



# Technische Grenzen der rechtlichen Modellierung

**Roundtable des WZRI: Wien, 9.2.2009**

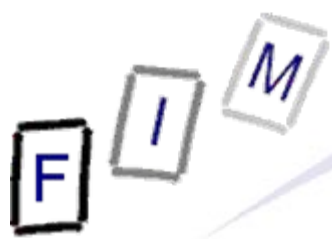
Institut für Informationsverarbeitung und  
Mikroprozessortechnik (FIM)  
Johannes Kepler Universität Linz

E-Mail: [sonntag@fim.uni-linz.ac.at](mailto:sonntag@fim.uni-linz.ac.at)  
<http://www.fim.uni-linz.ac.at/staff/sonntag.htm>



# Relative vs. Absolute Grenzen

- Informatik-Standpunkt: (Fast) Alles ist berechenbar
  - Aber nicht immer würden wir das Ergebnis erleben ... !
- Definitionsversuch:
  - Absolute Grenzen = Unabhängig von Investition unreal
    - Genie, Geld, Hardware, Energie etc. reichen niemals
    - » Zeit-/Speicher-/System-Komplexität: NP-Probleme  $O(2^N)$
  - Relative Grenzen = Mit Einschränkungen machbar
    - » Vereinfachen, mehr Prozessoren/Speicher, ...:  $O(I d_N)$  -  $O(N^3)$
- Zwei Grundprobleme:
  - In welche Klasse gehört eine Aufgabenstellung?
  - Selbst wenn relativ:
    - » Wie hoch muss der Aufwand sein: Leistbar?
    - » Wie lange dauert es: Erwartbar?
- Überlegungen hier nur für ausgewählte Bereiche
  - Ontologien, Modellierung von Gesetzen, RIS



- Mathematische Logik erlaubt Aussagen über Grenzen
- Bsp. OWL (Web Ontology Language):
  - **OWL Lite**  $\subseteq$  **OWL Description Logic**  $\subseteq$  **OWL Full**
- Einteilung konkreter Ontologien bzw. Systeme in
  - **OWL Lite: Klassifikationshier. + simple Einschränkungen**
    - » **"Trivial": Relative Grenze und Effizienz garantiert**
      - Beispiel: Thesaurus; Wenn-Dann-Regeln
    - » **Anwendung: "Simple" Gesetze für sich alleine**
  - **OWL DL: Noch garantiert berechenbar sowie entscheidbar**
    - Berechenbar: Ist etwas "Wahr", berechnet der Computer dies
    - Entscheidbar: Alle Berechnungen erfordern endliche Zeit
    - » **"Einfach": Relative Grenze, kann aber sehr aufwändig sein**
      - Beispiel: Komplexe Ontologien
    - » **Anwendung: Expertensysteme (→ Anspruchsprüfung bas. auf mehreren Gesetzen), Konsistenzprüfung von Gesetzen**
    - » **Diese Variante reicht wohl für die meisten Anwendungen!**

## → OWL Full: Universell (insb. Selbstreferenzierung)

- » Absolute Grenze: Garantiert (?) nicht praktisch nutzbar
  - Beispiel: Klasse = Menge von Individuen **und** selbst Individuum
- » Anwendung: Einbeziehung von Normerzeugung (Verfassungsgemäßes Zustandekommen)

## ● Technische Grenzen von Ontologien:

### → Lebenszyklus (zeitl. Veränderungen): Möglich + schwierig

- » Insbesondere wenn mehr als "Folge unabhängiger Modelle", d.h. zeitliche Vor-/Rück-Referenzen
  - Z.B. "Nur, wenn das vorherige Modell so aussah", "Annahme muss unverzüglich/binnen .... Tagen erfolgen"

### → Kontext: "Kind" → Was ist ein "Adoptivkind"?

- » Kinderbeihilfe: "Adoptivkind" isA "Kind" (= Nachkomme) ✓
- » Zivilrecht: "Adoptivkind" ??? "Kind" (=Geschäftsfäh.) ✗
- » Unterschiedlicher Kontext für identische Begriffe
  - **Zwei Ontologien/getrennte Modellierung benötigt!**



# Modellierung von Gesetzen

- **Grundproblem: Basisdefinitionen, Kontext**
  - **Sowie "unlogische" Gesetze: Widersprüche, unterschiedl. Bezeichnungen, Komplexität, Referenzen ...**
- **Drei Ziele:**
  - **Modellerstellung: Visualisierung**
  - **Arbeiten im Modell: Widerspruchsfreiheit, "Abdeckung", ...**
    - » **Techn. Grenzen: Meist relativ**
    - » **Grundprobleme von geringerer Bedeutung**
  - **Modell → Realität: Autom. Fall-Lösung/Unterstützung**
    - » **Schwierigkeit: "Modellierung" des konkreten SV nötig**
    - » **Technisch: Sprach-/Schrifterkennung + -auswertung**
    - » **Techn. Grenzen: Relativ; Alles höchst schwierige Elemente!**
- **EM: SteuerR nützlicher als allgem. (Straf-/Zivil-)R**
  - **"Automatische Steueroptimierung" gibt es (noch) nicht**
    - » **Wer hat das bessere Modell: Finanzamt oder Unternehmen?**
  - **Nutzen direkt und klar messbar!**



# RIS – Rechtsinformationssystem(e)

- **Syntaktische Modellierung: Überschrift, Paragraph, ...**
  - **Nur "relative" Grenzen: Geschwindigkeit, Genauigkeit, Vollständigkeit fast beliebig steigerbar**
- **Limitierungen:**
  - **Auffindbarkeit: Primärer Index (=Gesetzesname) und Volltextsuche sind technisch einfach, ...**
    - » **Suche zu einem Sachgebiet/konkr. Problem viel schwieriger!**
    - » **Metadaten: Müssen händisch hinzugefügt werden**
      - **Neue Gesetze → Direkte Übernahme aus Gesetzgebungsprozess**
  - **Keine semantische Modellierung**
    - » **Automatische Auswertung (Reasoning) äußerst begrenzt**
      - **RIS = Dokumentation, nicht Wissensbasis!**
    - » **Semantik nur teilweise aus Syntax ableitbar (z.B. Referenzen)**



# Ausblick und Diskussion

- "Open world": Menschen wissen, wann Ableitungen zu stoppen sind, Computer benötigen explizite Grenzen!
  - Tel. Kauf einer Pizza → Produkthaftung, Gewährleistung, Gewerbeberechtigung, Steuern etc. im Normalfall egal!
  - Negationen dabei besonders gefährlich:
    - » "Closed world" → Berechtigte sind bekannt, alle anderen sind daher ("closed"!) nicht berechtigt
    - » "Open world" → Berechtigte bekannt, alle Anderen → ????
- Zweifel: Sollte man nicht noch woanders nachschauen?
  - Ukrainischer RA vertritt Person in Österreich vor Gericht
    - » Österreichischer RA → Nein; EU-DL-Freiheit → Nein!
    - » Mensch: Sonderregelung für Ukraine?!? → Nachschauen!
    - » Computer: Nicht modelliert → Existiert nicht ("non est in acta ...")!