

## Modelle und Metamodelle (nach Thomas Kühne)

- Motivation: Klarer Modellbegriff ist für modellgetriebene Softwareentwicklung nötig.
- Ein Modell ist ein Artefakt:
  - Abstraktion eines (wirklichen oder sprachlich formulierten) Systems
  - erlaubt Vorhersagen oder Schlussfolgerungen
  - hat nach *Stachoviak* folgende Eigenschaften:
    - **mapping** – basiert auf System
    - **reduction** – enthält nur relevanten Teil aller Systemeigenschaften
    - **pragmatic** – anstelle des Originals verwendbar
  - ist nach *Steinmüller* Information:
    - über etwas (Inhalt, Bedeutung)
    - erschaffen von jemandem (Sender)
    - für jemanden bestimmt (Empfänger)
    - zu einem Zweck (Verwendungskontext)
- Ein Modell kann in verschiedene Rollen schlüpfen:
  - Token-Modell (zeigt individuelle Eigenschaften)
  - Type-Modell (zeigt universelle Eigenschaften, fasst Elemente zu Klassen zusammen)
- Meta-Modelle
  - modellieren nicht den Inhalt eines anderen Modells, sondern
    - die Typen der darin verwendeten Objekte (ontologisch)
    - oder die Sprache, in der es formuliert ist (linguistisch)
  - sind dementsprechend azyklisch, anti-transitiv, level-beibehaltend
  - können durch andere Modelle instanziiert werden
- Handelt es sich bei UML um ein Metamodell?
  - Problem: Objekte und Klassen stehen auf einer Ebene
  - demnach steht UML nur eine Ebene höher statt zwei

### Quellen:

Kühne, Thomas: *Matters of (meta-) modeling*, *Softw Syst Model* (2006) 5:369-385

Fig. 2 Kinds of model roles

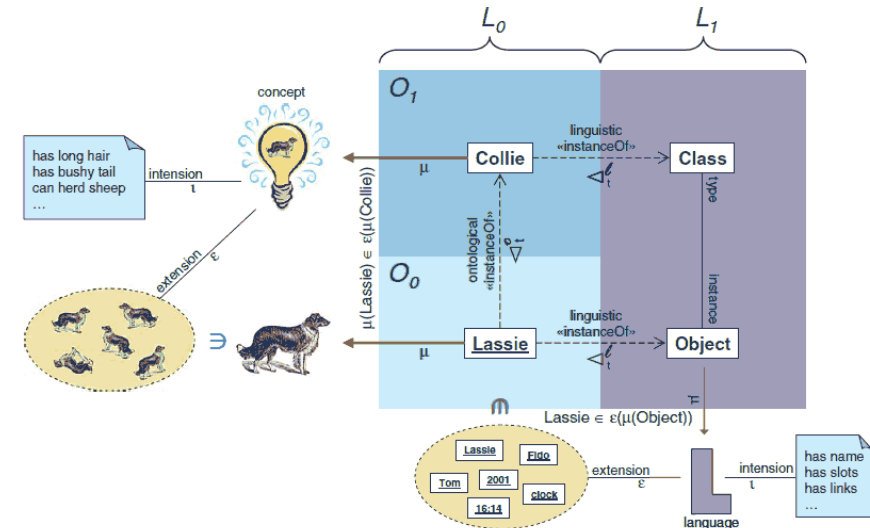
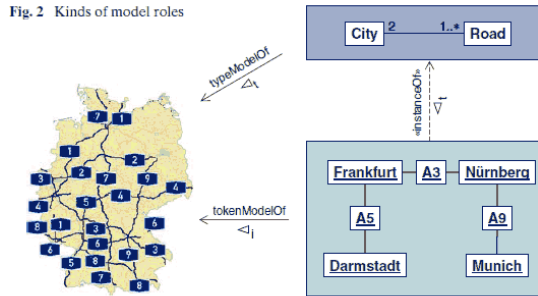


Fig. 5 Ontological versus linguistic Instantiation

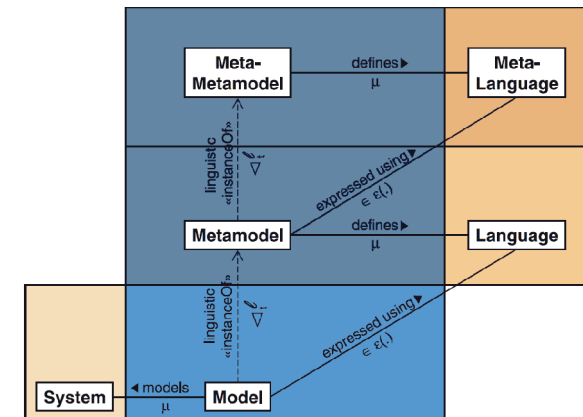


Fig. 9 Language definition stack