

Terminologiemanagementsystem für das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen, Heidelberg



GMDS Jahrestagung
Leipzig, 11.09.2006

Patrick Braun, Dr. Ulrike Kutscha, Katrin Faiß, Evelin Deeg,
Dr. Karl-Heinrich Adzersen, Dr. Karl-Heinz Ellsäcker,
Prof. Dr. Nikolaus Becker, Prof. Dr. Björn Bergh

Gliederung

- Umfeld
- Zielsetzung
- Umsetzung
- Ergebnisse
- Ausblick

Das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen, Heidelberg (NCT)



□ Partner:

- Universitätsklinikum Heidelberg
- Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg
- Thoraxklinik, Heidelberg
- Orthopädische Universitätsklinik, Heidelberg

□ Gefördert durch:

- Deutsche Krebshilfe
- Helmholtz-Stiftung

□ Ziele:

- Ganzheitliche und interdisziplinäre Patientenversorgung
- Enge Verzahnung zwischen Forschung und Patientenversorgung

IT-Projekte für das NCT

- Durchgeführt durch AG-Datenpool
 - Vereinheitlichung der IT-Infrastruktur
 - KIS, RIS, Picture Archiving and Communication System(PACS)
 - **Entwicklung eines klinischen Krebsregisters**
 - Aufbau einer wissenschaftlichen elektronischen Patientenakte und eines Wissenschafts-PACS
 - Aufbau von IT-Strukturen für Studien

Krebsregister

- 2 Arten:
 - Epidemiologisches Krebsregister
 - Bevölkerungsbezogen
 - Alle Krebsfälle der im Einzugsbereich lebenden Bevölkerung werden erfasst, unabhängig vom Ort der Diagnose
 - Klinisches Krebsregister
 - Bezogen auf Klinika, Tumorzentren oder onkologische Schwerpunkte
 - Erfassung aller in der betroffenen Einrichtung diagnostizierten und behandelten Krebsfälle, unabhängig vom Herkunftsort der betreffenden Personen

Das NCT-Register

- Neuer Datensatz
 - Aktuell 1159 Felder, 157 Kataloge
 - Modularer Aufbau
 - 21 Module (z.B. Verlaufsdiagnose, Pathologie, Chemotherapie, ...)
 - Tumorspezifische Erweiterungen
 - Umfangreiche organspezifische Dokumentation
 - Aktuell Tumorentität Multiple Myelome mit 917 Feldern und 128 Katalogen
 - In Pilot-Betrieb seit Juli 2006 (medizinische Klinik)
 - Aktuell: Migration der Altdaten (KRAZTUR)

- Technische Entwicklung unter ORBIS der Firma AGFA

Problematik

- Großer Umfang der Terminologie

- Änderungen an der Terminologie
 - Neue Tumorentitäten
 - Neue Versionen

- Kommunikation der Beteiligten
 - Entwickler des NCT-Registers
 - Registerteam
 - Klinische Anwender

Terminologiemanagement- system (TMS) - Ziele

- Verwaltung / Erstellung von Terminologien
- Präsentation der Terminologie
- Versionierung der Terminologie
- Plattformunabhängigkeit der Anwendung
- Integration der Terminologie in andere Anwendungen
 - Lieferung von Schnittstellen

Idee 1

Welche Merkmale gibt es?
Mit welchen Ausprägungen?

...

Was muss bei diesem Merkmal beachtet werden?

...

Welche Merkmale gibt es?
In welcher Version liegen sie vor?

...



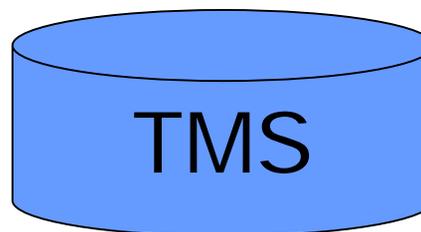
NCT_Registerteam



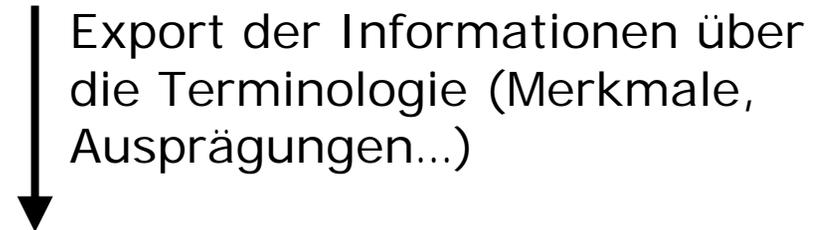
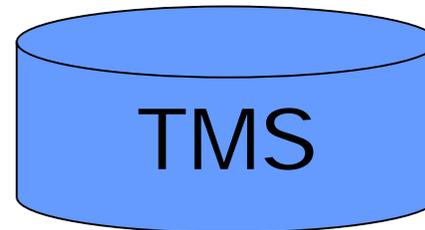
Klinische Anwender



Studienleiter



Idee 2



Orbis-Entwicklungsumgebung zum Aufbau des NCT-Registers

Orbis-
Formular-
generator



Orbis-
Report-
generator

Realisierung

- Das TMS besteht aus Oberfläche, Ontologie und Wissensbasis
 - Wissensbasis und Ontologie: Protégé
 - Entwicklung der Benutzeroberfläche:
 - Java mit der SWT-UI-Bibliothek

- Eigenständige Java-Anwendung

Protégé

- Entwickelt von der Stanford University
- Objektorientierte Abbildung von Ontologien
- Vorteile:
 - Schnelle und übersichtliche Modellierung der Datenstrukturen
 - Einfache Erweiterbarkeit durch Bereitstellung einer Java-API
 - Einfache Bearbeitung und Akquisition der Daten schon in der Modellierungsphase der Benutzeroberfläche
- Nachteile:
 - Keine echte Multiuserfähigkeit bei Änderung der Wissensbasis

TMS-Ontologie in Protégé

Classes Slots Forms Instances Queries

CLASS BROWSER
For Project: Beispiel15

Class Hierarchy

- :THING
 - :SYSTEM-CLASS
 - Datensatz
 - Modul
 - Datenfeld**
 - Typ
 - Ganzzahl
 - Datum
 - Text
 - Kommazahl
 - Referenz
 - Katalog
 - Element
 - Ueberschrift
 - Uhrzeit
 - Autoberechnung
 - Bedingungen
 - Vorbelegung
 - Anzeigebedingungen
 - Beziehungen
 - Einheit
 - Plausibilitäten

Superclasses

- :THING

CLASS EDITOR
For Class: Datenfeld (instance of :STANDARD-CLASS)

Name: Datenfeld

Documentation:

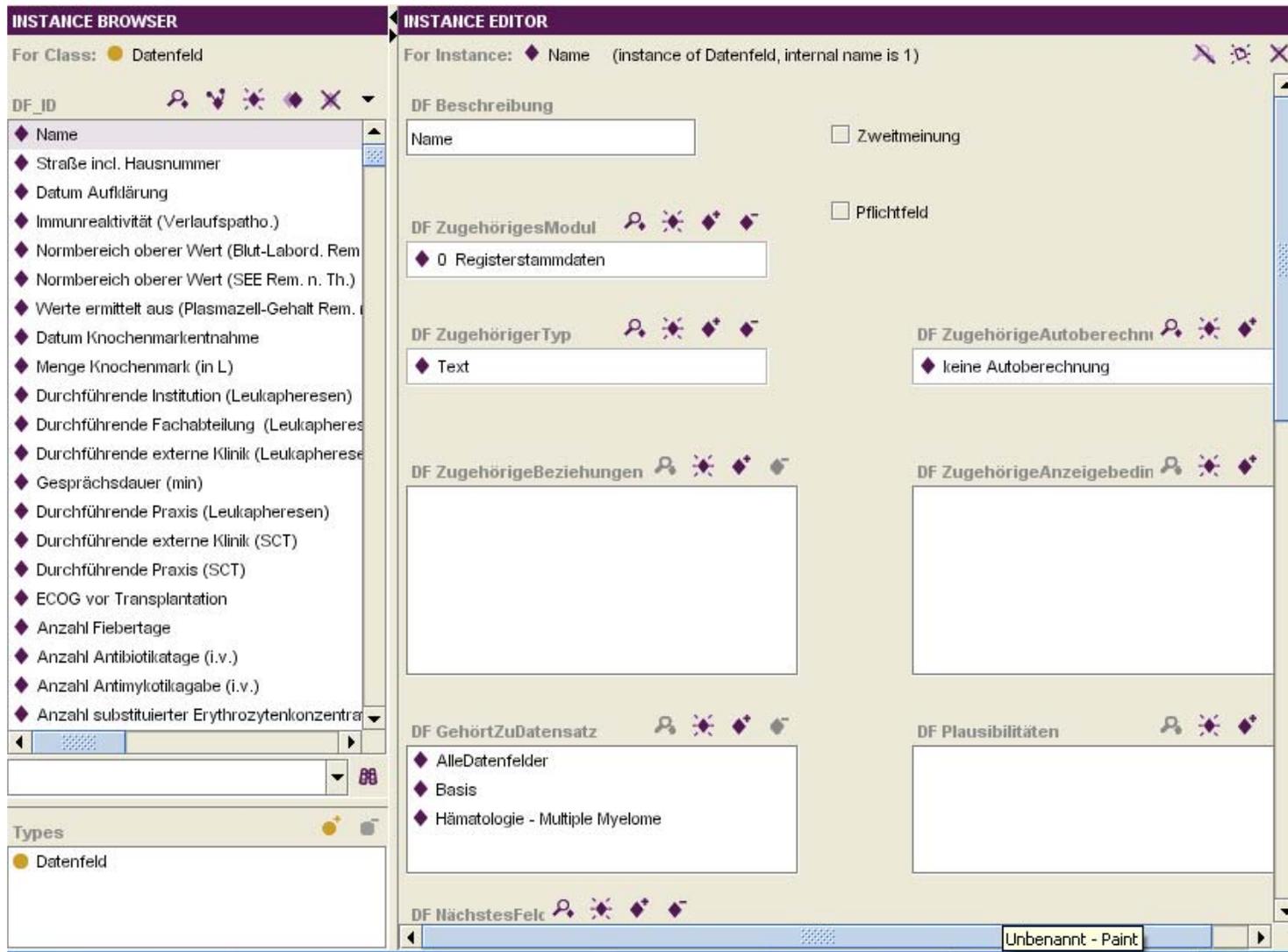
Constraints:

Role: Concrete

Template Slots

Name	Cardinality	Type	Other Facets
DF_Beschreibung	required si...	String	
DF_GehörtZuDatensatz	required m...	Instance of Datensatz	
DF_Gültigkeit	single	Instance of Gültigkeit	
DF_ID	required si...	Integer	
DF_IstInVDH	single	String	
DF_Kommentar	single	String	
DF_Krazurfeld	single	String	
DF_Mehrfach	single	String	
DF_NächstesFeld	single	Instance of Datenfeld	
DF_Orbisfeldname	single	String	
DF_Orbisformular	single	Instance of Orbis	
DF_Pflichtfeld	single	Boolean	
DF_Plausibilitäten	multiple	Instance of Plausibilitäten	
DF_Plausimeldetext	single	String	
DF_Plausistring	single	String	
DF_Tooltip	single	String	
DF_Versionsnummer	single	String	
DF_ZugehörigeAnzeigebed...	multiple	Instance of Anzeigebeding...	
DF_ZugehörigeAutoberech...	single	Instance of Autoberechnung	
DF_ZugehörigeBeziehungen	multiple	Instance of Beziehungen	

Abbildung der Wissensbasis in Protégé



The screenshot displays the Protégé software interface, divided into two main panes: the **INSTANCE BROWSER** on the left and the **INSTANCE EDITOR** on the right.

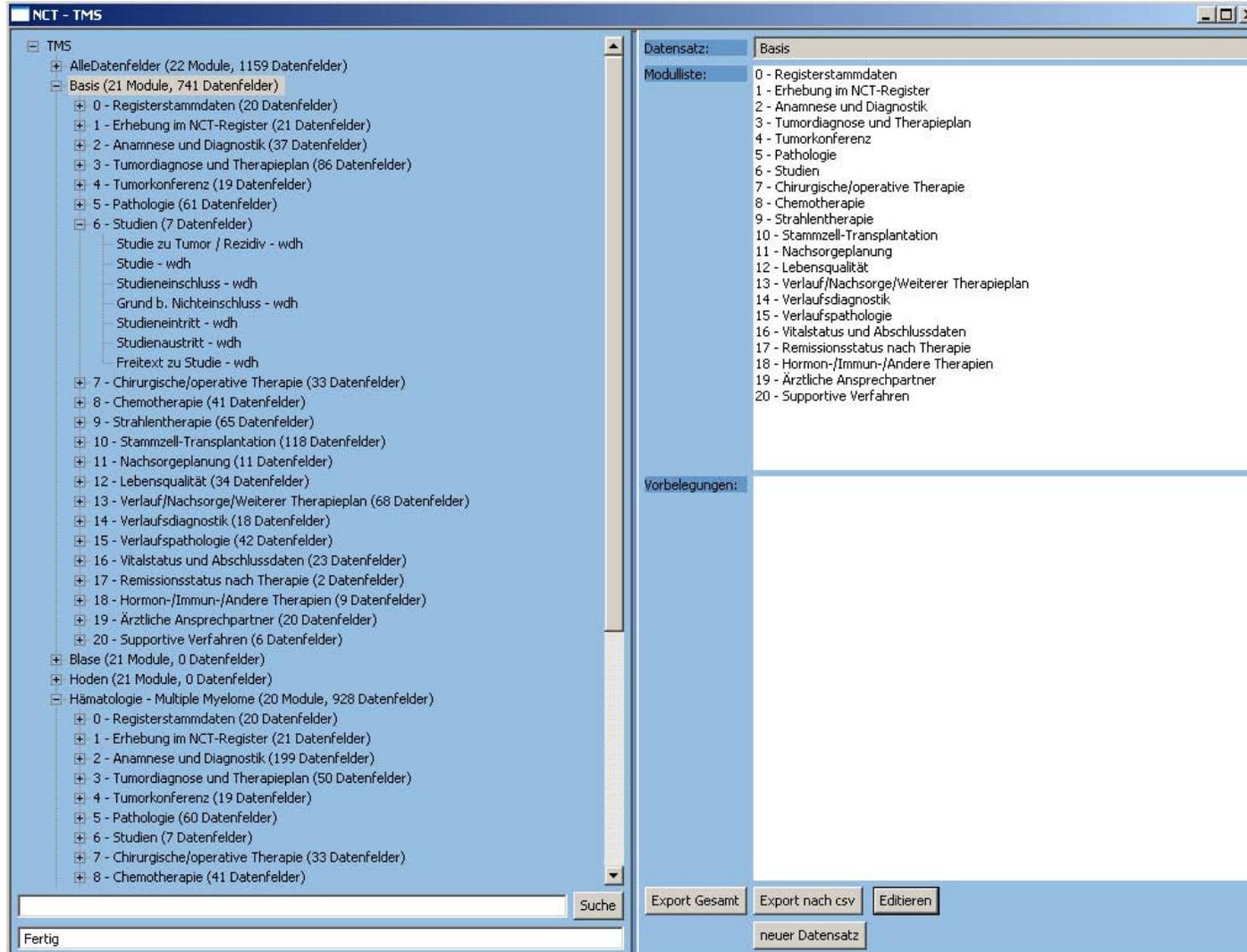
INSTANCE BROWSER: This pane shows a list of data fields (DF_ID) for the class **Datenfeld**. The list includes various medical and laboratory-related terms such as **Name**, **Straße incl. Hausnummer**, **Datum Aufklärung**, **Immunreaktivität (Verlaufspatho.)**, **Normbereich oberer Wert (Blut-Labord. Rem.)**, **Normbereich oberer Wert (SEE Rem. n. Th.)**, **Werte ermittelt aus (Plasmazell-Gehalt Rem.)**, **Datum Knochenmarkentnahme**, **Menge Knochenmark (in L)**, **Durchführende Institution (Leukapheresen)**, **Durchführende Fachabteilung (Leukapheresen)**, **Durchführende externe Klinik (Leukapheresen)**, **Gesprächsdauer (min)**, **Durchführende Praxis (Leukapheresen)**, **Durchführende externe Klinik (SCT)**, **Durchführende Praxis (SCT)**, **ECOG vor Transplantation**, **Anzahl Fiebertage**, **Anzahl Antibiotikagabe (i.v.)**, **Anzahl Antimykotikagabe (i.v.)**, and **Anzahl substituierter Erythrozytenkonzentration**. Below the list, the **Types** section shows **Datenfeld** as the selected type.

INSTANCE EDITOR: This pane shows the details for the instance **Name** (instance of **Datenfeld**, internal name is 1). It contains several sections for editing instance properties:

- DF Beschreibung:** A text field containing **Name**. There are checkboxes for **Zweitmeinung** and **Pflichtfeld**.
- DF ZugehörigesModul:** A dropdown menu showing **0 Registerstammdaten**.
- DF ZugehörigerTyp:** A dropdown menu showing **Text**.
- DF ZugehörigeAutoberechnung:** A dropdown menu showing **keine Autoberechnung**.
- DF ZugehörigeBeziehungen:** An empty list box.
- DF ZugehörigeAnzeigebedin:** An empty list box.
- DF GehörtZuDatensatz:** A list box containing **AlleDatenfelder**, **Basis**, and **Hämatologie - Multiple Myelome**.
- DF Plausibilitäten:** An empty list box.
- DF NächstesFeld:** A dropdown menu.

The bottom status bar of the application shows **Unbenannt - Paint**.

Abbildung der Protégé-Wissensbasis auf die Javaoberfläche



The screenshot displays the NCT-TMS Java interface. On the left, a tree view shows the hierarchy of data fields under the 'Basis' module. The right pane shows the 'Datensatz: Basis' and 'Modulliste' with a list of 21 modules. At the bottom, there are buttons for 'Export Gesamt', 'Export nach csv', 'Editieren', and 'neuer Datensatz', along with a search bar and a 'Fertig' button.

TMS

- AlleDatenfelder (22 Module, 1159 Datenfelder)
- Basis (21 Module, 741 Datenfelder)
 - 0 - Registerstammdaten (20 Datenfelder)
 - 1 - Erhebung im NCT-Register (21 Datenfelder)
 - 2 - Anamnese und Diagnostik (37 Datenfelder)
 - 3 - Tumordiagnose und Therapieplan (86 Datenfelder)
 - 4 - Tumorkonferenz (19 Datenfelder)
 - 5 - Pathologie (61 Datenfelder)
 - 6 - Studien (7 Datenfelder)
 - Studie zu Tumor / Rezidiv - wdh
 - Studie - wdh
 - Studieneinschluss - wdh
 - Grund b. Nichteinschluss - wdh
 - Studieneintritt - wdh
 - Studiensaustritt - wdh
 - Freitext zu Studie - wdh
 - 7 - Chirurgische/operative Therapie (33 Datenfelder)
 - 8 - Chemotherapie (41 Datenfelder)
 - 9 - Strahlentherapie (65 Datenfelder)
 - 10 - Stammzell-Transplantation (118 Datenfelder)
 - 11 - Nachsorgeplanung (11 Datenfelder)
 - 12 - Lebensqualität (34 Datenfelder)
 - 13 - Verlauf/Nachsorge/Weiterer Therapieplan (68 Datenfelder)
 - 14 - Verlaufsdagnostik (18 Datenfelder)
 - 15 - Verlaufspathologie (42 Datenfelder)
 - 16 - Vitalstatus und Abschlussdaten (23 Datenfelder)
 - 17 - Remissionsstatus nach Therapie (2 Datenfelder)
 - 18 - Hormon-/Immun-/Andere Therapien (9 Datenfelder)
 - 19 - Ärztliche Ansprechpartner (20 Datenfelder)
 - 20 - Supportive Verfahren (6 Datenfelder)
- Blase (21 Module, 0 Datenfelder)
- Hoden (21 Module, 0 Datenfelder)
- Hämatologie - Multiple Myelome (20 Module, 928 Datenfelder)
 - 0 - Registerstammdaten (20 Datenfelder)
 - 1 - Erhebung im NCT-Register (21 Datenfelder)
 - 2 - Anamnese und Diagnostik (199 Datenfelder)
 - 3 - Tumordiagnose und Therapieplan (50 Datenfelder)
 - 4 - Tumorkonferenz (19 Datenfelder)
 - 5 - Pathologie (60 Datenfelder)
 - 6 - Studien (7 Datenfelder)
 - 7 - Chirurgische/operative Therapie (33 Datenfelder)
 - 8 - Chemotherapie (41 Datenfelder)

Datensatz: Basis

Modulliste:

- 0 - Registerstammdaten
- 1 - Erhebung im NCT-Register
- 2 - Anamnese und Diagnostik
- 3 - Tumordiagnose und Therapieplan
- 4 - Tumorkonferenz
- 5 - Pathologie
- 6 - Studien
- 7 - Chirurgische/operative Therapie
- 8 - Chemotherapie
- 9 - Strahlentherapie
- 10 - Stammzell-Transplantation
- 11 - Nachsorgeplanung
- 12 - Lebensqualität
- 13 - Verlauf/Nachsorge/Weiterer Therapieplan
- 14 - Verlaufsdagnostik
- 15 - Verlaufspathologie
- 16 - Vitalstatus und Abschlussdaten
- 17 - Remissionsstatus nach Therapie
- 18 - Hormon-/Immun-/Andere Therapien
- 19 - Ärztliche Ansprechpartner
- 20 - Supportive Verfahren

Vorbelegungen:

Suche

Fertig

Export Gesamt Export nach csv Editieren

neuer Datensatz

Sichten in der Java-Oberfläche

Plausibilitäten

Detailansicht | Plausiansicht | Feldinformationen

Datenfeld: Primärer Grund Erhebung

Orbisfeld: katGrundErhebung

Orbisformular: NCT M01

Meldetext:

Plausi-Code:

Änderungen:

Entfernen

Kommentar:

Beziehungen: ADT : Allgemeine Identifikationsdaten
KRAZTUR-ID: 223

Entfernen

Hinzufügen

Feld- informationen

Datenfelddetails

Detailansicht | Plausiansicht | Feldinformationen

Datenfeld: Primärer Grund Erhebung

ID: 20

Tooltip: Primärer Grund für Registererhebung bzw. primäre onkologische Fragestellung

Wiederholgruppe: 0

Modul: 1 - Erhebung im NCT-Register

Modulposition: 6

Datensätze: AlleDatenfelder
Basis
Hämatologie - Multiple Myelome

Orbisfeldname: katGrundErhebung

Orbisformularname: NCT M01

Typ: Katalog

Name: NCTR_GrundErhebung

Katalog: D-Diagnostik
DE-Diagnostik weil Tumormarker erhöht
DV-Diagnostik weil Verdacht auf Tumor
DA-Diagnostik weil Tumorausschluss
DW-Erweiterte Diagnostik nach externer Vordiaqnostik

Mehrfachnennung

Baumansicht | Katalog wählen

Autoberechnung: keine Autoberechnung

Anzeigebedingungen:

Funktionen

- Bisher vorgestellte Funktionen:
 - Anlegen und Bearbeiten von tumorspezifischen Datensätzen, Modulen und Datenfeldern

- Weitere Funktionen
 - Import von Katalogen
 - Anlegen und Bearbeiten von Katalogen
 - Import von tumorspezifischen Datensätzen und Datenfeldern
 - Export von Datensätzen und Katalogen in Html
 - Export von Datensätzen und Katalogen in csv-Tabellen
 - Suche nach Datenfeldern und Katalogen

Beispiel Export nach Html

Seite 1 von 103

Hämatologie - Multiple Myelome

2 - Anamnese und Diagnostik

(mehrfach pro Patient, einmal pro Registererhebung)

Beschreibung	Typ	Typinformationen
Durchführende Fachabteilung	NCTR_OE	
Anlass Malignomdiagnostik	NCTR_AnlassMalignomdiagnostik	<ul style="list-style-type: none"> - Tumorsymptomatik - Selbstuntersuchung - Gesundheits-Check-Up --- U1 --- U2 --- U3 --- U4 --- U5 --- U6 --- U7 ---
Sonstiger Anlass Diagnostik	Text	-
Diagnostisches Profil	NCTR_Tumorenitaetenbaum	<ul style="list-style-type: none"> - KOG02 Lym/Leuk/Myelome --- Chronische Lymphatische Leukämie --- Multiples Myelome --- Sonstiges Lymphom - KOG07 Gynäkol. Tumoren --- Mamma-Karzinom - Sonstige --- Basisfelder --- Pflichtfelder --- Zweitmeinungsfelder

2.1 Externe Diagnostik

Beschreibung	Typ	Typinformationen
Externe Diagnostik zur Diagnosestellung	NCTR_JaNein	<ul style="list-style-type: none"> - Nein - Ja

- Dokument zur Klärung des tumorspezifischen Datensatzes mit den jeweiligen Ansprechpartnern
- Vorlage zur Realisierung für die Entwickler

Ergebnisse und Erfahrungen

- Aktuell 8 Datensätze, 21 Module, 1159 Datenfelder und 157 Kataloge im TMS

- Modellierung mit Protégé
 - Sehr gut geeignet für prototypische Modellierung
 - Gute Schnittstellen zur Oberfläche mittels Java-API
 - Schwächere Performance

Ausblick

- Versionsmanagement
- Entwicklersicht
- Plausibilitäten mit direkter Verknüpfung zum NCT-Register
- Engere Verzahnung mit NCT-Register
- Synonymverwaltung
- Berechtigungskonzept

Ende

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit