

Entwicklung und Anwendung einer Lernziel-Ontologie

Martin Boeker

martin.boeker@uniklinik-freiburg.de

Medizinische Fakultät der
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Studiendekanat und
Institut für Medizinische Biometrie und
Medizinische Informatik

2010-03-19

Bern

Gurten-Symposium

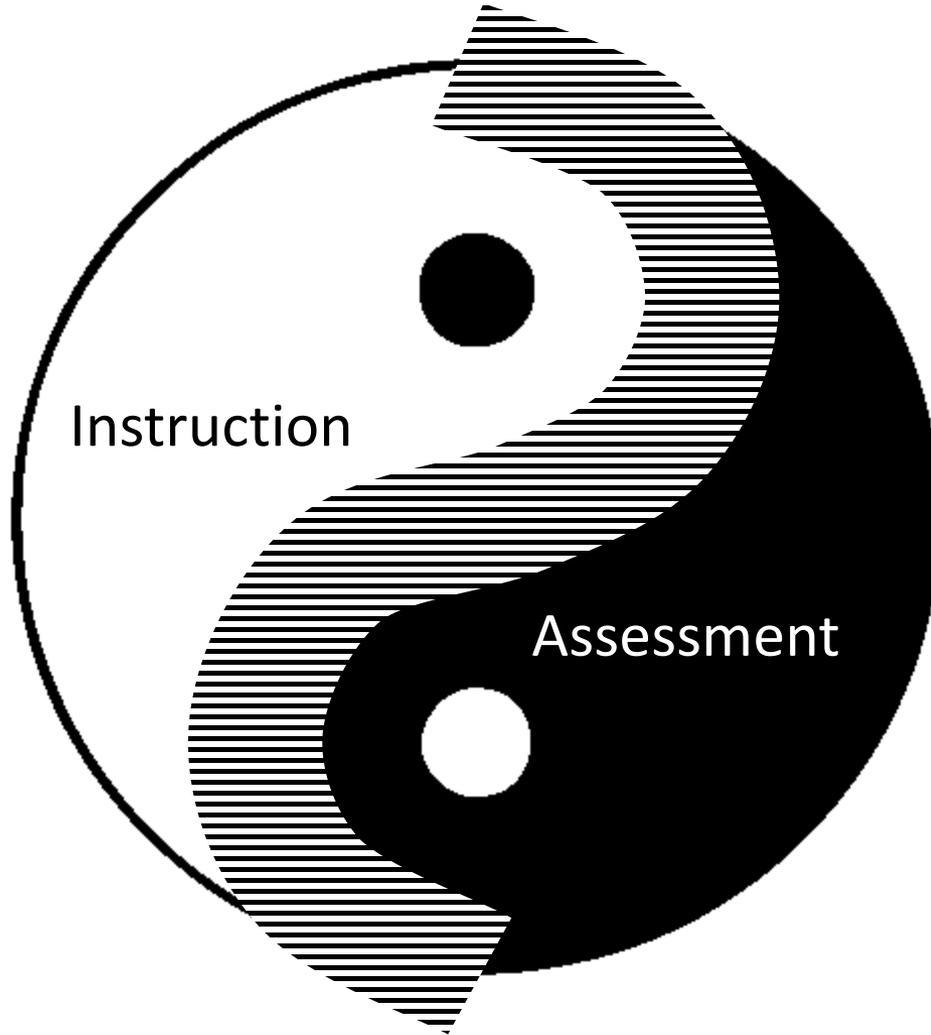


Education



Goals/ Objectives

Education



Instruction

Assessment

Goals/ Objectives

Große Wichtigkeit!

Übergeordnete und
spezifische Lernziele

Geringe Nutzbarkeit!

Fragen von Studierenden

- Welche Inhalte muss ich zum Thema 'Kopf' lernen?
- Was muss ich als nächstes lernen und bis wann?
- Was muss ich in einer Untersuchung des 'Herzens' ausführen (in einer bestimmten Phase meiner Ausbildung)?
- Was genau bedeutet eigentlich 'Lernziel' an meiner Fakultät?

Fragen von Lehrenden

- Was muss ich in meinem Fachgebiet den Studierenden im 2. klinischen Jahr zum Thema 'Kopf' lehren?
- Welches Wissen kann ich bei meinen Studierenden voraussetzen (jedenfalls definiert durch vorhergehende Lernziele)?
- Was sind die Inhalte, in denen ich meine Studierenden prüfen sollte, und in welcher Tiefe? Ist die gewählte Prüfungsform angemessen (bezogen auf bestimmte Lernziele)? Sind Fragen bezogen auf die Lernziele korrekt formuliert?
- Wie werden gute Lernziele formuliert, gibt es dafür Hilfen und Werkzeuge?

Fragen von Curriculum Entwicklern

- Wer lehrt was, wann und in welcher Tiefe?
(mit Permutationen)
- Ist die Sequenz unserer Instruktionen/
Prüfungen konsistent?
- Are there redundancies or lacks in our
instructions/ assessment?
- Are learning objectives formulated according
to a given standard?

Hypothese

- Die Nutzbarkeit von Lernzielen kann mit einem technischen System verbessert werden in Hinsicht auf
 - das Retrieval
 - die Navigation
 - und die Überprüfbarkeit ihrer Konsistenz
- Ein erster Schritt in dieser Richtung ist die Entwicklung und Implementation einer Ontologie um die Semantik von Lernzielen in einer Form abzubilden, die von Computern verarbeitet werden kann.

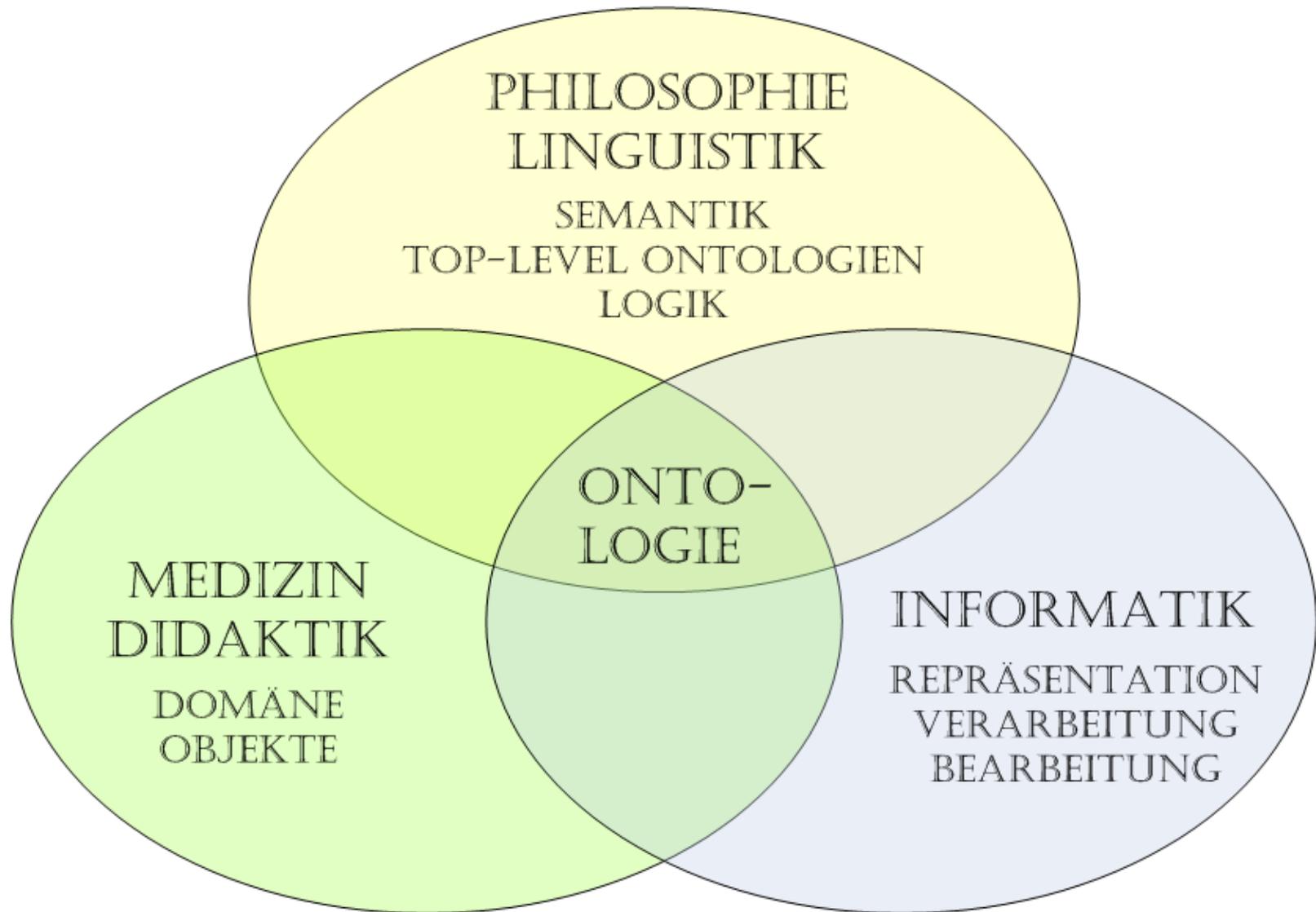
Was ist “Ontologie” und wie funktioniert das?

- An Ontology is a Formalization of a Conceptualization (Gruber 1998)

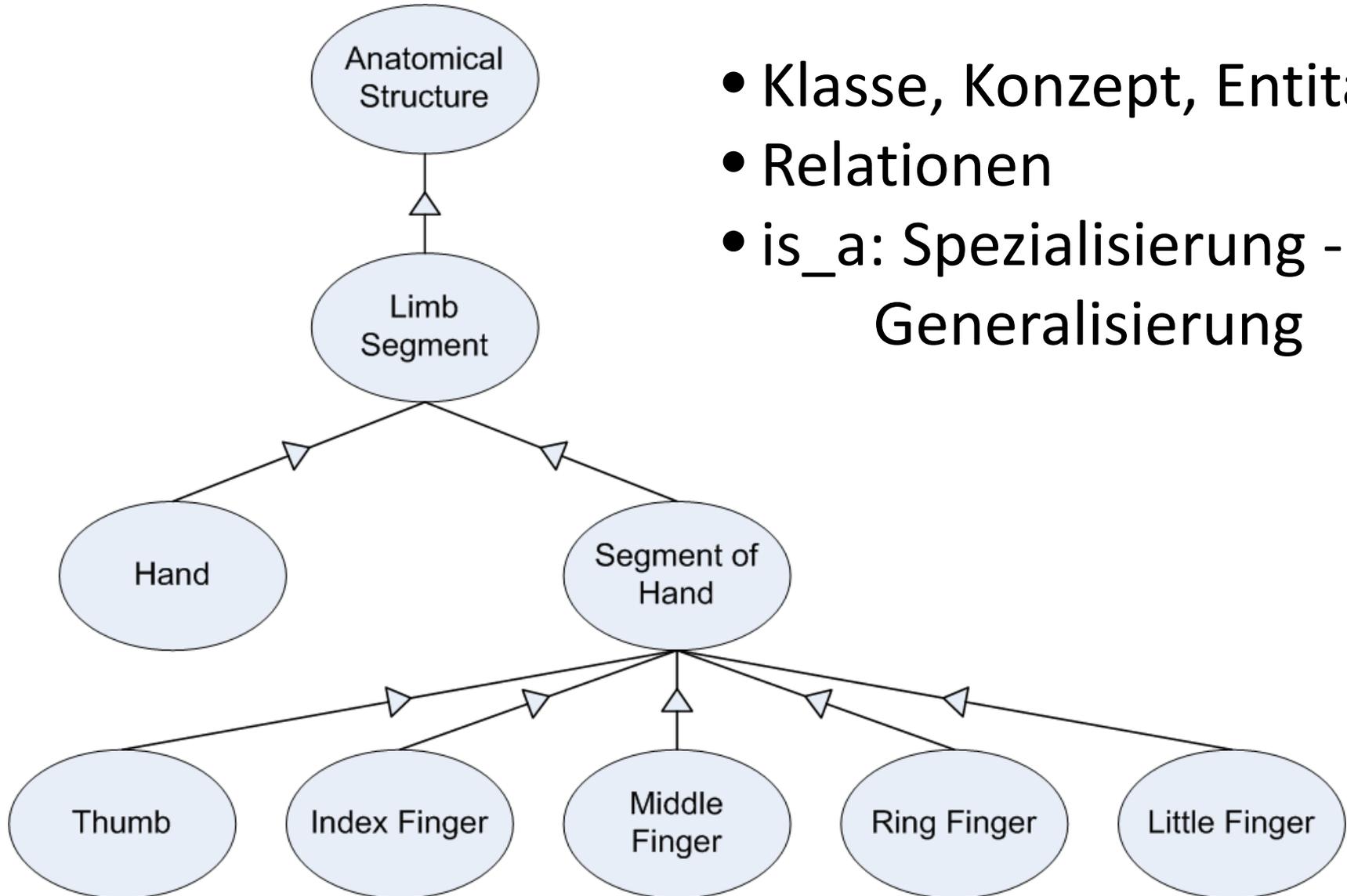
... Hmmm ...

...wie bitte?

Ontologie – spannend!



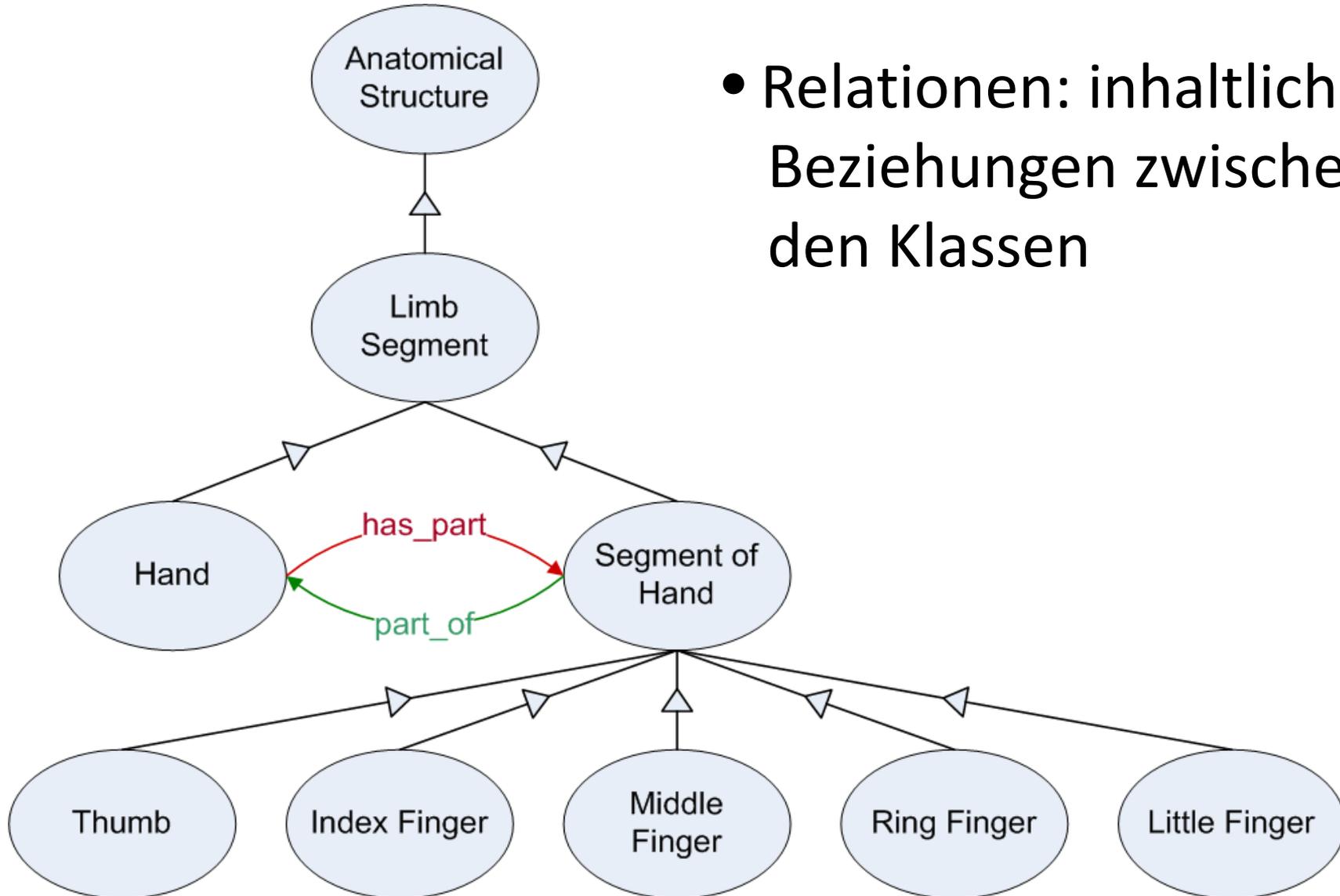
Grundstruktur: Hierarchie



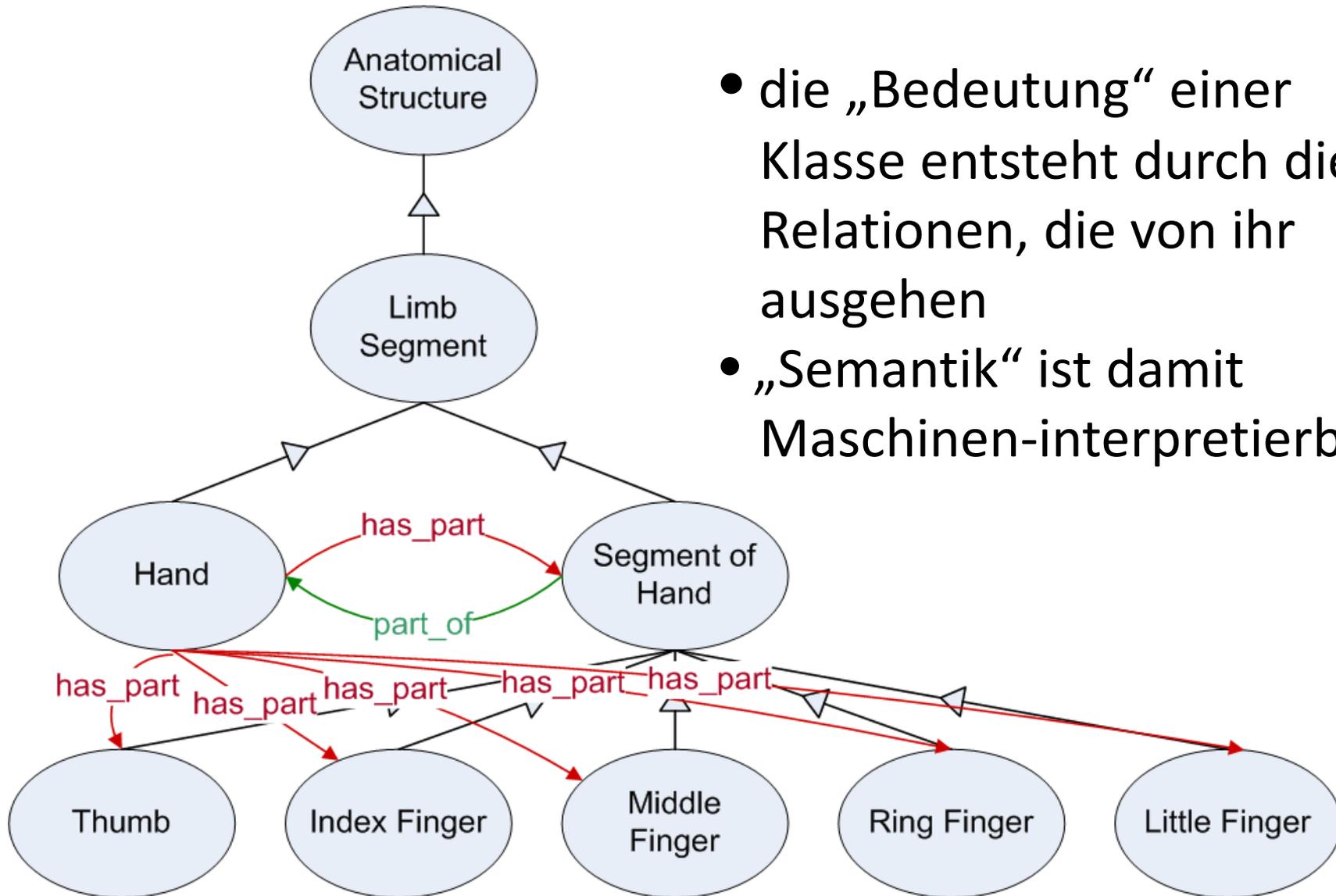
- Klasse, Konzept, Entität
- Relationen
- is_a: Spezialisierung - Generalisierung

Definitionen durch Relationen

- Relationen: inhaltliche Beziehungen zwischen den Klassen



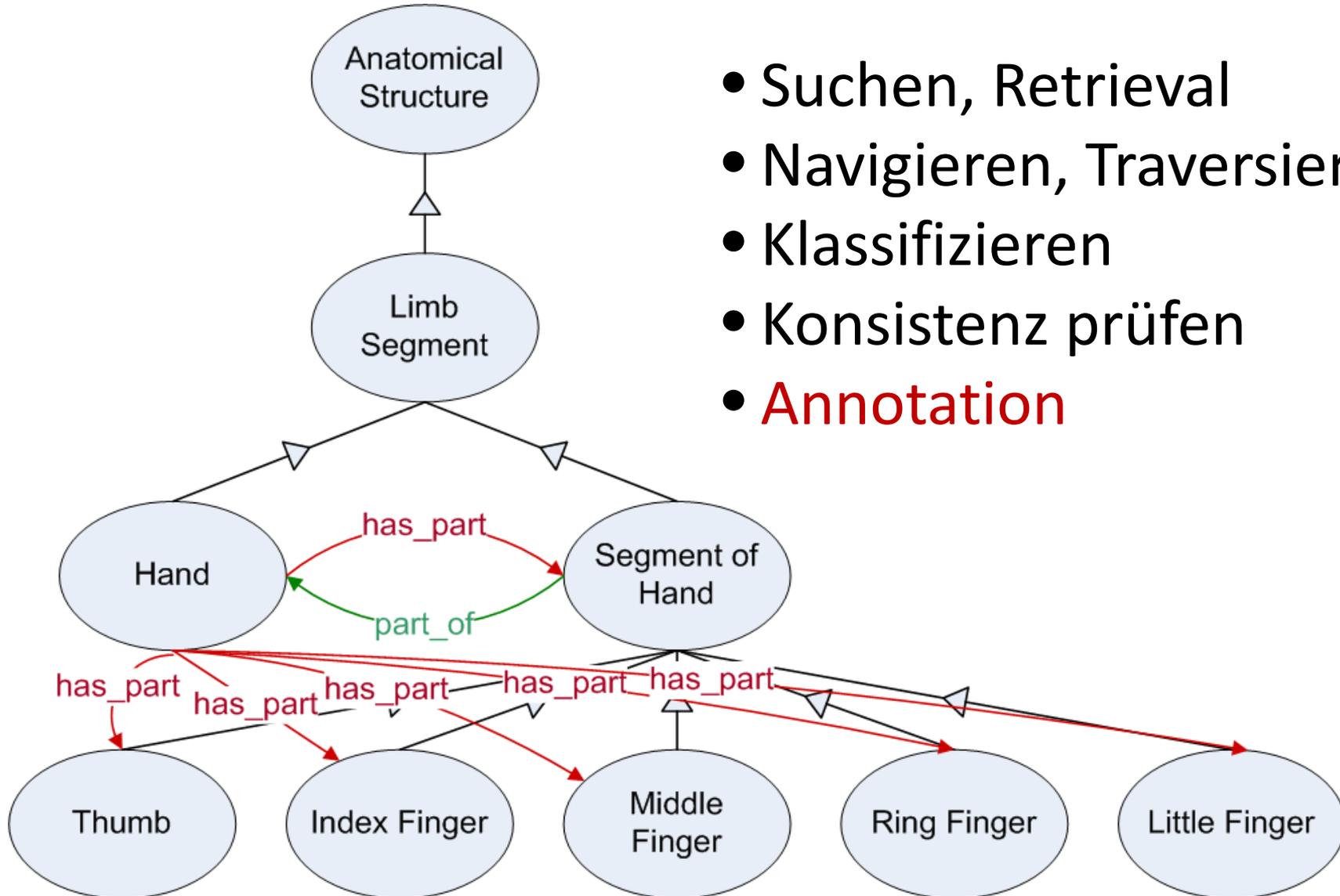
Definitionen durch Relationen



- die „Bedeutung“ einer Klasse entsteht durch die Relationen, die von ihr ausgehen
- „Semantik“ ist damit Maschinen-interpretierbar

Was kann man damit machen?

- Suchen, Retrieval
- Navigieren, Traversieren
- Klassifizieren
- Konsistenz prüfen
- **Annotation**



Beispiel

- 5-element structure – *specific and measurable* (Kern, 1998)

WHO

Each resident

WILL DO

demonstrates

HOW MUCH

once

of WHAT

the appropriate technique for a
Pap smear and cervical cultures

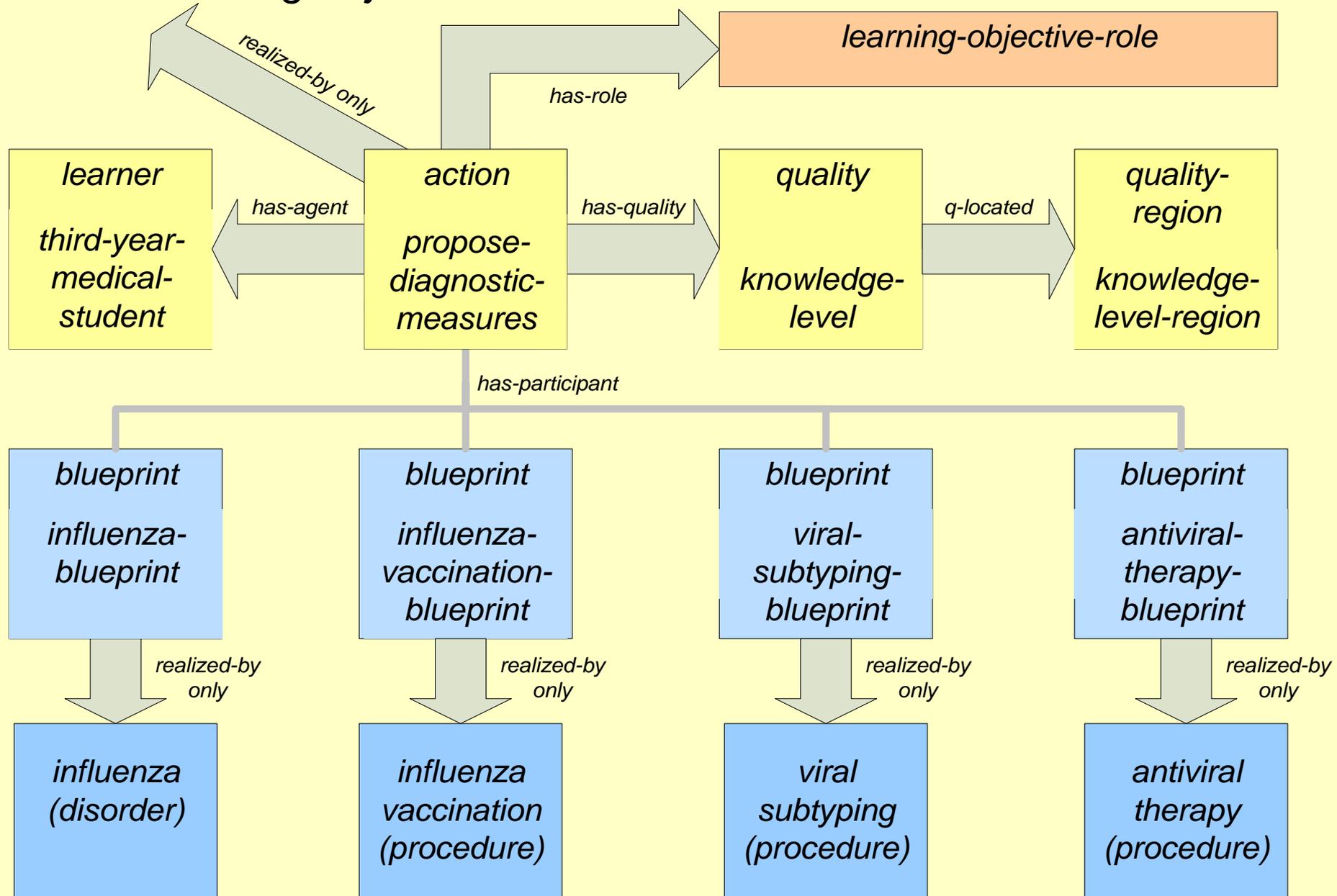
BY WHEN

by the end of the curriculum

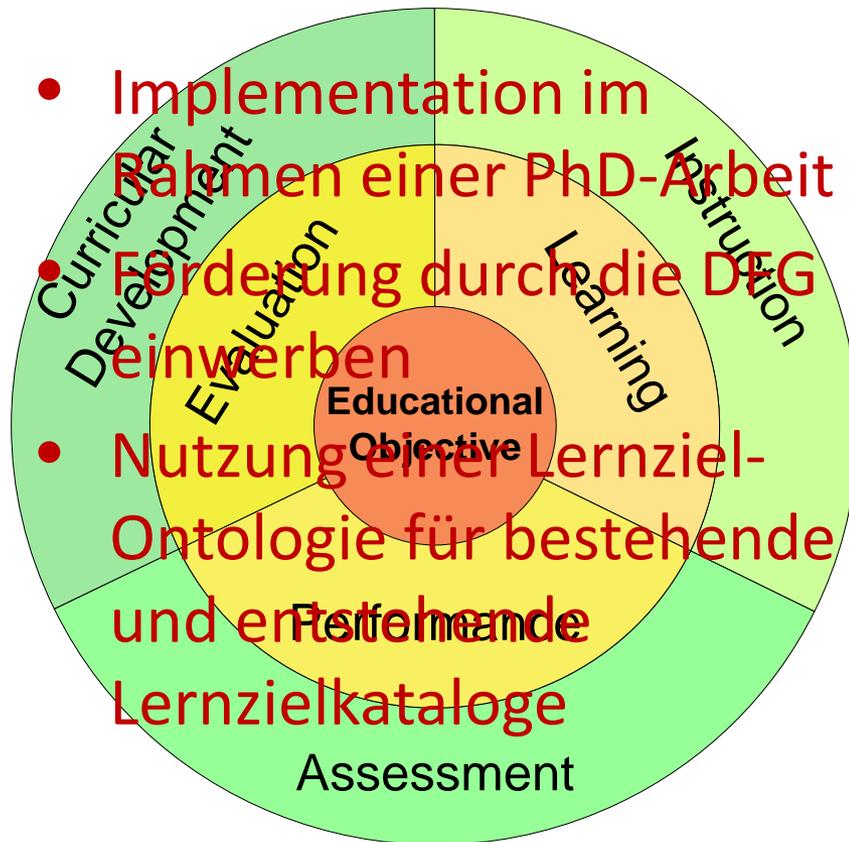
Example cont.

- *The physician is able to assess a patient presenting this problem [from a list of given medical problems] in a well structured way, and to establish a differential diagnosis.*
- *She/he is able to propose appropriate diagnostic, therapeutic, social, preventive and other measures, and to provide urgent intervention in case of lifethreatening problems.*

influenza-learning-objective - C IM 352



Fazit - Vision



- Implementation im Rahmen einer PhD-Arbeit
- Förderung durch die DFG einwerben
- Nutzung einer Lernziel-Ontologie für bestehende und entstehende Lernzielkataloge

- Lernziele stehen im Kern des edukativen Prozesses
- Die Nutzung von Lernzielen kann mit Hilfe einer Lernziel-Ontologie verbessert werden
- Ein Grundgerüst für eine Lernziel-Ontologie besteht bereits