

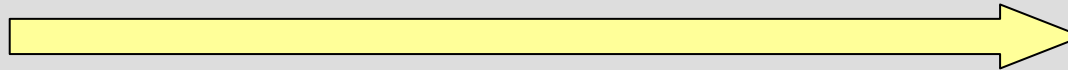
# Neue ontologiebasierte Produkte zur Unterstützung semantischer Interoperabilität

*Frank Oemig*  
*KIS-Tagung 2007*  
*20.-22.06.2007, Ludwigshafen*

# Kommunikations-Beispiel



„Ich habe ein tolles Auto gesehen!“



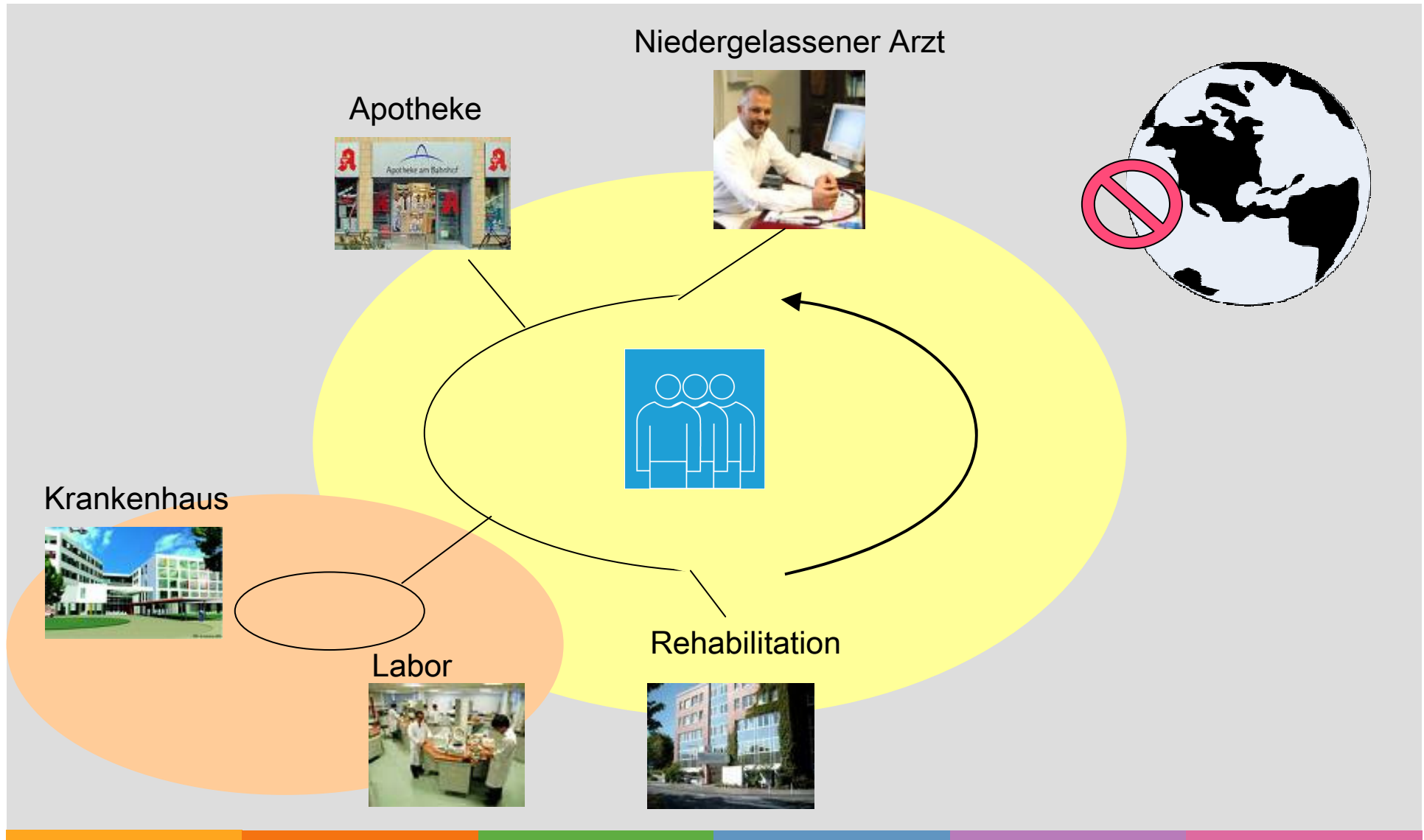
# Beispiele: aus HL7 v2.x

```
OBX | 1 | CE | NB-4711^السعودي^LN | CTI | |
```

```
PID | 1 | | 3290243^^^AKH^PI | | | | |
```

```
PID | 1 | | 90000052 | | Адорва^Фывфывф^  
^^Doctor^^L | Фывавв | 19341212 | M | |  
| Офывррру2&Офывррру&2^^ьщылфг^^  
2200002^RU | |
```

# Ziel: Intersektorale Kommunikation



# Wörterbücher



# Definition

- in-ter-op-er-a-bil-i-ty
  - Pronunciation: "in-t&r-"ä-p (&-) r&-"bi-l&-tE
  - Function: noun
  - „Ability of a system (as a weapons system) to work with or use the parts or equipment of another system.“
  - [Merriam Webster Dictionary, 1970]
- interoperability
  - „... is the ability of two or more systems or components to **exchange** information and to **use** the information that has been exchanged.“
  - [IEEE Standard Computer Glossaries, 1990]

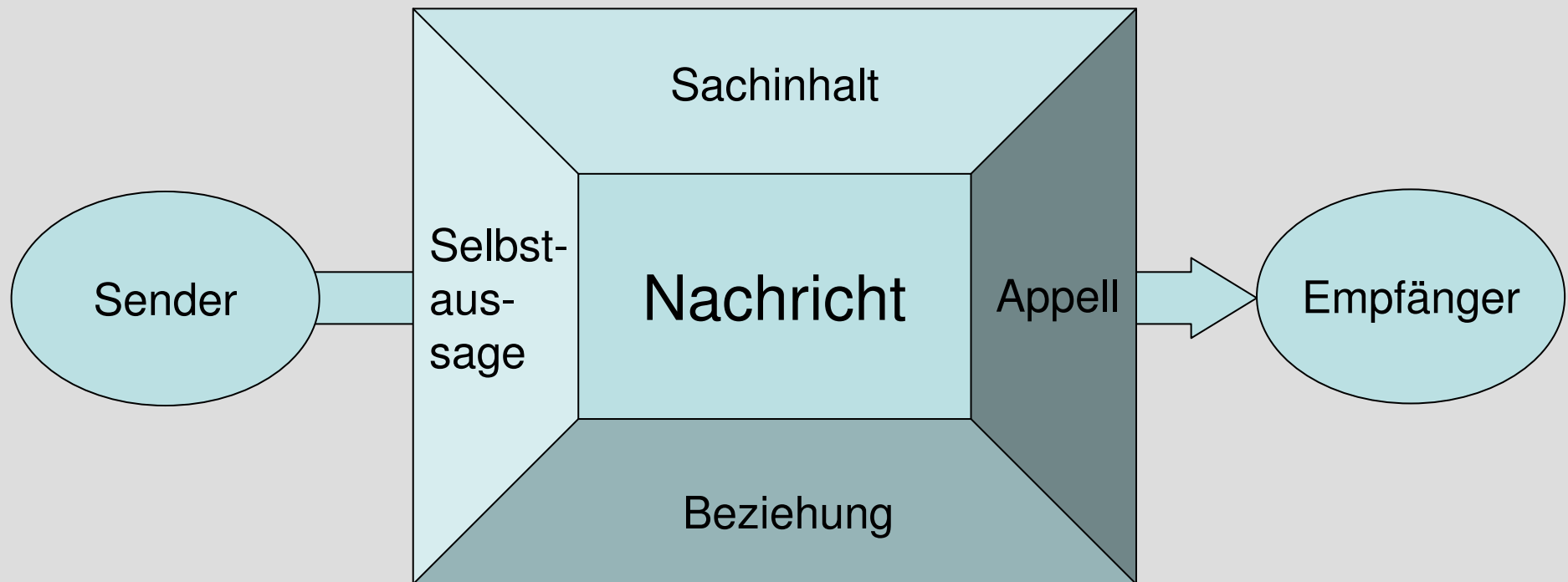
syntaktisch

semantisch

# weitere Definitionen

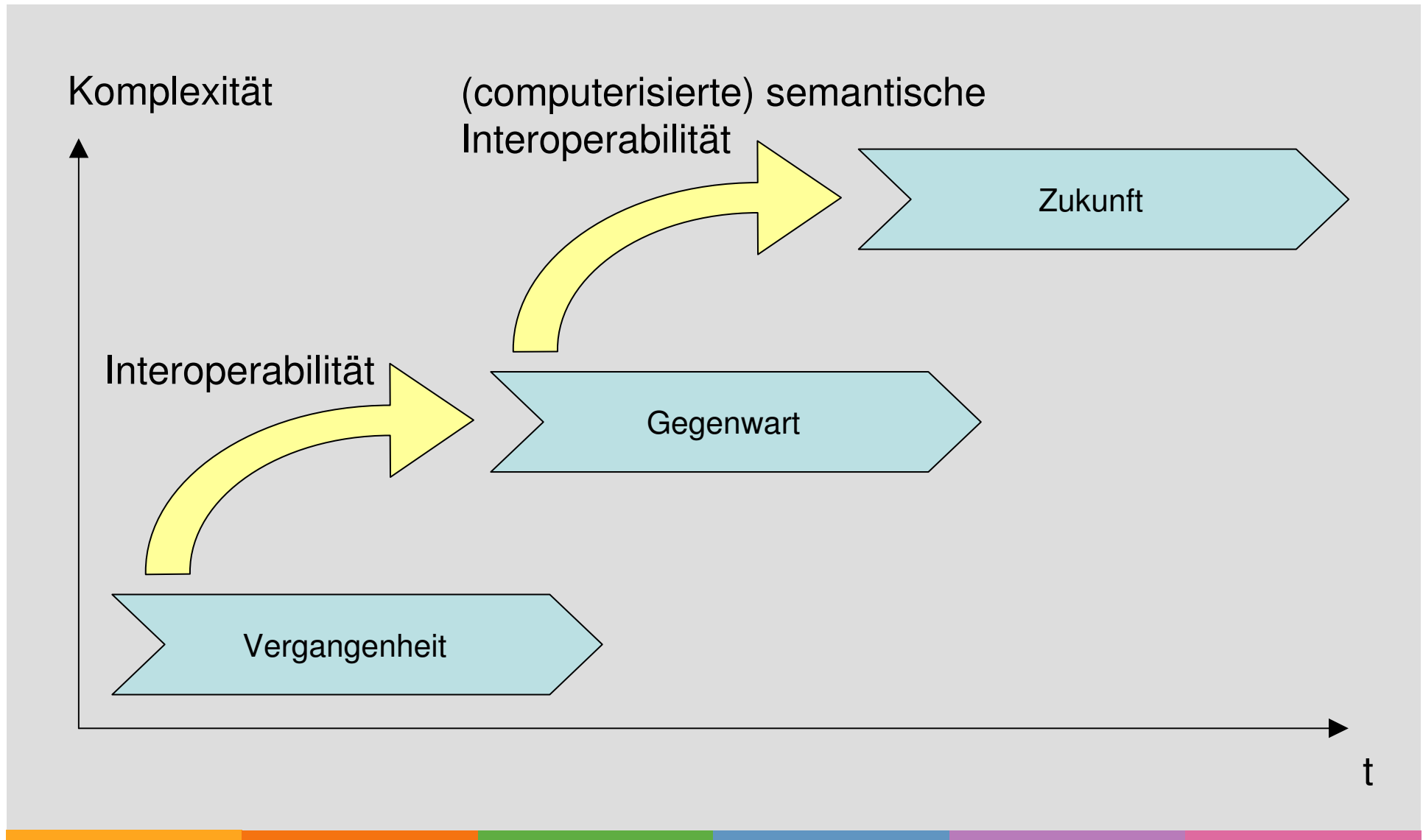
- Kontrolliertes Vokabular
- Terminologie: Gesamtheit aller Begriffe und Bennungen
  - Nomenklatur: Regelwerk dazu
- Klassifikation: planmäßige Sammlung zur Abgrenzung
  - Taxonomie: Hierarchie dazu
- Ontologie: Wissensrepräsentation mit Zusammenhängen

# Die 4 Seiten einer Nachricht

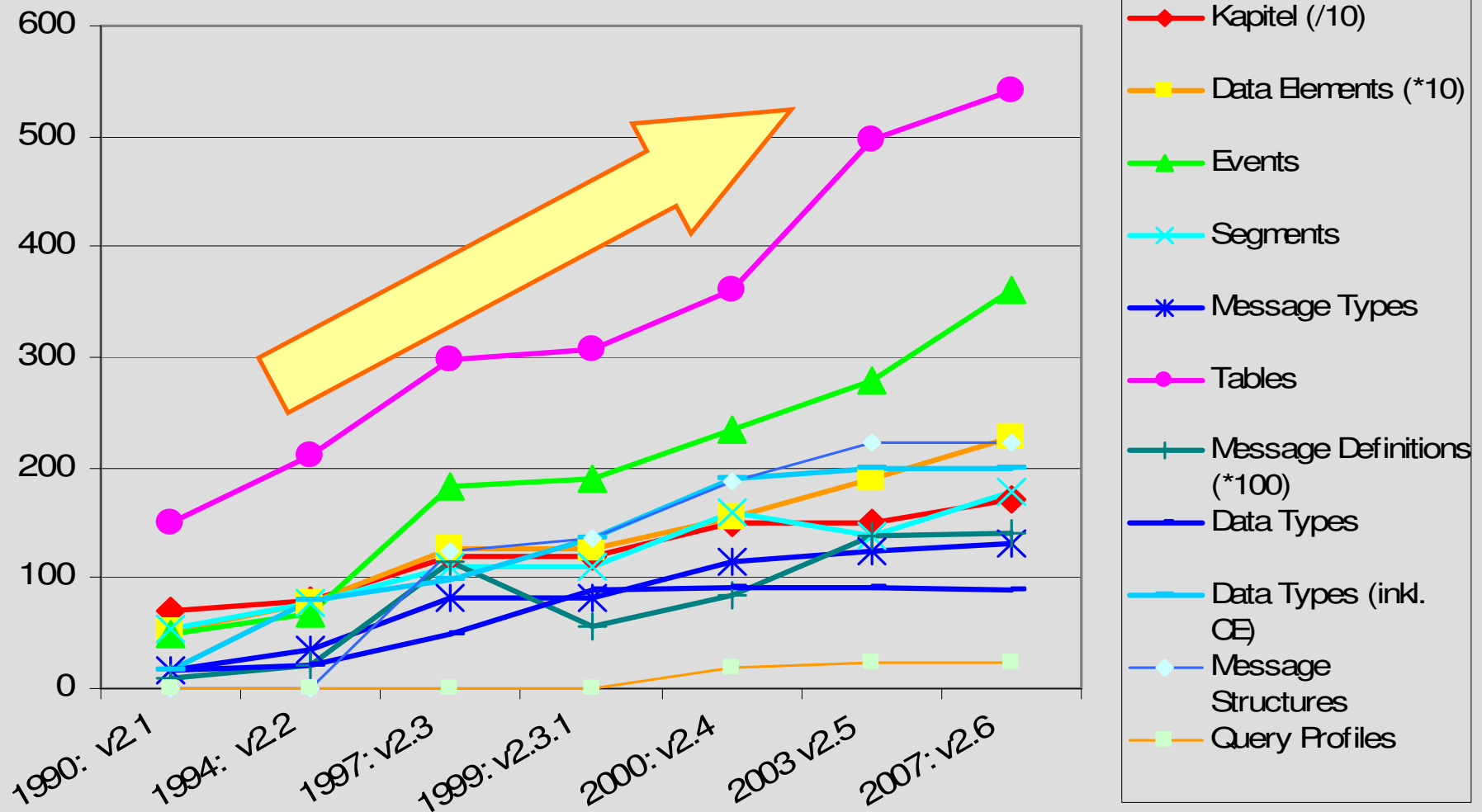


\*aus der Kommunikationspsychologie

# Stand heute



# Komplexität: Beispiel HL7 v2.x



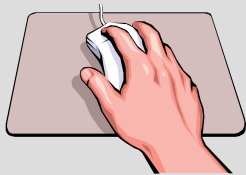
# Semantische Annotation

# Medizinisches Vokabular

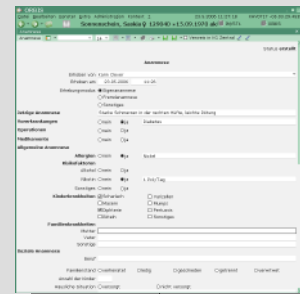
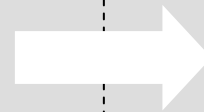
- semantische Kompatibilität
- Beispiele:
  - „HWI“:
    - innere Medizin: Hinterwandinfarkt
    - Urologie: Harnwegsinfekt
  - „PCP“:
    - Dermatologie: Primärchronische Arthritis
    - Innere Medizin: Lungenentzündung
  - „COLD“:
    - Cold
    - Chronic obstructive lung disease

# Medical Dictionary

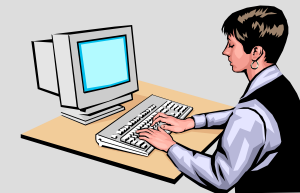
IT staff of the hospital



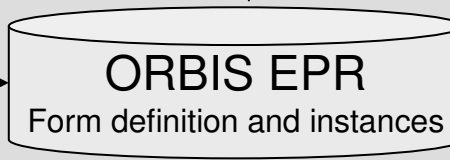
Define forms



clinical users



Use of forms for documentation



Definition    Runtime

# ORBIS: Semantische Annotation eines Formulars

**ORBIS**  
Datei Bearbeiten Fenster Extra Administration Kontext ?  
31.1.2006 16:13:21 KHV0715 -05.03.29.4410

Winter, Tobias ♂ 129099 \*01.12.1964 akt/s  
CA/ST1 FLEMING

Übersichten Krankengeschichte > Anamnese  
Anamnese 14 Verweis in KG Zentral Status **erstellt**

**Anamnese**

Erhoben von Karl Fleming  
Erhoben am 31.01.2006 16:12  
Erhebungsmodus  Eigenanamnese  Fremdanamnese  
 erhoben zus  
 erhoben zus  
 sonstiges  
 Sonstiges

Starke Schmerzen in der Hüfte  
 ja  
 ja  
 ja

**Allergien**  ja  ja  
**Risikofaktoren**  
 Alkohol  ja  ja  
 Nikotin  ja  ja  
 Sonstiges  ja  ja

**Kinderkrankheiten**  
 Scharlach  
 Masern  
 Diphtherie  
 Varizellen  
 Mumps  
 Pertussis

1 Pck pro Tag

**84100007: History taking (procedure)**  
**102478008: Pre-existing condition (finding)**  
**106190000: Allergy (disorder)**  
**44054006: Diabetes mellitus (disorder)**  
**373270004: Penicillin (substance)**  
**33396006: Nickel (substance)**

**Pre-classified Properties** **Runtime-classified formal values**

# ORBIS: semantische Annotation desselben Datenelements in zwei verschiedenen Formularen

ORBIS  
Datei Bearbeiten Fenster Extra Administration Kontext ? 31.1.2006 16:12:42 KHV0715 -05.03.29.4410  
Winter, Tobias ♂ 129099 \*01.12.1964 akt/s CA/ST1 FLEMING  
Übersichten Krankengeschichte > Anamnese  
Notfall Anamnese  
OP-Bereich  
Expertensystem  
Vegetative Anamnese  
Größe 170 cm  
Gewicht 75.0 kg  
Gewicht konstant Gewichtsreduktion Gewichts Zunahme  
unregelmäßig unregelmäßig  
Miktion regelmäßig unregelmäßig

50373000: Body height measure (observable entity)

363808001: Body weight measure (observable entity)

Pflegestatus (Aufnahmestatus)  
Erfassung am 31.1.2006 / 16:18 von Helga Kogler Schicht: Mittagsschicht  
nächste Einschätzung spätestens am: \_\_\_\_\_  
Detailauswahl: [allgem. Info](#) [Aufnahme](#) [Vitalzeichen](#) [ATL](#) [Bemerkungen](#) [weitere Details](#)

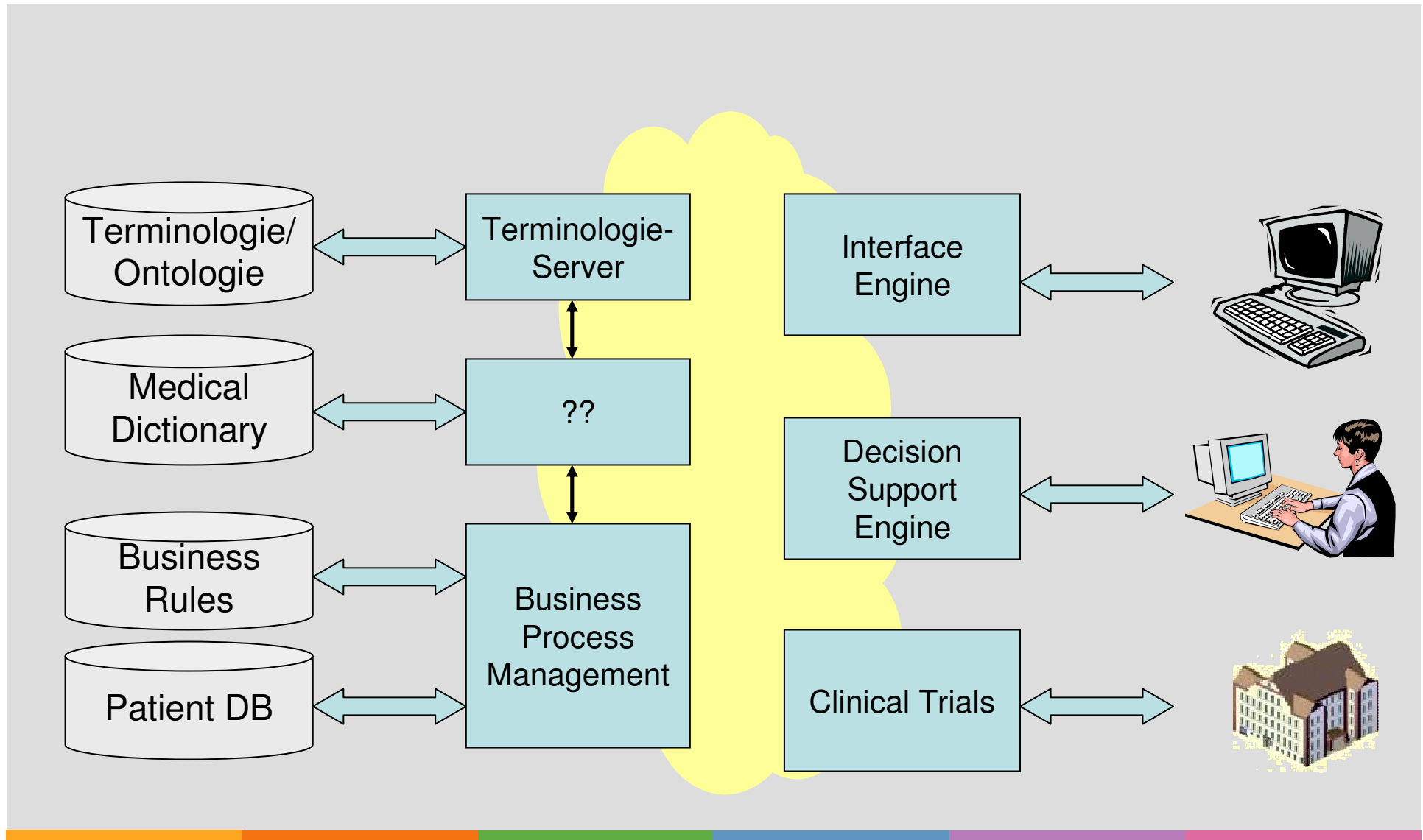
386725007: Body temperature (observable entity)

Vitalzeichen \_\_\_\_\_  
Körpertemperatur 37.0 °C Meßmethode: \_\_\_\_\_  
Vitalzeichen: Puls: 80 RR: \_\_\_\_\_ rechts links  
Körpergröße 170 cm Gewicht: 75.0 kg  
Body-Mass-Index: 25.95 kg / m<sup>2</sup> Hinweis auf Übergewicht  
letzter Stuhlgang am \_\_\_\_\_ ungef. Datum \_\_\_\_\_

50373000: Body height measure (observable entity)

363808001: Body weight measure (observable entity)

# Architekturkomponenten



# Snomed CT

- 373.000 Konzepte
- 1.4 Mio. Beziehungen

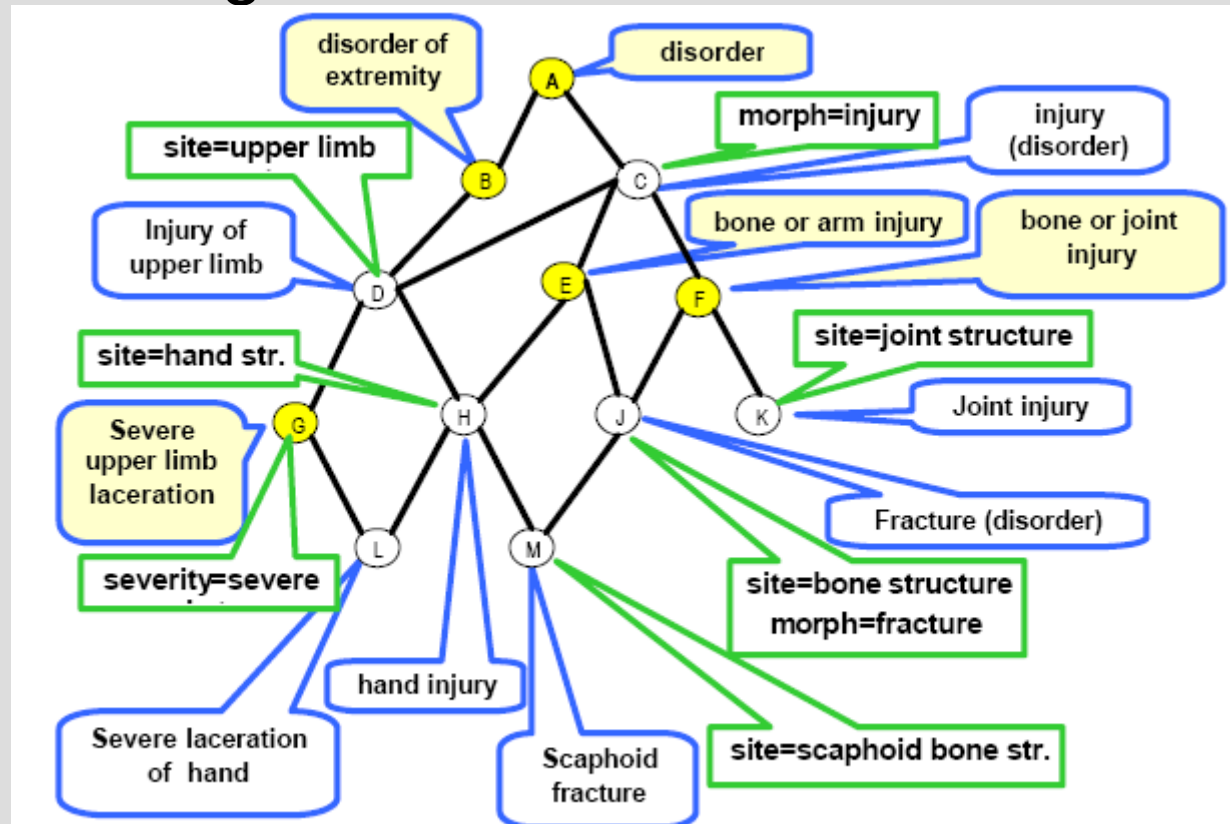
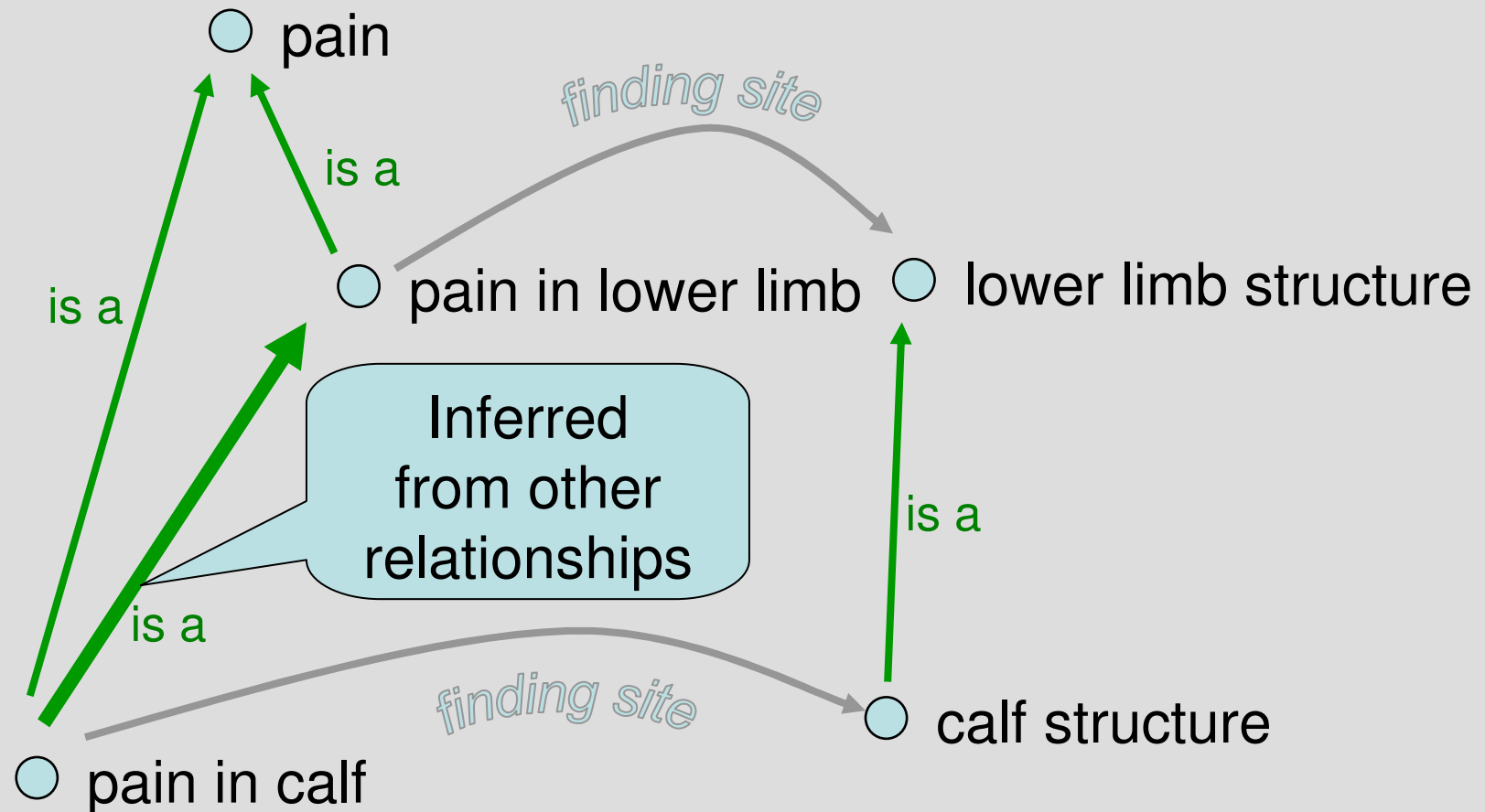


Figure 8. Example showing concepts with differentiating definitions

# Snomed CT: inference by logical deduction



Slides courtesy of David Markwell

# Ergebnis

- Interoperabilität
  - innerhalb des Anwendungssystems (Daten  $\Rightarrow$  Informationen)
  - zwischen Anwendungssystemen
- Strukturierter Im-/Export von Daten
  - hier: Informationen
  - CDA Rel.2 Level 3
- Nutzung der Information:
  - Wissensrepräsentation (Arden Syntax)  $\Rightarrow$  *Sven Tiffe*
  - Decision Support
  - Clinical Trials

# Fazit

- Dokumentation
  - Vorgaben: nationale Implementierungsleitfäden  
⇒ *Bernd Blobel*
  - Umsetzung: (herstellerspezifische) Profile
- System-Architektur
  - Design
  - Meta-Information
  - Unterstützung durch/mit Terminologien/Ontologien/Vokabulare
    - Snomed CT (Clinical Terms)

***Fragen?***

***Vielen Dank***  
***für ihre Aufmerksamkeit!***