

# SNOMED CT – Erfahrungen und Anforderungen aus der Medizininformatik-Initiative

16.11.2020 Workshop des BfArM zur Vorbereitung der Bereitstellung von SNOMED CT

**Thomas Ganslandt<sup>1</sup>, Sylvia Thun<sup>2</sup>, Danny Ammon<sup>3</sup>, Ulrich Sax<sup>4</sup>**

für die AG Interoperabilität des Nationalen Steuerungsgremiums der MII

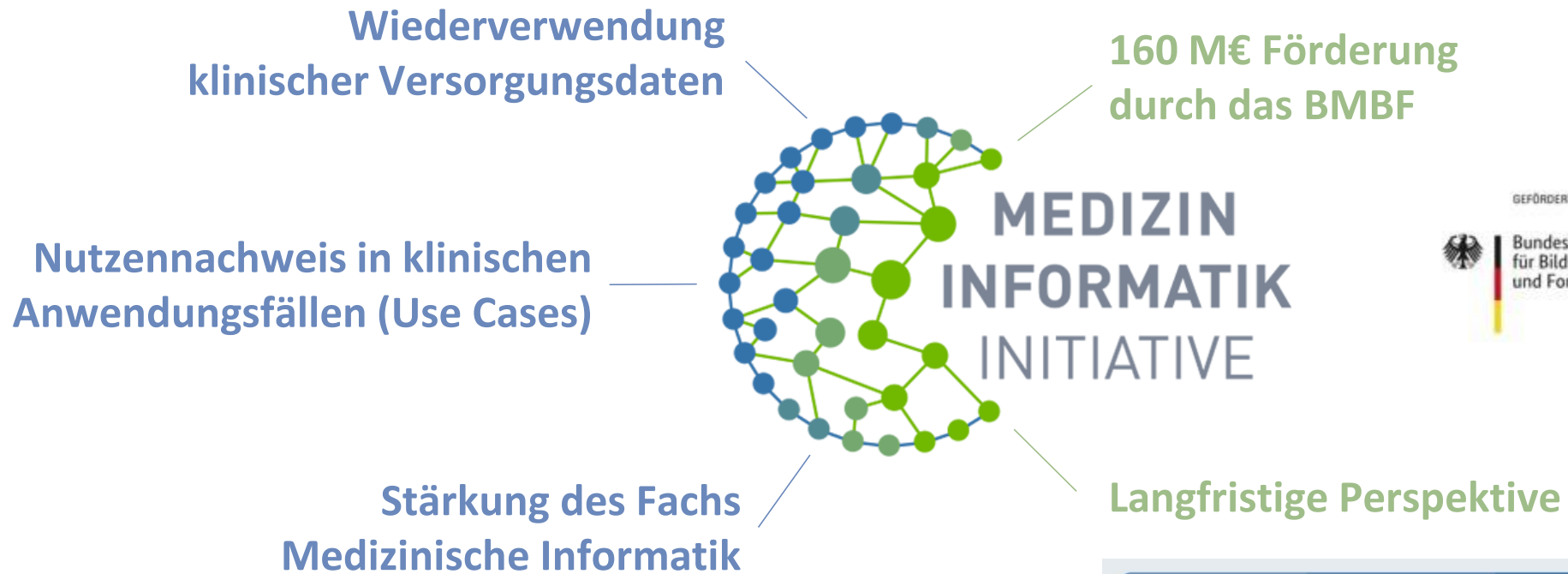
1) Abteilung für Biomedizinische Informatik, Medizinische Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg

2) Core-Unit eHealth und Interoperabilität, Berlin Institut of Health

3) Datenintegrationszentrum des Universitätsklinikums Jena

4) Institut für Medizinische Informatik, Universitätsmedizin Göttingen

# Medizininformatik-Initiative des BMBF (MII)



# Medizininformatik-Initiative: Konsortien

- ▶ 4 Konsortien



- ▶ + Koordinationsstelle

TMF - Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte medizinische Forschung e.V.

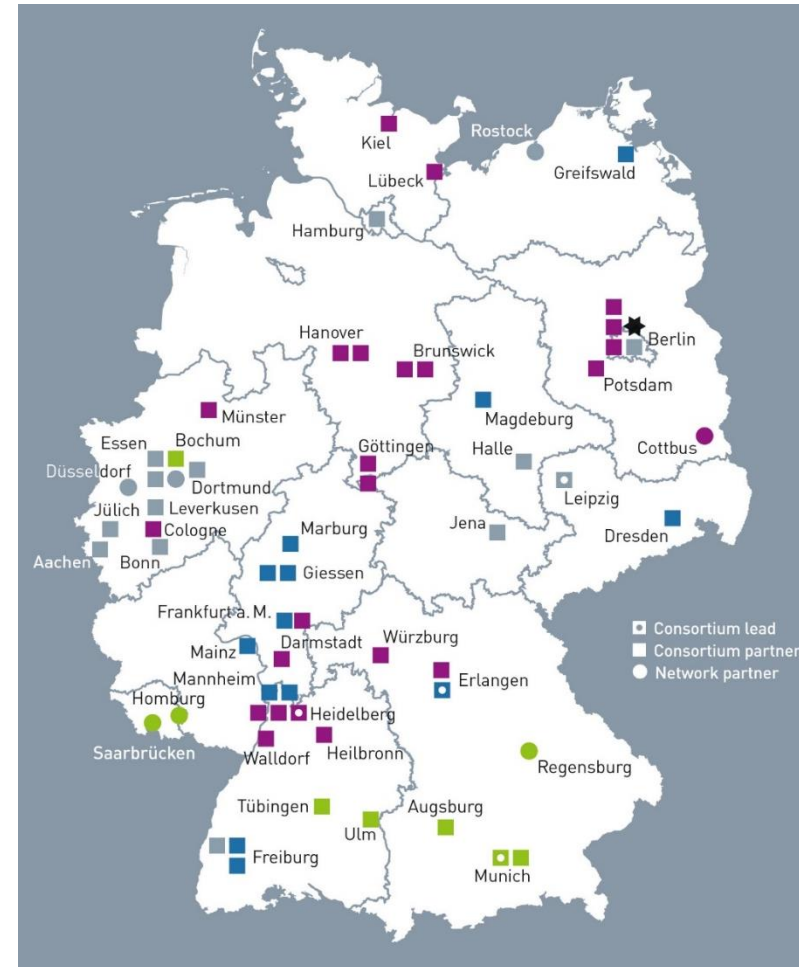


medizinischer  
fakultätentag

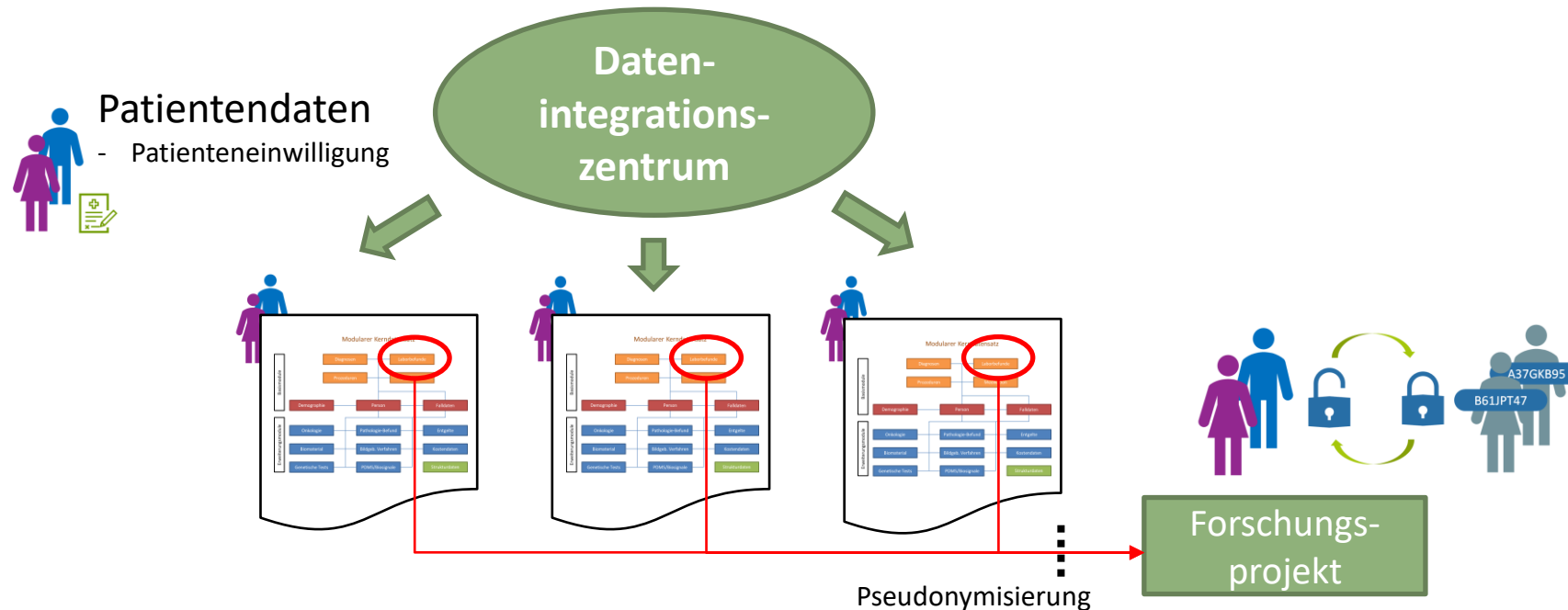


VERBAND DER  
UNIVERSITÄTSKLINIKA  
DEUTSCHLANDS

- ▶ 36 Universitätskliniken
- ▶ mit 29 Datenintegrationszentren

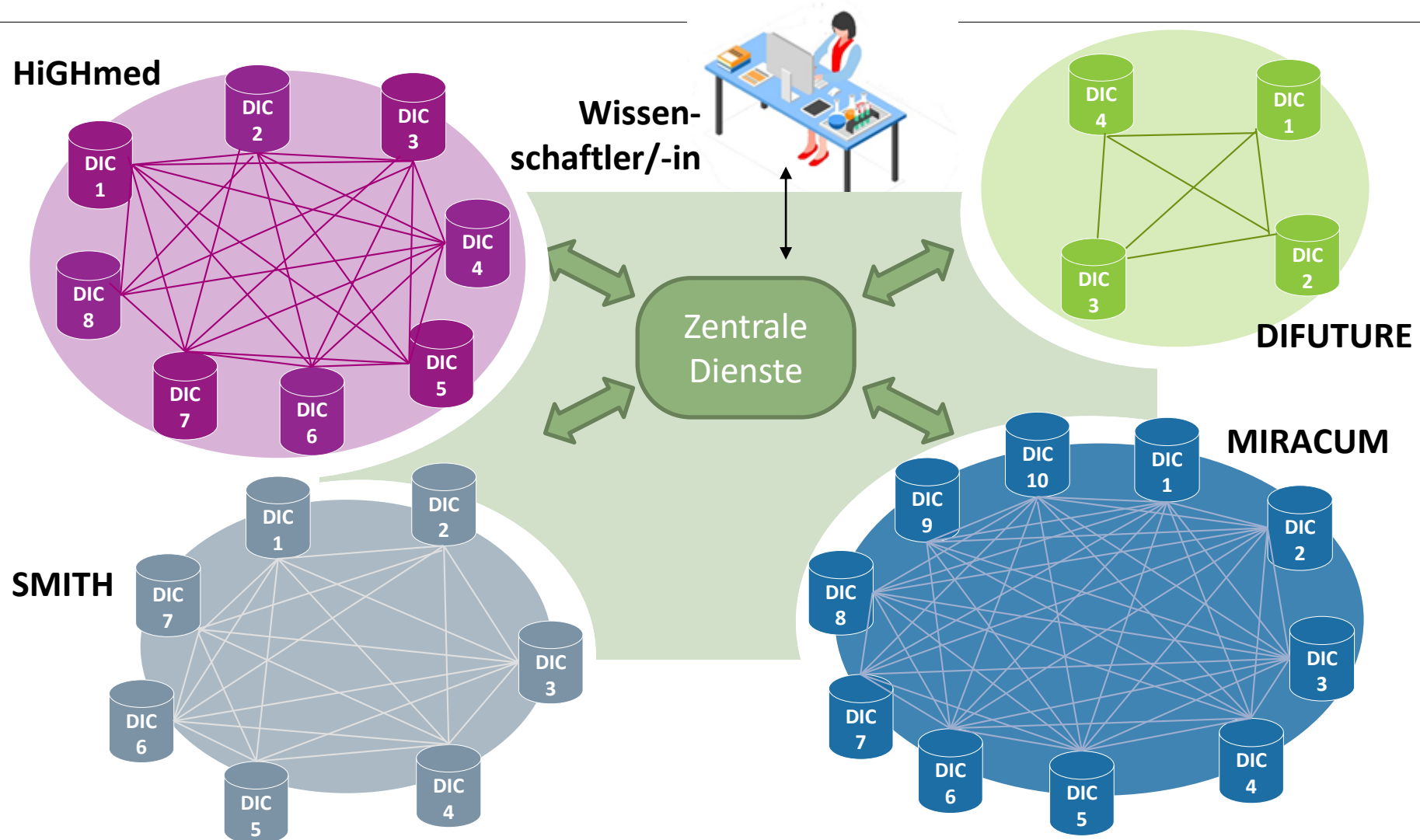


# Datenintegrationszentren



- ▶ Konsortien errichten **Datenintegrationszentren (DIZen)**
- ▶ DIZen schaffen technische und organisatorische Voraussetzungen für standortübergreifenden Datenaustausch zwischen Krankenversorgung und klinischer/biomedizinischer Forschung
- ▶ Daten werden nicht zentral gespeichert, sondern dezentral am Ort ihrer Entstehung

# Übergreifende Datennutzung

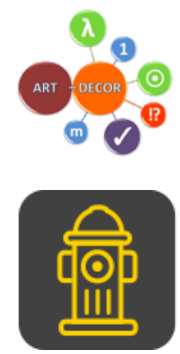
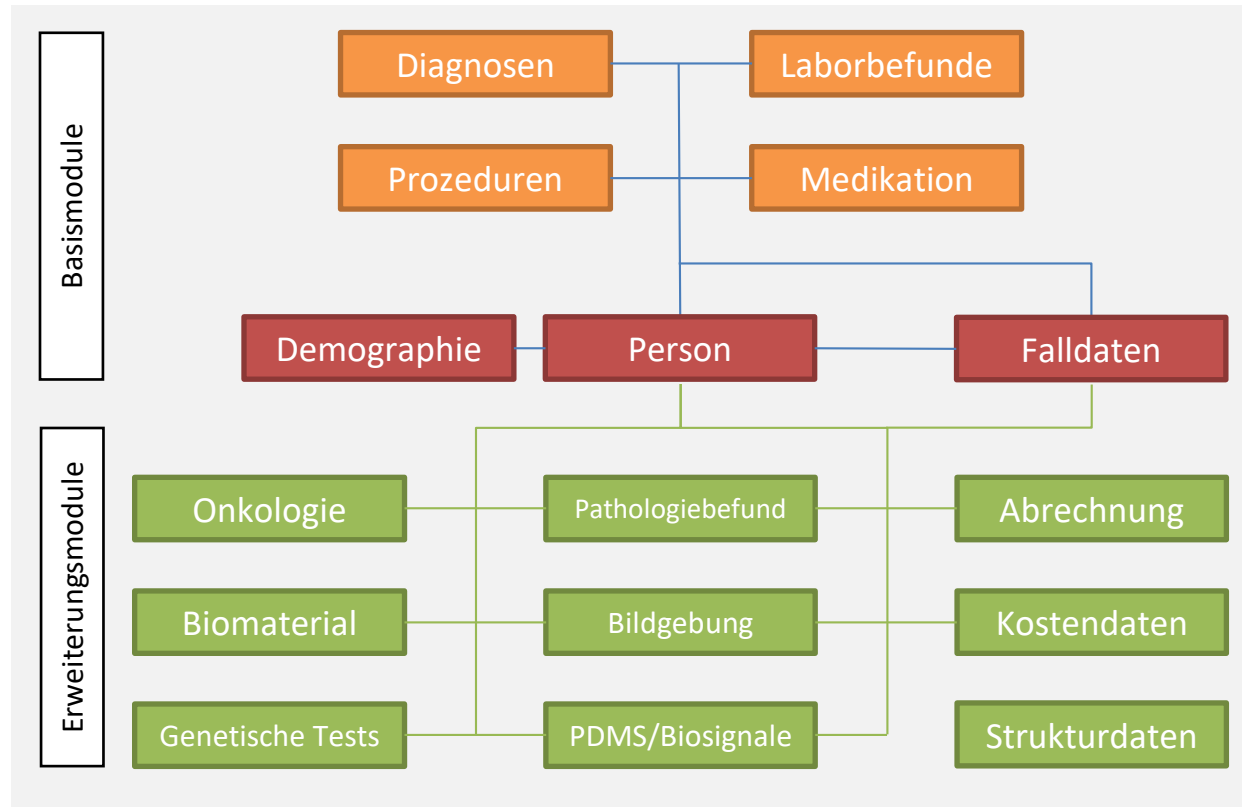


# Modularer Kerndatensatz der MII

Datenstrukturen auf Basis von HL7 FHIR



Semantische Annotation auf Basis internationaler Terminologien



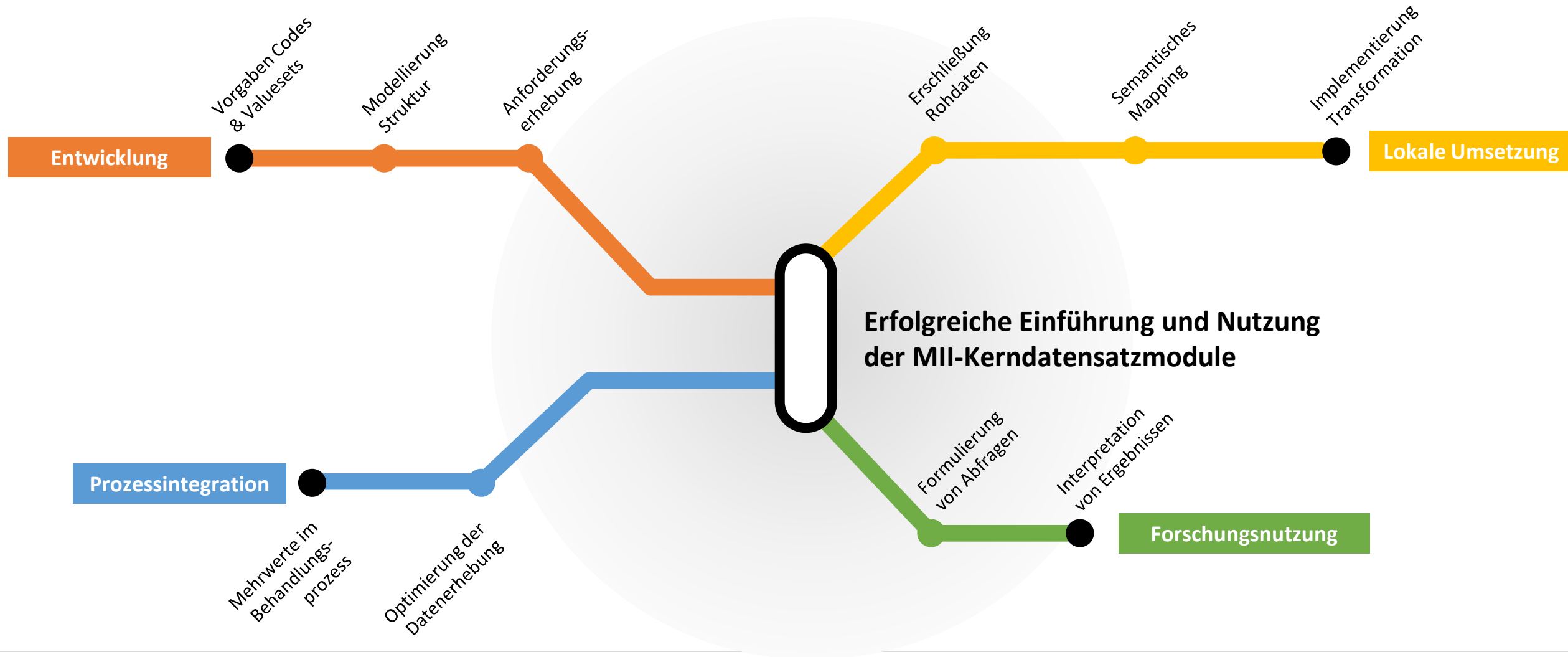
Kollaborative Werkzeuge für Anforderungserhebung & Modellierung



Offener Governance-Prozess und Ballotierung

<https://art-decor.org/art-decor/decor-datasets--mide->  
<https://simplifier.net/organization/koordinationsstellemii>

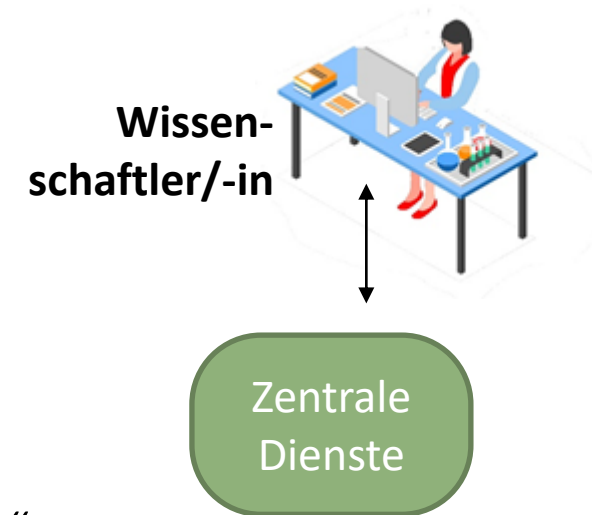
# Herausforderungen bei Entwicklung & Einsatz der Kerndatensatzmodule



# Beispiele zum Einsatz von SNOMED CT in der MII

## Formulierung von Abfragen an umfangreiche (verteilte) Datenbestände:

- konkrete Abfragen für Machbarkeitsstudien, Studieneinschluss etc.  
z.B. „alle Patienten mit mikrobiologischen Befunden mit Nachweis von Staphylococcus aureus in der Blutkultur“  
Befunde mit *Staphylococcus aureus* (organism), SCTID 3092008
- Datenexploration für Findung neuer Zusammenhänge etc.  
z.B. „alle Patienten mit entzündlichen Erkrankungen des Verdauungstrakts“  
Diagnosen mit Kindelementen von Inflammatory disorder of digestive system (disorder), SCTID 373407002



## weitere Verfahren:

- Annotation von Freitexten bei der Datentransformation (über NLP bzw. Terminologieserver)
- Verifikation weiterer Metadaten (Datenqualitätssicherung)
- ...

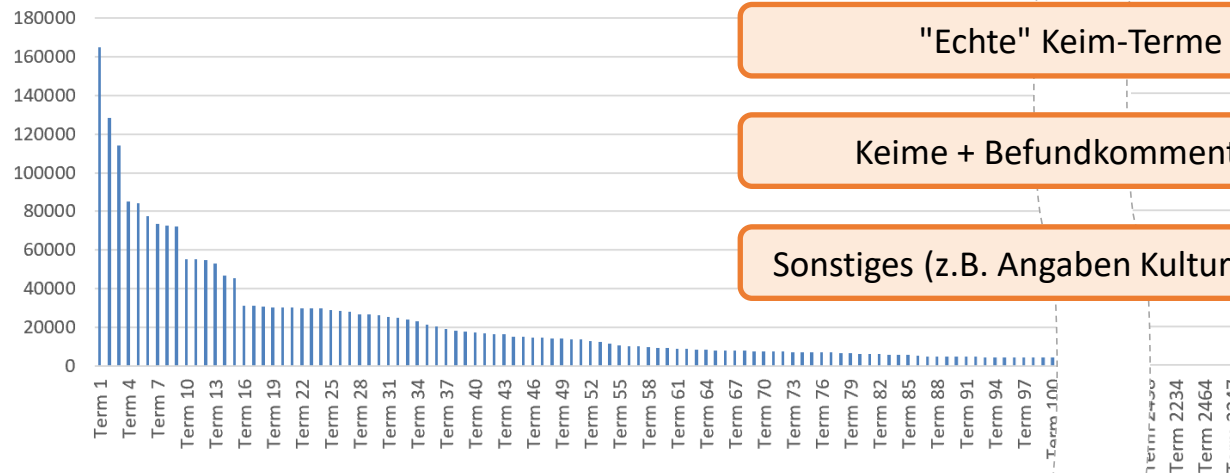


# Beispiel: Mapping Mikrobiologie-Konzepte auf SNOMED CT (1)

## Universitätsmedizin Mannheim

Rohdaten aus dem Mikrobiologiesystem:  
~2.7M Befundzeilen mit ~2.5k unique terms

Typische Verteilung  
mit wenigen häufigen Termen  
und "long tail" seltener Terme



"Echte" Keim-Terme

Keime + Befundkommentare

Sonstiges (z.B. Angaben Kulturmedium)

Preprocessing

Mapping

zunächst  
zurückgestellt

- Distanzmaße
- Auswahl/Priorisierung Kategorien
- Berücksichtigung Hierarchie
- z.T. Übersetzung notwendig

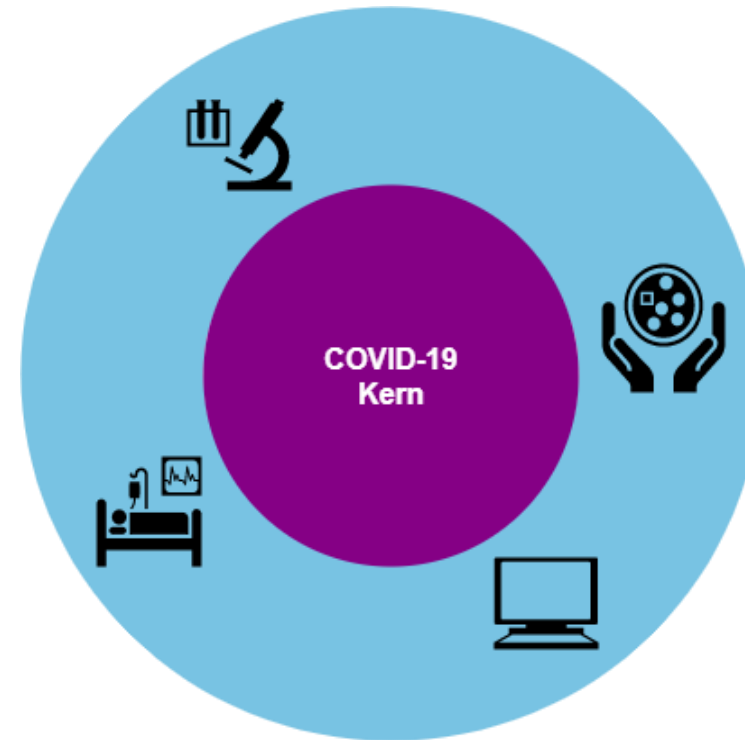
1115 SNOMED CT-Konzepte

Medizinische Prüfung

Wunsch: "early mapping" im Quellsystem  
auf standortübergreifend koordinierte  
SNOMED CT-Konzepte

Nur ein Beispiel eines Standorts -  
weitere Mapping-Initiativen in HiGHmed => sollen  
in KDS-Modul Mikrobiologiebefund münden

# Beispiel: GECCO - German Corona Consensus Dataset COVID-19 (1)



**Erweiterungsmodule**  
Radiologische Diagnostik  
Schwangerschaft  
Epidemiologie  
Intensivmedizin  
Pädiatrie  
Virologie  
Onkologie  
...

# Beispiel: GECCO - German Corona Consensus Dataset COVID-19 (2)



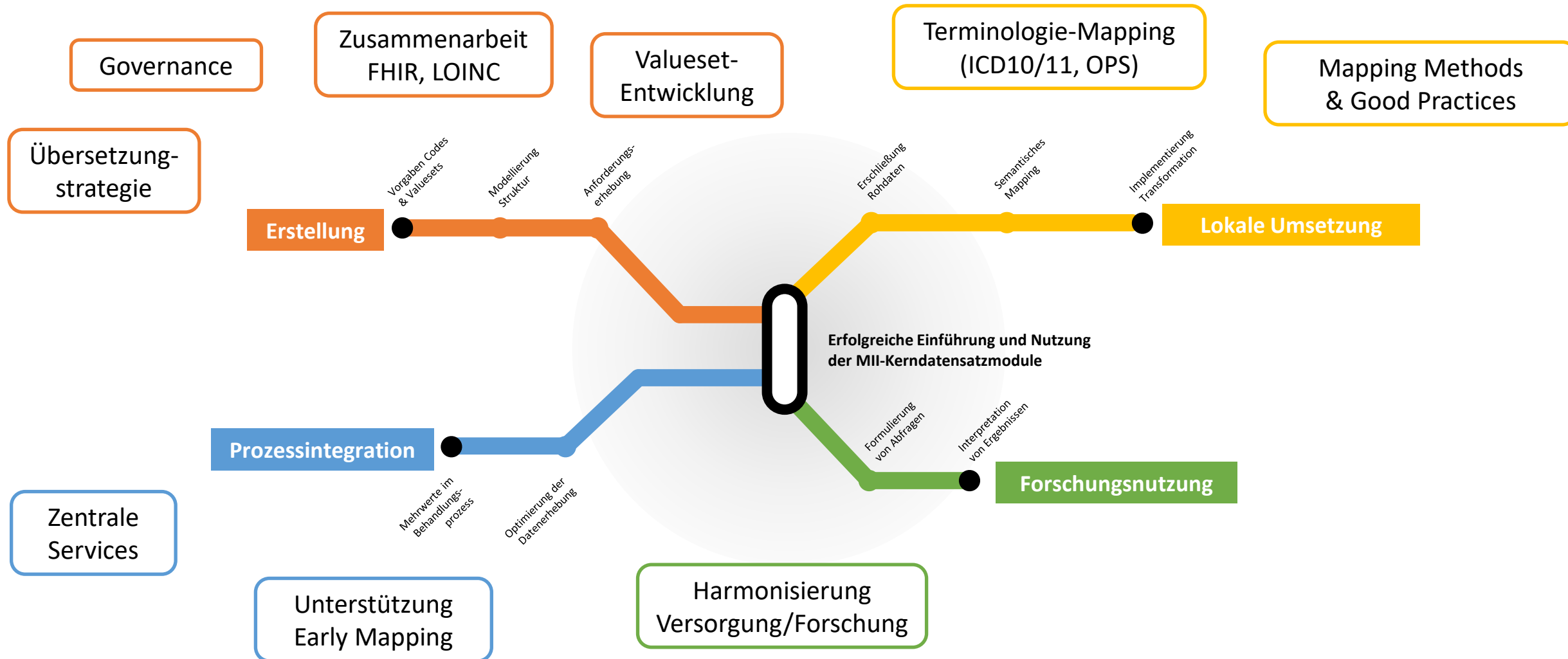
|                       |                      |   |   |
|-----------------------|----------------------|---|---|
| Ruxolitinib           | 6-009.4<br>703779004 | Ruxolitinib, oral<br>Produkt mit Ruxolitinib (Arzneimittel) | 1.2.276.0.76.5.487<br>SNOMED Klinische Begriffe |
| Colchicin             | M04AC01<br>73133000  | Colchicin<br>Colchicinhaltiges Produkt (Arzneimittel)       | 1.2.276.0.76.5.498<br>SNOMED Klinische Begriffe |
| Interferon (beliebig) | S01AD05<br>768865007 | Interferon<br>Interferonhaltiges Produkt (Produkt)          | 1.2.276.0.76.5.498<br>SNOMED Klinische Begriffe |
| 25-Hydroxyvitamin D.  | A11CC06<br>88519001  | Calcifediol<br>Produkt mit Calcifediol (Arzneimittel)       | 1.2.276.0.76.5.498<br>SNOMED Klinische Begriffe |

**z.B. Medikation**

**z.B. Symptome**

| Konzept                         | Code      | Anzeigename                       | Codesystem                |
|---------------------------------|-----------|-----------------------------------|---------------------------|
| Geruchs- bzw. Geschmacksföhrung | 36955009  | Geschmacksverlust (Befund)        | SNOMED Klinische Begriffe |
|                                 | 44169009  | Verlust des Geruchssinns (Befund) | SNOMED Klinische Begriffe |
| Bauchschmerzen                  | 21522001  | Bauchschmerzen (Befund)           | SNOMED Klinische Begriffe |
| Bewusstseinsstörangen           | 40917007  | Bewölktés Bewusstsein (Finden)    | SNOMED Klinische Begriffe |
| Durchfall                       | 62315008  | Durchfall (Befund)                | SNOMED Klinische Begriffe |
| Erbrechen                       | 422400008 | Erbrechen (Störung)               | SNOMED Klinische Begriffe |
| Husten                          | 49727002  | Husten (Befund)                   | SNOMED Klinische Begriffe |
| Kurzatmigkeité                  | 267036007 | Dyspnoe (Befund)                  | SNOMED Klinische Begriffe |
| Übelkeit                        | 422587007 | Übelkeit (Befund)                 | SNOMED Klinische Begriffe |
| Fieber                          | 426000000 | Fieber über 38 ° Celsius (Befund) | SNOMED Klinische Begriffe |

# Mögliche Anforderungen der MII an das BfArM



## Fazit & Ausblick

- ▶ in Kombination mit Standards von HL7 kann mit SNOMED CT syntaktische und semantische Interoperabilität von IT-Systemen in den Datenintegrationszentren erreicht werden
- ▶ macht als führende internationale Ontologie medizinisches Wissen aus Krankenversorgung und Forschung erst vollständig automatisiert erschließbar
- ▶ durch die Anwendung der Konzepte und Relationen in SNOMED CT können in der MII Studienauswertungen auf wesentlich höherem Niveau durchgeführt werden
- ▶ enge Integration von Versorgung & Forschung als Chance & Herausforderung
- ▶ enge Zusammenarbeit von MII, BfArM, KBV, gematik, SDOs entscheidend für den Erfolg

**HL7**<sup>®</sup>

**SNOMED CT**

**DIZ**  MEDIZIN  
INFORMATIK  
INITIATIVE  
**DATENINTEGRATIONSZENTRUM**