



# Workshop „Terminologie-Management für nationale E-Health-Infrastrukturen“

**GMDS/TMF-Tagung, 30. September 2021, 10.00 - 15.30 Uhr**

GMDS-AG „Medizinische Terminologien und Klassifikationen“ (MTK)

GMDS-AG „Standards für Interoperabilität und elektronische Gesundheitsakten“ (SIE)

Prof. Dr. Josef Ingenerf

Institut für Medizinische Informatik, Universität zu Lübeck  
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck

# Programm

## 1. Block (10 bis 12.30 Uhr):

Terminologien und Klassifikationen: aktueller Stand (Fokus auf Interoperabilitätsanforderungen)

- *Stefanie Weber (BfArM, Dienstsitz Köln):* SNOMED CT, ICD-11, IDMP, ...
- *Stefan Sabutsch (ELGA GmbH, Österreich):* Terminologien im Kontext von "ELGA"
- *Grgic Pero (eHealth Suisse):* Terminologien im Kontext von "ehealthsuisse"
- *Silvia Thun (BIH Berlin):* Terminologien im Kontext von "HL7-Deutschland & NUM-GECCO, ..."
- *Stefan Schulz (Medizinische Universität Graz):* Herausforderungen im Zusammenhang mit der SNOMED CT-Übersetzung ins Deutsche
- *Martin Boeker (TU München):* Übersetzungstools zur Akquisition von Termübersetzungen

## 2. Block (13 bis 15.30 Uhr):

Terminologieserver und Governance für nationale eHealth-Infrastrukturen

- *Stefan Sabutsch (ELGA, Österreich):* Terminologieserver-Einsatz in Österreich
- *Grgic Pero (ehealthsuisse, Schweiz):* Terminologieserver-Einsatz in der Schweiz
- *Pim Volkert (Nictiz, Niederlande):* Terminologieserver-Einsatz in den Niederlanden
- *Josef Ingnerf (Uni Lübeck):* Nationaler Terminologieserver-Einsatz - generelle Gesichtspunkte
- *Gemeinsame Abschlussdiskussion*  
(u.a. zu Anforderungen an einen zentralen Terminologieserver für nationale eHealth-Infrastrukturen.)

# Nationaler Terminologieserver-Einsatz - generelle Gesichtspunkte

Taskforce „Terminologiedienste“ der AG Interoperabilität der MI-I:

Anforderungspapier für einen Terminologieserver, der

- der konsortienübergreifend in der Medizininformatik-Initiative (MI-I) eingesetzt werden kann, u.U. auch gemeinsam mit weiteren Forschungsinitiativen wie das Netzwerk für die Universitätsmedizin (NUM) oder die Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)
- Mindestanforderung ist die Bereitstellung verwendeter Vokabularien im Kontext von profilierten FHIR-Ressourcen wie den Kerndatensätzen (KDS) der MI-I oder dem GECCO-Datensatz im NUM.

# Allgemeine Anforderungen

- **HL7 FHIR Terminologie-Modul**  
*(siehe auch IHE-Profil „Sharing Value Sets, Codes and Maps (SVCM)“, CTS2-Standard wird nicht mehr weiterentwickelt)*
- **Synchronisationsmechanismus**  
*(z.B. auf Internet-Standard Atom Feeds basierender Syndication-Mechanismus)*

Mit diesen beiden Standards kann und soll die Interoperabilität von Terminologieserver-Lösungen bzw. Produkten unterstützt werden.

Abgrenzung: Software-Dienste wie Textmining (z.B. Annotation von Diagnosen im Arztbrief) oder Decision Support (z.B. Kontraindikationen einer Medikation) werden als wünschenswert, aber nicht im engeren Sinne als terminologische Dienste bewertet.

# Kaskadierung von Terminologieserver-Instanzen

## Vorteile der Kaskadierung:

- Vermeidung von “Single Point of Failures“ (Ausfallsicherheit)
- Lastverteilung, Performanzverbesserung
- Höhere Garantie synchroner Inhalte

### Terminologieserver (Deutschland)

z.B. amtliche Klassifikationen (ICD-10, OPS)  
und Terminologien (LOINC, Alpha-ID, ...)

**Terminologieserver**  
(amtliche Aufgaben)  
z.B. MIOs, ISiK, ...

**Terminologieserver**  
(Forschungskontext)  
z.B. KDS, GECCO, ...

*Annahme:*  
Medizininformatik-Initiative (MII)  
& Netzwerk der Universitätsmedizin (NUM)  
kooperieren an diese Stelle.

**Terminologieserver**  
(DiFUTURE)  
z.B. Use Case – relevante  
Terminologien, ...

**Terminologieserver**  
(HiGHmed)  
z.B. Use Case – relevante  
Terminologien, ...

**Terminologieserver**  
(MIRACUM)  
z.B. Use Case – relevante  
Terminologien, ...

**Terminologieserver**  
(SMITH)  
z.B. Use Case – relevante  
Terminologien, ...

**Weitere  
Nutzer**

Terminologie-  
server  
(Standort\_1) ... (Standort\_n)  
z.B. + lokale  
Terminologien,  
Terminologie-  
server  
(Standort\_1) ... (Standort\_n)  
z.B. + lokale  
Terminologien,  
...

Terminologie-  
server  
(Standort\_1) ... (Standort\_n)  
z.B. + lokale  
Terminologien,  
Terminologie-  
server  
(Standort\_1) ... (Standort\_n)  
z.B. + lokale  
Terminologien,  
...

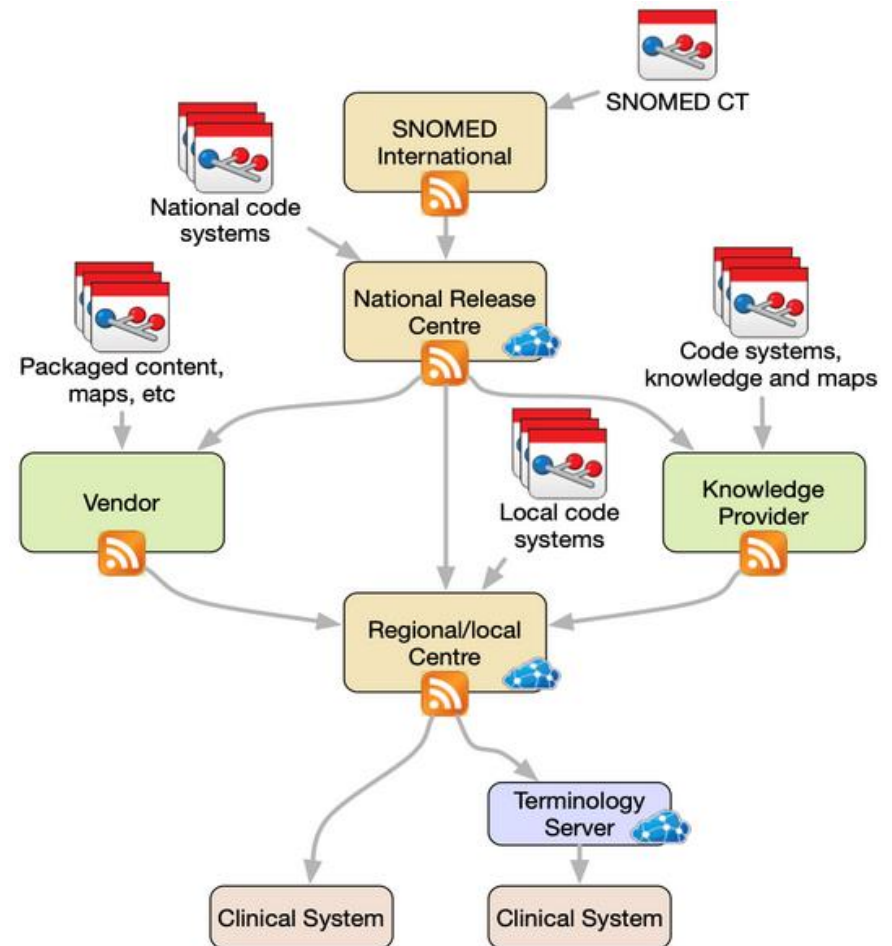
Terminologie-  
server  
(Standort\_1) ... (Standort\_n)  
z.B. + lokale  
Terminologien,  
Terminologie-  
server  
(Standort\_1) ... (Standort\_n)  
z.B. + lokale  
Terminologien,  
...

Terminologie-  
server  
(Standort\_1) ... (Standort\_n)  
z.B. + lokale  
Terminologien,  
Terminologie-  
server  
(Standort\_1) ... (Standort\_n)  
z.B. + lokale  
Terminologien,  
...

# Ontoserver: Syndication

One of Ontoserver's key features is support for content syndication.

- based on the [Atom Publishing Protocol](#) and [Atom Syndication Format](#) specifications of atom feeds.
- Ontoserver instances can be configured to point to any number of *upstream* syndication feeds.
- Using the [Syndication API](#), Ontoserver can then find and download supported FHIR Resource types as well as SNOMED CT and LOINC code systems.



<https://ontoserver.csiro.au/docs/6/syndication.html>

# Weitere Anforderungen

- Bereitstellung versionierter FHIR Code Systems, Value Sets, Concept Maps
- **Unterstützung komplexerer Terminologien wie SNOMED CT**  
(sowie weiterer OWL-basierter Terminologien, aber auch LOINC, ICD-11, ...)
  - Implizit definierte Value Sets inkl. ECL-Ausdrücke
  - Unterstützung postkoordinierter SNOMED CT-Ausdrücke (PCE-Libraries)
  - Bereitstellung deutscher Übersetzungen über Reference Sets
- Unterstützung von terminologischen FHIR-Operationen

CodeSystem	ValueSet	ConceptMap
\$lookup	\$expand	\$translate
\$validate-code	\$validate-code	\$closure
\$subsumes		
\$find-matches (Trial use)		

z.B.

- \$validate für ETL-Strecken
- \$subsume für föderierte (Feasibility) Queries

- Performanzanforderungen (Indizierung) für Such- und Auswertungsdienste
- Identitätsmanagement mit Regelungen für den Umgang mit Nutzer-Lizenzen

# Das Anforderungspapier für Terminologieserver-Lösungen für die Medizin-informatik-Intiative wurde produktunabhängig formuliert.

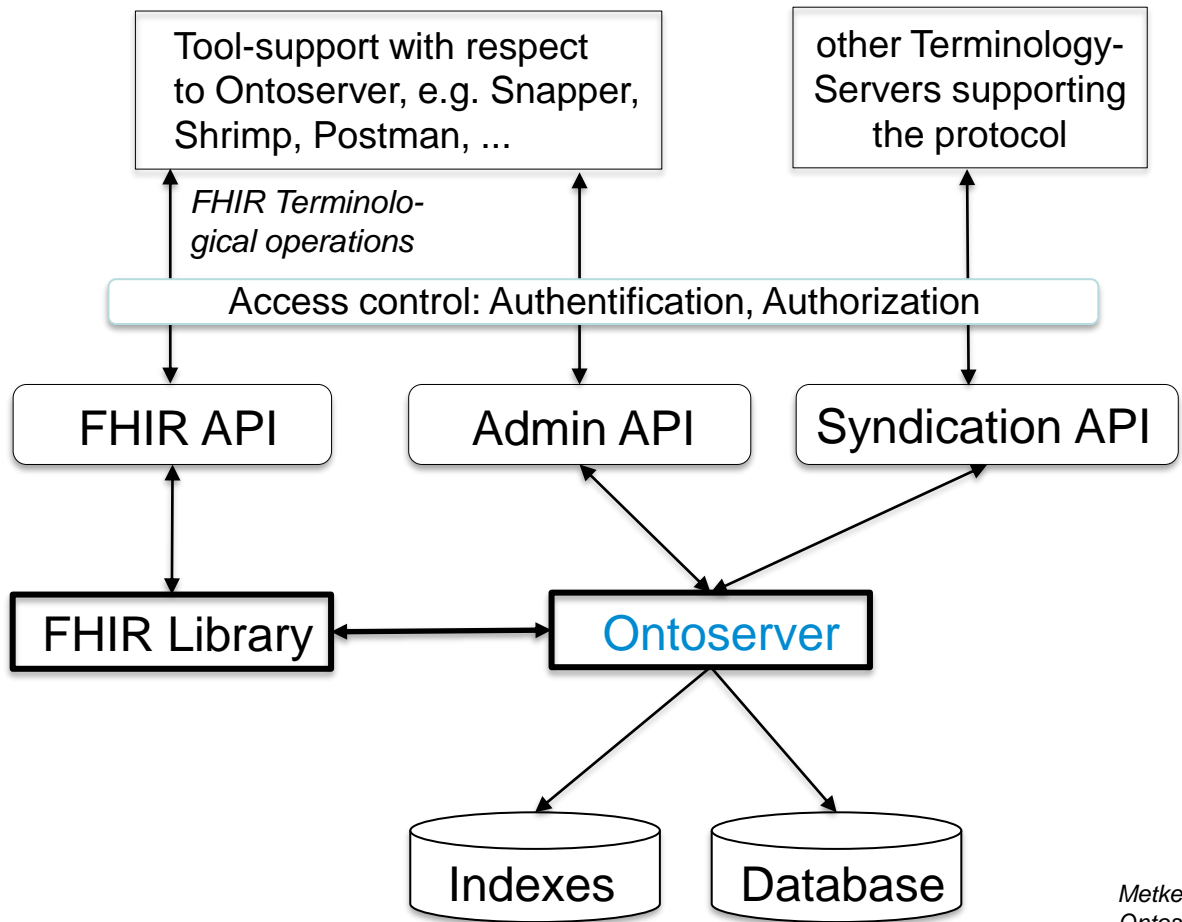
---

## Eigene Erfahrung mit Ontoserver der Fa. CSIRO

- Nutzung im Konsortium HiGHmed der Medizininformatik-Intiative, u.a. in Use Cases „Infektiologie“ (Mikrobiologie-Report, Ausbruchsmanagement)
- Bereitstellung der terminologischen Ressourcen der Kerndatensatzmodule der MI-I, aber auch der GECCO-Datensätze
- Projektspezifische Terminologie-Arbeiten, z.B.
  - FHIR-konforme Bereitstellung von IHE ValueSets
  - Mappings, z.B. LOINC-basierte Empfehlung von UCUM-Einheiten oder ICD-O-Codes auf OncoTree-Codes via SNOMED CT
- Förderierte Abfragekomponente, u.a. mit Value Sets, die im Falle von Code-Hierarchien dynamisch vom Ontoserver abgefragt werden (u.a. mit ECL-Expressions von SNOMED)



# Ontoserver: FHIR-based terminology server



## In HiGHmed:

- Uni Köln: Administration
- Uni Lübeck: Bereitstellung von Inhalten

Metke-Jimenez A, Steel J, Hansen D, Lawley M (2018).  
Ontoserver: a syndicated terminology server.  
Journal of biomedical semantics 9(1):24.

## ... zur Diskussion:

- **Zentraler versus dezentraler Einsatz eines TS**
  - Falls kein zentraler TS existiert  
=> Dezentrale Verlagerung notwendiger Fach-Kompetenz auf alle Standorte
  - Komplexe Operationen (z.B. \$subsume) werden eher dezentral ausgeführt
- **Kommerzielle versus open-source Lösung**
  - Auch eine open-source-Entwicklung kostet Geld.
  - Falls SNOMED CT-Lizensierung finanziert wird, sollte konsequenterweise dessen technische Unterstützung finanziert werden.
- **Erfahrung in anderen Ländern**  
=> Chancen zur Synergie, Erfahrungsaustausch, ...

# Ontoserver-Einsatz in anderen Ländern

## • Australia

- National Clinical Terminology Service: Introduction to Tools  
<https://www.healthterminologies.gov.au/tools/>
- National Clinical Terminology Service Guide for Implementers  
[https://www.healthterminologies.gov.au/library/DH\\_3405\\_2021\\_NCTS-Guide-for-Implementers\\_v1.2.pdf](https://www.healthterminologies.gov.au/library/DH_3405_2021_NCTS-Guide-for-Implementers_v1.2.pdf)
- Ontoserver – Next-gen FHIR terminology server developed by CSIRO  
<https://ontoserver.csiro.au/site/>

## • United Kingdom (UK)

- The NHS Digital Terminology Server  
<https://digital.nhs.uk/services/terminology-servers>
- Ontoserver to underpin NHS Digital Terminology Service for UK  
<https://aehrc.csiro.au/ontoserver-to-underpin-nhs-digital-terminology-service-for-uk/>
- TS for NHS by Dedalus: [LINK1](#), [LINK2](#)

### • Ontoserver und OHDSI/OMOP

- FHIR Terminology Services for OMOP  
<https://aehrc.csiro.au/fhir-terminology-services-for-omop/>

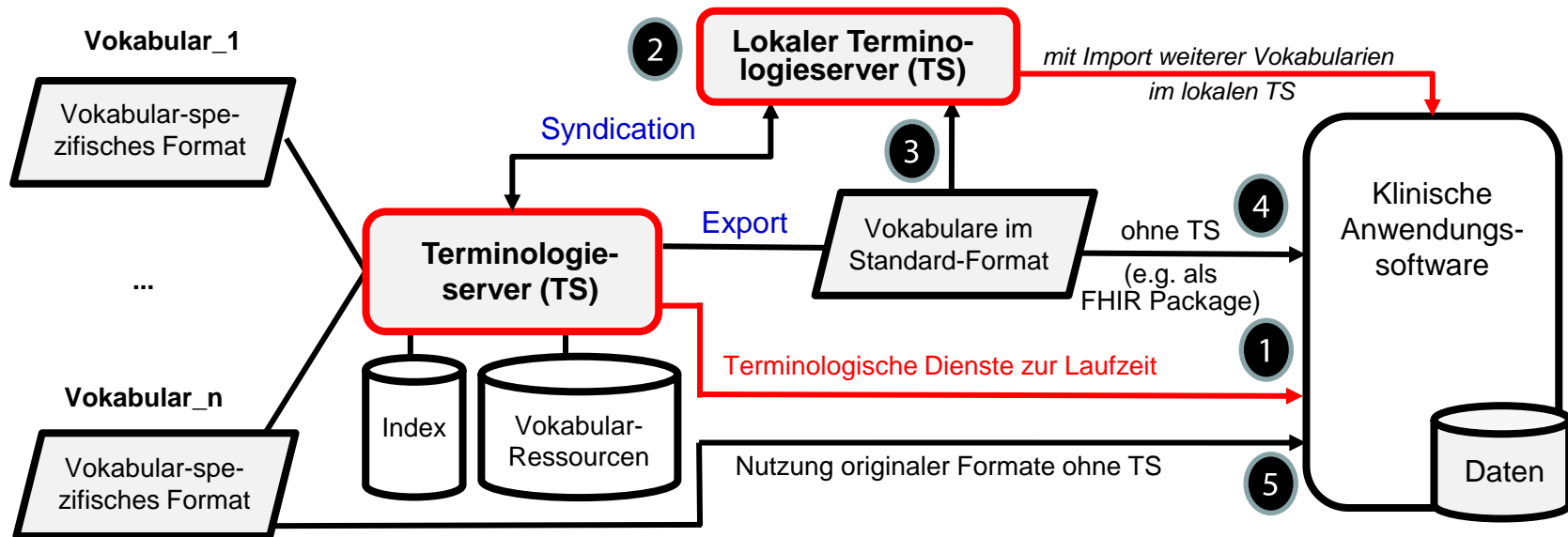
## • Niederlande (NICTIZ)

- De Nationale Terminologieserver  
<https://www.nictiz.nl/standaardisatie/terminologiecentrum/nationale-terminologieserver/>  
+ [LINK1](#), [LINK2](#)

# Weitere Terminologieserver-Lösungen

- **OpenSource-Entwicklung „TermGit“ der ELGA GmbH**  
<https://gitlab.com/elga-gmbh/termgit>
- **CTS2-basierte Lösung von Fraunhofer FOKUS Berlin**  
<https://semantik.fokus.fraunhofer.de/WebCts2LE/main3/terminologies.jsp>
- **ID LOGIC (ID MACS): Produkt der Fa. ID GmbH, Berlin**  
<https://www.id-berlin.de/en/products/nlp-forschung/id-macs/>
- **Information Discovery: Produkt der Fa. Averbis, Freiburg**  
<https://averbis.com/de/information-discovery/> (inkl. Terminology Management)
- **Features of Known Servers (Survey of SNOMED International)**  
<https://confluence.ihtsdotools.org/display/IMP/Terminology+Services>  
<https://confluence.ihtsdotools.org/display/FHIR/Features+of+Known+Servers> (ältere Liste)
- ...

# Bereitstellung terminologischer Ressourcen



Abhängig vom Bedarf sind verschiedene Kompromisslösungen möglich, z.B. „Two-phase FHIR terminology“

<https://medium.com/@niquola/two-phase-fhir-terminology-e52e1b105f6d>

To reduce coupling between Terminology and FHIR server, we can separate responsibilities:

- Design ValueSets on Terminology Service & publish in expanded form by some kind of bulk export API/format
- Load and use ValueSets in an optimized form into FHIR servers

Concept resource with links to ValueSets can be used in FHIR server to implement basic usage operations — **\$expand** with filter, **\$validate-code** and **\$lookup** — by simple search API over Concept.



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK  
INSTITUT FÜR MEDIZINISCHE INFORMATIK

## Kontakt

Prof. Dr. Josef Ingenerf

Institut für Medizinische Informatik

Universität zu Lübeck

Ratzeburger Allee 160

23562 Lübeck

✉ [josef.ingenerf@uni-luebeck.de](mailto:josef.ingenerf@uni-luebeck.de)

