemen
- Keine schnelle Verbreitung bei Änderungen/Ergänzungen
- Keine nationale Koordination (jede Gruppe erfindet unkontrolliert Vokabulare neu)
- Keine Transparenz, Vokabulare in zig verschiedenen Dokumenten versteckt
- Abkopplung von der internationalen Entwicklung

Konsequenzen

- Notwendigkeit branchenweit vereinbarter semantischer Bezugssysteme in den Informationssystemen
 - Effektives Deployment bei > 100.000 Teilnehmersysteme
- „Nationaler“ Terminologieserver als
Infrastrukturkomponente der Telematikplattform
- Kollaborationsplattform
- Interoperabilität der Teilnehmersysteme auf Basis von internationalen Standards

Webservices

- Was sind Webservices?

Ein Web-Service ist eine über ein Netzwerk erreichbare Schnittstelle, die Applikationsfunktionalität über Standard-Internettechnologien zur Verfügung stellt.

- Erreichbar über URI
- Schnittstellenbeschreibung in XML

Webservices

- Webservices sind eine Weiterentwicklung der bisher bestehenden Technologien
 - Corba (**C**ommon **O**bject **R**equest **B**roker **A**rchitecture)
 - RMI (**R**emote **M**ethod **I**nvocation)
 - ...
- Sprach-, Plattform- und Betriebssystem unabhängig
- Kombination von HTTP und XML macht Web-Services leicht beherrschbar.

Inhalt

- Motivation & Grundlagen
- **CTS 2 – Übersicht**
- Datenmodell CTS 2
- Dienste
- Implementierung der FH Dortmund
- Zusammenfassung

Common Terminology Services Release 2 (CTS 2)

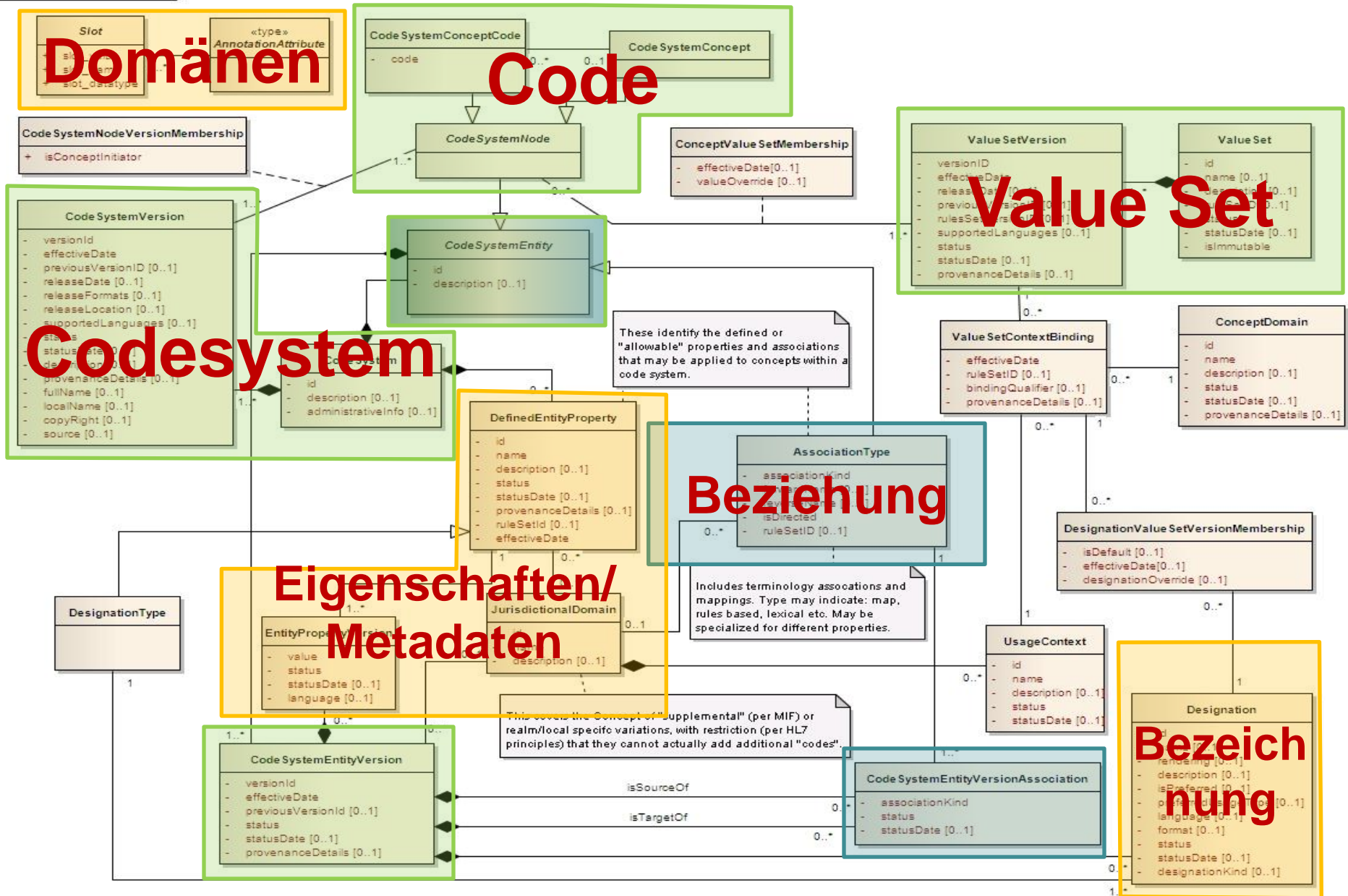
- HL7-OMG-Spezifikation
- CTS 2 spezifiziert Klassenmodell und Dienste
- Klassenmodell ermöglicht die Verwaltung von Konzepten, Beziehungen, Mappings und Value Sets
- Dienste umfassen Verwaltungs-, Such-, Mapping- und Datenpflegefunktionen
- Versionierungs- und Einschränkungskonzepte sind Bestandteile des Standards
- Hohe Generizität des Modells

Inhalt

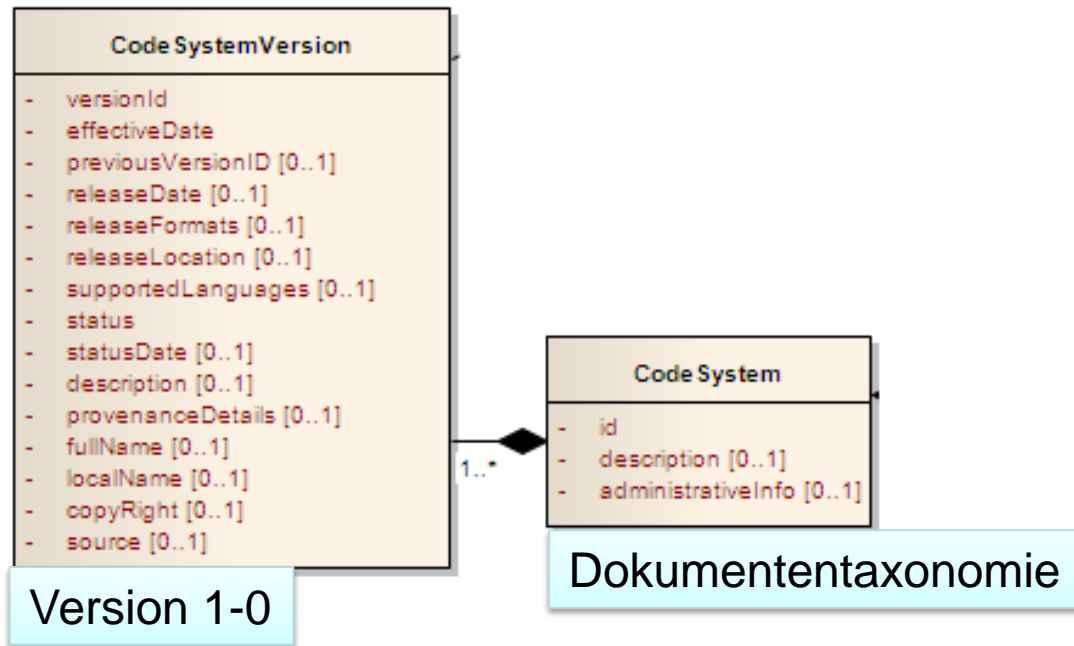
- Motivation & Grundlagen
- CTS 2 – Übersicht
- **Datenmodell CTS 2**
- Dienste
- Implementierung der FH Dortmund
- Zusammenfassung

CTS 2: Übersicht Datenmodell

class CTS II Conceptual Model

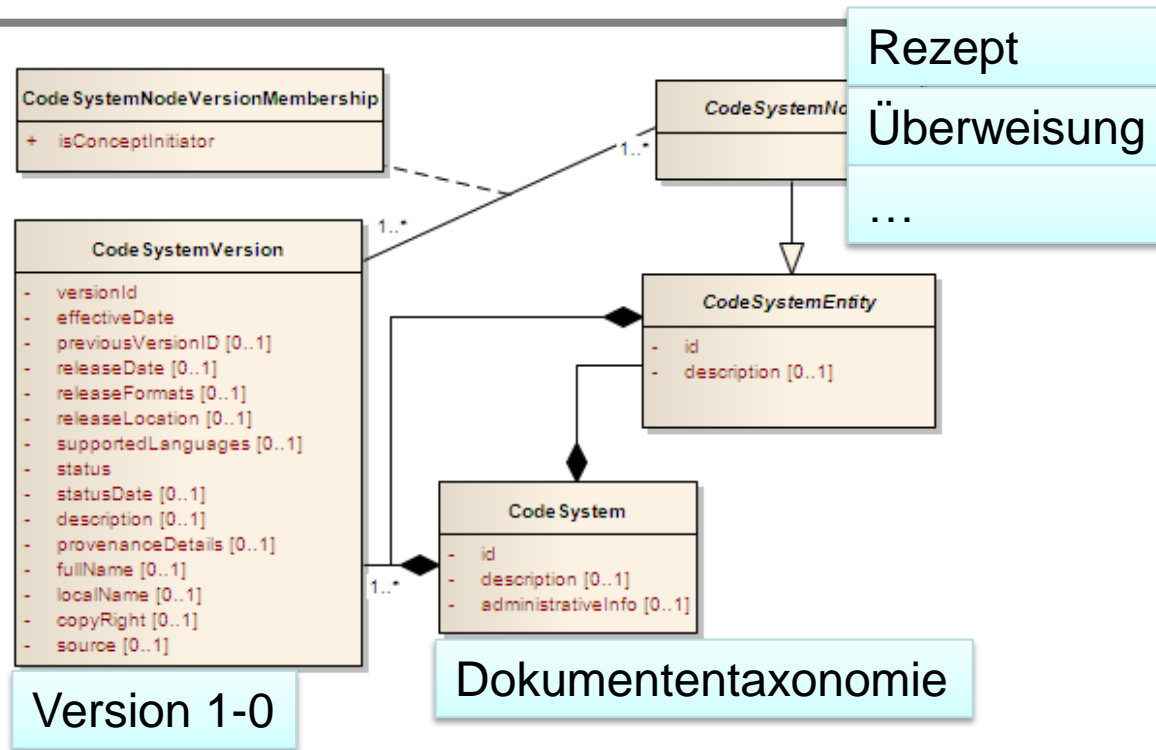


CTS 2 – Codesysteme



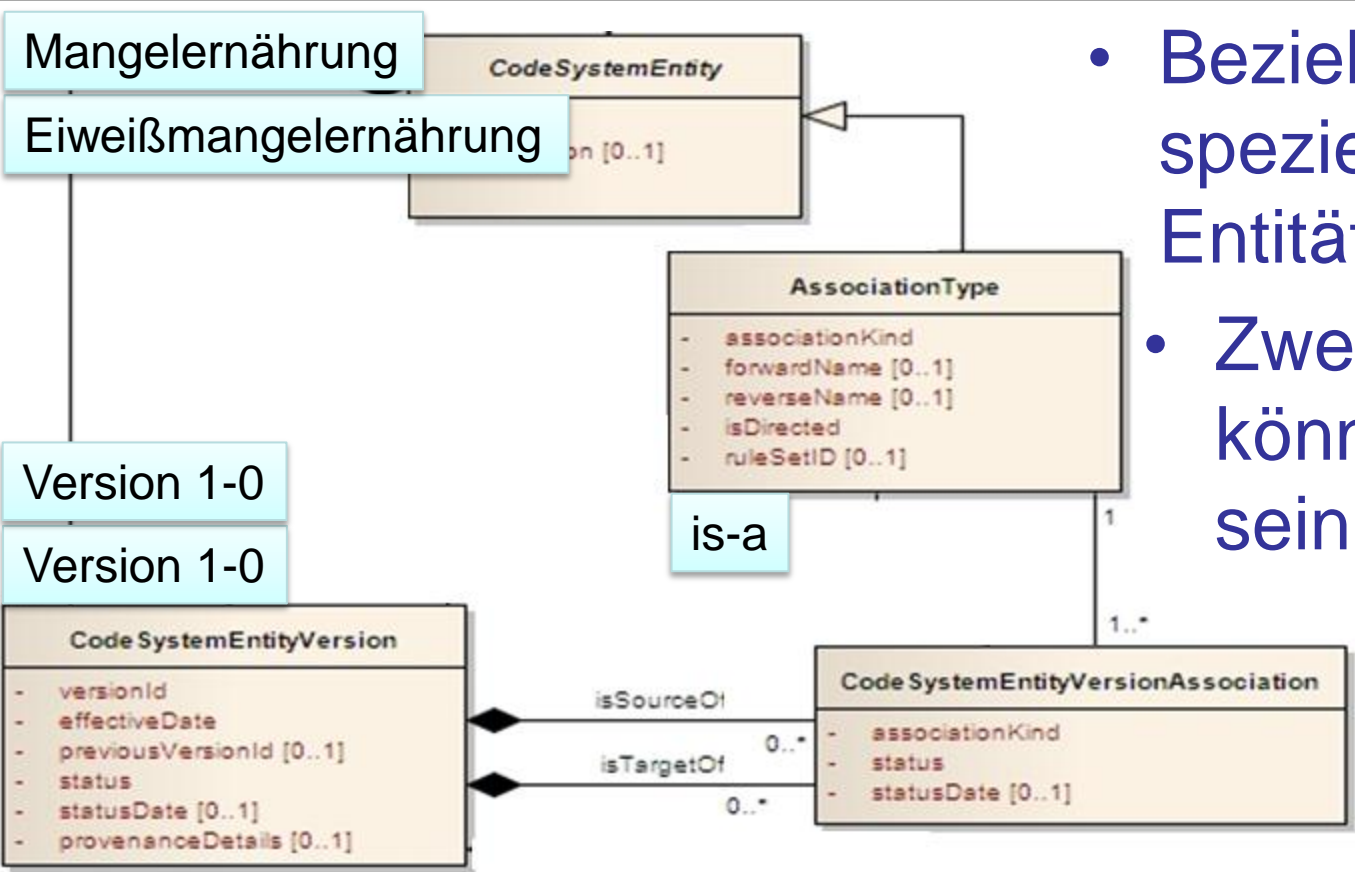
- Ein Codesystem besteht aus mindestens einer Codesystem-Version

CTS 2 – Konzepte



- Ein Vokabular ist eine Komposition aus Entitäten
- Beispiel: Dokumententaxonomie führt Begriffe
 - Rezept, Überweisung, Rechnung, Röntgenbild etc.

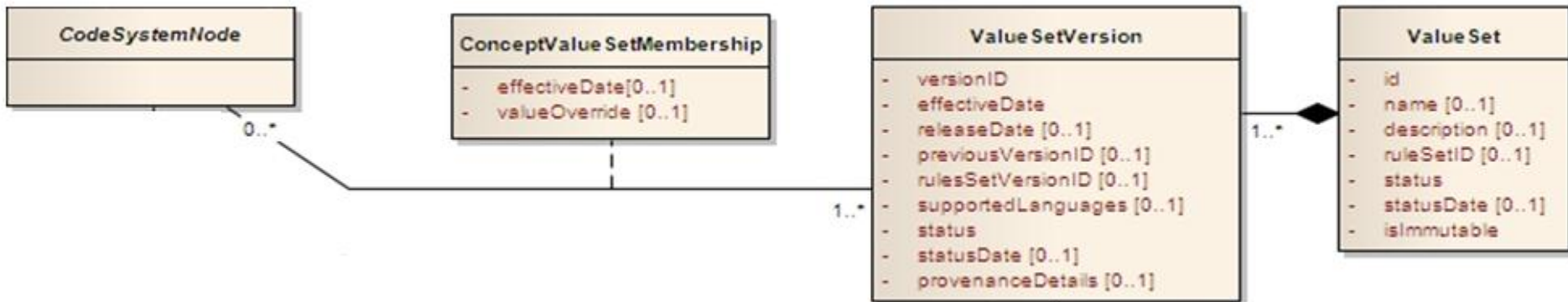
CTS 2 – Beziehung



- Beziehungen sind spezielle Vokabular Entitäten
- Zwei Entitäten können assoziiert sein

- Beispiel: Eiweißmangelernährung is-a Mangelernährung

CTS 2 – Value Set



- Value Set ist kein vollständiges Vokabular
- Ist eine Zusammenstellung von Begriffen aus einem oder beliebigen Vokabularen
- Sowohl flache Listen als auch geschachtelte Value Sets umsetzbar

Inhalt

- Motivation & Grundlagen
- CTS 2 – Übersicht
- Datenmodell CTS 2
- **Dienste**
- Implementierung der FH Dortmund
- Zusammenfassung

CTS 2 – Dienste

- Suche und Zugriff (Search)
 - Retrieval von Vokabularen, Begriffen, Beziehungen und ValueSets
- Datenpflege (Authoring)
 - Pflege von Vokabularen, Begriffen, Beziehungen und ValueSets
- Mapping (Association)
 - Beziehungen zwischen Begriffen sowie Cross-Mapping
- Administration (Administration)
 - Import und Export von Terminologien

CTS 2 – Dienste (Search)

- Code System Search / Access
 - List Code Systems
 - Return Code System Details
 - List Code System Concepts
 - Return Concept Details
 - List Concept Association Types
 - Return Concept Association Type Details
- Value Set Search / Access
 - List Value Sets
 - Return Value Set Details
 - List Value Set Contents (Expand value set)
 - Check Concept Value Set Membership
- Concept Domain and Usage Context Search / Access
 - List Concept Domains
 - Return Concept Domain Details
 - List Usage Contexts
 - Return Usage Context Details
 - List Concept Domain Bindings
 - Check Concept Domain Membership

CTS 2 – Dienste (Authoring)

- Code System Authoring / Curation
 - Create Code System
 - Maintain Code System Version
 - Update Code System Version Status
 - Create Concept
 - Maintain Concept
 - Update Concept Status
 - Create Concept Association Type
 - Maintain Concept Association Type
- Value Set Authoring / Curation
 - Create Value Set
 - Maintain Value Set
 - Update Value Set Status
- Concept Domain and Usage Context Authoring / Curation
 - Create Concept Domain
 - Create Usage Context
 - Maintain Concept Domain
 - Maintain Usage Context

CTS 2 – Dienste (Association)

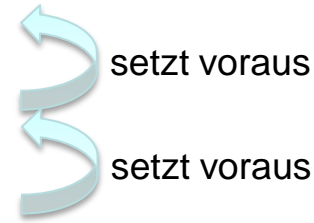
- List Concept Associations
- Determine Transitive Concept Relationship
- Compute subsumption relationship
- Return Concept Association Details
- Update Concept Association Status
- Create Concept Association
- Create Lexical Association between Coded Concepts
- Create Rules Based Association between Coded Concepts

CTS 2 – Dienste (Administration)

- Import Code System
- Import Code System Revision
- Import Value Set Version
- Import Association Version
- Export Concept Association
- Export Code System Content
- Change Code System Status
- Register for Notification
- Update Notification Registration
- Update Notification Registration Status

CTS 2 – Profile

- Functional Profiles
 - CTS 2 Query Profile (Minimal)
 - Terminology Authoring Profile
 - Terminology Administration Profile
- Semantic Profiles
 - HL7 Terminology Profile
 - Mature Terminology Profile
 - Developing Terminology Profile
- Conformance Profiles
 - Conformance Interoperability
 - Conformance Assertion



Inhalt

- Motivation & Grundlagen
- CTS 2 – Übersicht
- Datenmodell CTS 2
- Dienste
- **Implementierung der FH Dortmund**
- Zusammenfassung

Vorgehen für Datenhaltung, Ergänzungen

- Migration CTS2 nach EA, Generierung rel. DB (MySQL)
- Modellergänzungen für
 - Login-Informationen
 - Verwalten von Lizenzen
 - Generische Domaintabellen (systeminterne „Vokabulare“)
 - Beziehungstyp: Ontologisch, Taxonomisch, Cross-Mapping
 - „isLeaf“-Flag

Vom Datenmodell zu den Serviceschnittstellen

Webservices
+
Methoden

Terminologieserver

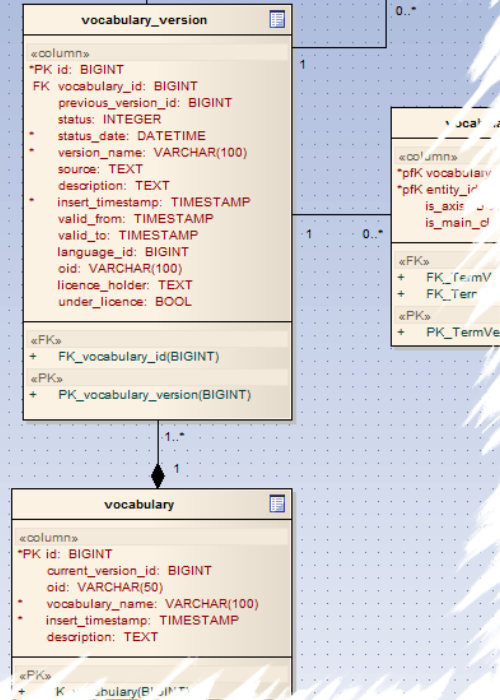
ListCode Systems

Request

Datenobjekt	D	Kardinalität
LoginType		0:1
ip		---
password		---
sessionID		1:1
username		---
code_system		0:1
currentVersionId		---
description		0:1
id		---
insertTimestamp		0:1
name		0:1
code_system_version		0:1
codeSystemId		---
description		0:1
expirationDate		0:1
insertTimestamp		0:1
licenceHolder		0:1
name		0:1
oid		0:1
preferredLanguageId		0:1
previousVersionID		---

Response

Datenobjekt	D	Kardinalität
ReturnType		1:1
count		1:1
message		1:1
overallErrorCategory		1:1
status		1:1
code_system		0:N
currentVersionId		1:1
description		---
id		1:1
insertTimestamp		1:1
name		1:1
code_system_version		1:1
codeSystemId		---
description		---
expirationDate		---
insertTimestamp		1:1
licenceHolder		---
name		1:1
oid		---
preferredLanguageId		---
previousVersionID		1:1



concept_value_set_membership

domain
domain_value
licenced_user
licence_type
metadata_param
property
property_version
session
sys_param

Vom Datenmodell zu den Serviceschnittstellen

http://www.wiki.mi.fh-dortmund.de/cts2/index.php?title=WS-Beschreibung_-_Terminologieserver_Search_ListCodeSystems

WS-Beschreibung - Termin...

Request

Parameter	Typ	Länge	Kardinalität	Beschreibung
LoginType			0..1	Login-Informationen
ip	String		-	Die IP-Adresse des Benutzers (wird intern vergeben)
password	String		-	Passwort des Benutzers (als MD5-Wert)
sessionID	String		1..1	Die Session-ID des Benutzers
username	String		-	Benutzername
code_system			0..1	Ist ein Codesystem angegeben, werden die Angaben als Filter verwendet
currentVersionId	Long		-	Die aktuelle Versions-ID
description	String	65535	0..1	Beschreibung eines Codesystems
id	Long		-	
insertTimestamp	java.util.Date		0..1	Zeitstempel, wann das Codesystem eingefügt worden ist
name	String	100	0..1	Name des Codesystems. Der genau Name sollte in der Version angegeben werden
code_system_version			0..1	Version eines Codesystems
codeSystemId	Long		-	
description	String	65535	0..1	Beschreibung des Codesystems
expirationDate	java.util.Date		0..1	Datum, bis wann die Version gültig ist
insertTimestamp	java.util.Date		0..1	Zeitstempel, wann die Codesystem-Version eingefügt worden ist
licenceHolder	String	65535	0..1	Besitzer der Lizenz
name	String	100	0..1	Vollständiger Name des Codesystems
oid	String	100	0..1	Offizielle OID
preferredLanguageId	Long		0..1	Bevorzugte Sprache des Codesystems (ID ist aus der Domäne 'ISO_639_1_Language_Codes' mit der ID 1 zu entnehmen)
previousVersionID	Long		-	Gibt es mehr als 1 Version, zeigt diese ID auf die vorherige Version.
releaseDate	java.util.Date		0..1	Datum, ab wann die Version gültig ist
source	String	65535	0..1	Herausgeber der Codesystem-Version
status	Integer		0..1	Der Status des aktuellen Eintrags. Kann einer Domäne entnommen werden.
statusDate	java.util.Date		0..1	Änderungszeitpunkt des Status
underLicence	Boolean		0..1	true, wenn das Vokabular unter Lizenzen fällt (ist dann für Benutzer ohne entsprechende Rechte nicht sichtbar)
versionId	Long		-	

Response

Parameter	Typ	Länge	Kardinalität	Beschreibung
-----------	-----	-------	--------------	--------------

100%

Ergebnisse

- Terminologieserver (35 Services implementiert)
 - Administration: 5 Services implementiert
 - Authoring: 12 Services implementiert
 - Authorization: 2 Services implementiert
 - ConceptAssociation: 6 Services implementiert
 - Search: 10 Services implementiert
- <http://www.wiki.mi.fh-dortmund.de/cts2>

Ergebnisse – weitere Komponenten

- Ansicht von Vokabularen mittels eines Terminologiebrowsers
 - <http://www.term.mi.fh-dortmund.de:8080/Termbrowser/>
- Entwicklung von Vokabularen etc. mittels einer Kollaborationsumgebung
- Einbindung des Terminologieservers in die Web-Krankenakte ophEPA und Evaluationstest mit 2 Primärsystemen
- Anbindung eines Data Diktionärs

Performance

- Anzeige als Baum erfordert Attribut „isLeaf“ für eine performante Anzeige
- Suchproblem in komplexen Hierarchien
 - Begrenzung der Suchergebnisse
 - „Durchblättern“ der Ergebnisse oder erneutes eingrenzen
- Steigerung der Abfragegeschwindigkeit bei Assoziationen durch Angabe der Art (ontologisch, taxonomisch oder cross mapping)

Kollaborationsumgebung

Browser address bar: http://www.term.mi.fh-dortmund.de/kollaboration/index_kollab.html

Navigation: Meine Daten | Mein Schreibtisch | **Vokabulare** | Admin | Reporting

Fachhochschule Dortmund
University of Applied Sciences and Arts

Kollaborationsplattform Terminologieserver [Infos](#)

eingelogg als muetznr [ausloggen](#)

Navigation

Vokabulare Value Sets

- ICD-10
 - 2009
 - ICD-10
 - Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten
 - Neubildungen
 - Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organ
 - Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheite
 - Psychische und Verhaltensstörungen
 - Krankheiten des Nervensystems
 - Krankheiten des Auges und der Augenanhangsgebili
 - Krankheiten des Ohres und des Warzenfortsatzes
 - Krankheiten des Kreislaufsystems**
 - Akutes rheumatisches Fieber
 - Rheumatisches Fieber ohne Angabe einer H
 - Rheumatisches Fieber mit Herzbeteiligung
 - Rheumatische Chorea
 - Chronische rheumatische Herzkrankheiten
 - Hypertonie [Hochdruckkrankheit]
 - Ischämische Herzkrankheiten
 - Pulmonale Herzkrankheit und Krankheiten des Lu

Neu... Details...

Inhalt

[Vokabulare](#) > [ICD-10](#) > [ICD-10](#) > [Krankheiten des Kreislaufsystems](#)

Begriff	Code	Abkürzung	Status	Beziehungen
Akutes rheumatisches Fieber	I00-I02		öffentlich	x
Chronische rheumatische Herzkrankheiten	I05-I09		öffentlich	x
Hypertonie [Hochdruckkrankheit]	I10-I15		öffentlich	x
Ischämische Herzkrankheiten	I20-I25		öffentlich	x
Pulmonale Herzkrankheit und Krankheiten des Lunge...	I26-I28		öffentlich	x
Sonstige Formen der Herzkrankheit	I30-I52		öffentlich	x
Zerebrovaskuläre Krankheiten	I60-I69		öffentlich	x
Krankheiten der Arterien, Arteriolen und Kapillaren	I70-I79		öffentlich	x
Krankheiten der Venen, der Lymphgefäße und der L...	I80-I89		öffentlich	x
Sonstige und nicht näher bezeichnete Krankheiten d...	I95-I99		öffentlich	x

Neu... Details... [Gehe zu Vorschlag](#) [Gehe zu Diskussion](#) Anzahl: 11429

100%

Kollaboration - Schreibtischansicht

Kollaborationsanwendung für den Terminologieserver der FH Dortmund - (c) 2010 Robert Mützn... - Windows Internet Explorer

http://www.term.mi.fh-dortmund.de/kollaboration/index.html

Fachhochschule Dortmund
University of Applied Sciences and Arts

Kollaborationsplattform Terminologieserver

eingeloggt als muetzner
ausloggen

Meine Daten Mein Schreibtisch Vokabulare Admin

Vorschläge

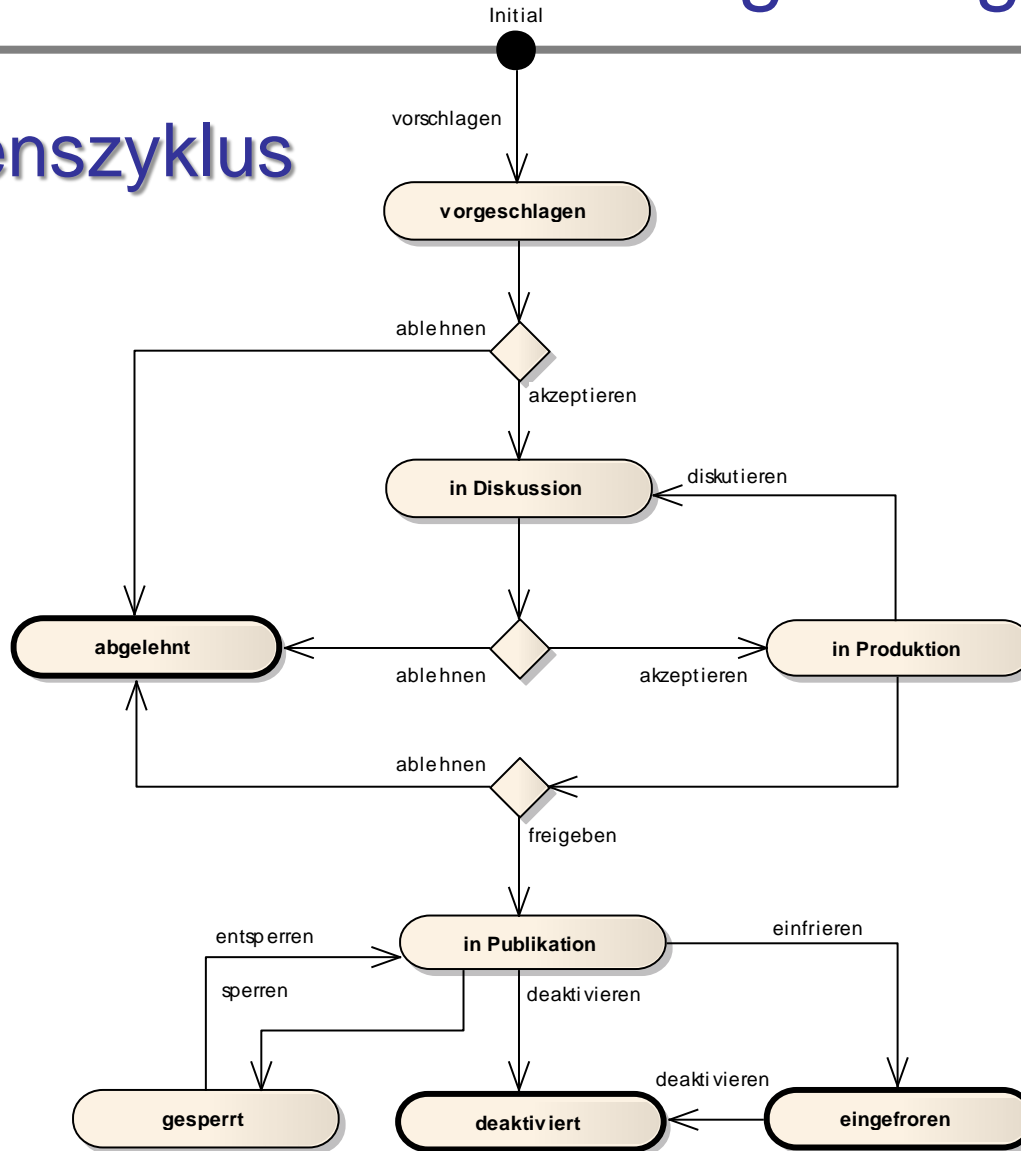
Vokabular	Vorschlag	Typ	Status	Datum	Disk.Ende	Rest	Autor
Notfallrelevante Medikamente, 2008	Dabigratan soll hinzugefügt werden	Begriff	vorgeschlagen	08.02.2010	10.03.2010	30 Tage	Meier
ICD, 10 GM (2010)	Einführung eines spezifischen Kodes für die Mediastinitis	Begriff	in Produktion	03.02.2010	04.03.2010	24 Tage	muetzner (F...

Öffnen Aktualisieren

Fertig Internet 100%

Kollaborationsumgebung

Objektlebenszyklus



Inhalt

- Motivation & Grundlagen
- CTS 2 – Übersicht
- Datenmodell CTS 2
- Dienste
- Implementierung der FH Dortmund
- Praxis
- **Zusammenfassung**

Zusammenfassung

- CTS 2 als Grundlage für
 - Datenmodell
 - Dienste und Methoden
- Erweiterung des Modells
- Erarbeitung der Schnittstellen mittels Webanwendung
- Implementierung der Dienste
- Erstellen des Terminologie-Browsers
- Notwendigkeit einer Kollaborationsplattform für die Entwicklung von Terminologien

Ende

Fragen?