

---

# Semantische Sprachverarbeitung

---

Carola Eschenbach  
Universität Hamburg, FB Informatik  
AB Wissens- und Sprachverarbeitung (WSV)

Sommersemester 2004

---

---

# Semantische Sprachverarbeitung

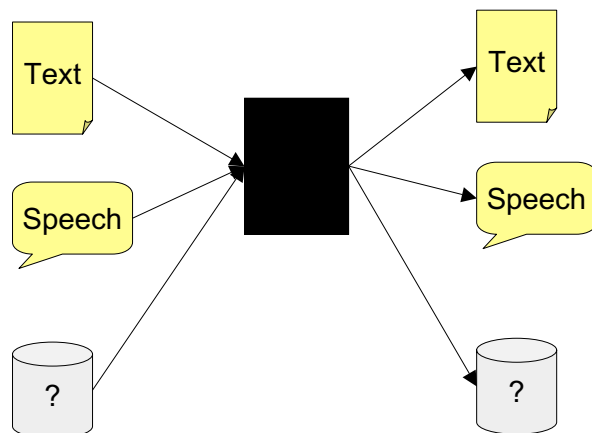
---

## Abschluss-Sitzung

- Rückblick auf die Vorlesungsinhalte
- 

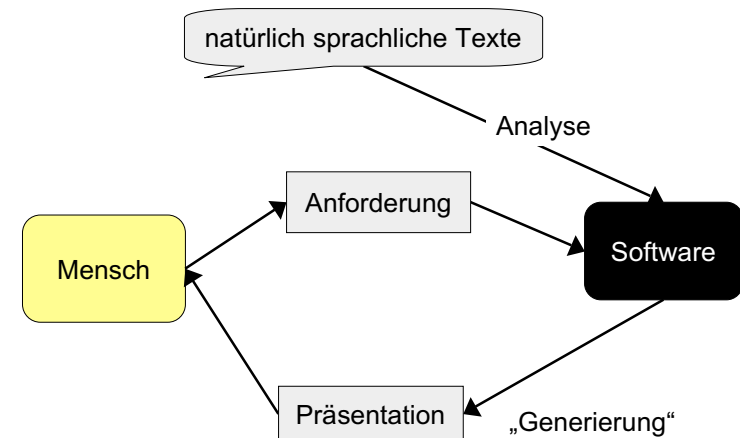
---

## Sprachverarbeitung



---

## Sprachbasierte Service-Software



## Einordnung

---

### Natürliche Sprache wird definiert allein

- durch den Menschen bzw.
- eine Sprachgemeinschaft.

### kognitiv orientierte Modellierung

- ist für die tiefen Sprachverarbeitung erforderlich
- auch bei starker Anwendungsorientierung
  - ‚Was tun Menschen, wenn sie einen Text verstehen / interpretieren.‘
  - ‚Was kann ein Mensch an Verstehensleistung bei seinem Kommunikationspartner (normalerweise) voraussetzen.‘

## Was soll eine Bedeutungstheorie leisten?

---

### Modellierung der menschlichen, semantischen Kompetenz

- Produktivität von Sprache und Bedeutungen
- ‚Bedeutungseigenschaften‘
  - Wahrheitsbedingungen
  - Referenz, ‚Aboutness‘, thematische Bezüge, Topik
  - Mehrdeutigkeit
- Bedeutungsrelationen
  - Folgerung
  - Koreferenz
  - Präsuppositionen
  - Synonymie etc

## Mehrdeutigkeit (Ambiguität), Kontextabhängigkeit

---

### Mehrdeutigkeit

- Lexikalisch
  - Jeden Morgen geht Quasimodo zu seiner Bank.
- Syntaktisch, strukturell
  - Kompetente Frauen und Männer haben in dieser Firma Einfluss.
- Skopus
  - Jede Studentin nimmt an drei Vorlesungen teil.

### Vagheit, Unterspezifität

- Viele Studenten müssen Geld verdienen.
- Rüdiger sitzt im Hörsaal.

### Deixis, Indexikalität

- Ich, wir, du, ihr, hier, jetzt, ...

## Sprache und Bedeutung

---

### Sprachliche Ausdrücke

- werden vom Menschen produziert und interpretiert
- beschreiben Situationen in der Welt

### Die Bedeutung

- determiniert, welche Situationen beschrieben werden
- korrespondiert zu mentalen Repräsentationen
- kann (nur) über Bedeutungsrelationen erfasst werden

### Tiefe semantische Sprachverarbeitung

- unabdingbare Orientierung an der menschlichen Sprachfähigkeit und Verarbeitung

## Die tiefe Verarbeitung

### Sprachfragmentbildung

#### systematischer Sprachausschnitt

- Lexikon (Domäne, Wortarten)
- Grammatik (Syntax)

#### Bedeutungsspezifikation in formalem Rahmenwerk

- Lexikalische Einträge
- Kompositionsregeln (Syntax-Nutzung)

#### Erfassung von Aussagekraft und Beschränkungen

#### Erweiterung von Sprachausschnitt und Spezifikation

## Die flache Verarbeitung

### Modellierung thematischer Bezüge

- Wahl eines Ausdrucks mit richtigem Bezug

#### keine (möglichst wenig) strukturelle Beschränkungen

- Unabhängigkeit von syntaktischen Strukturen
- Funktionstüchtigkeit bei fehlender Syntax

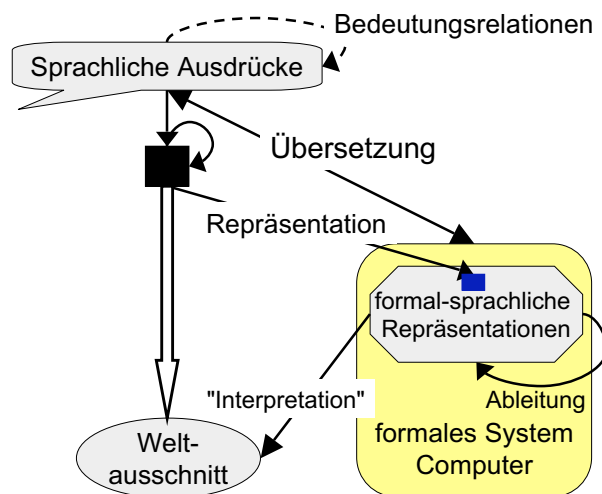
#### keine (möglichst wenig) lexikalische Beschränkung

- Einsatz für große Sprach-Korpora (unrestringierte Texte)
- Anpassbarkeit auf andere Sprachen

## Formale Linguistik

### Modellierung von Bedeutung

- durch Abbildung auf formal-sprachliche Ausdrücke
- deren Ableitungsrelationen die Bedeutungsrelationen widerspiegeln



## Rückblick auf die Sitzungen

### Sitzung 1-4: Syntax – Semantik – Verarbeitung

- Syntax: Konstituentenstruktur, Grammatik, Parser
- Semantik: Semantische Komposition, Korrespondenz zur Syntax, Prädikatenlogik, Typen, Lambda-Kalkül
- Lexikon: Schnittstelle zwischen Oberflächenform, Syntax und Semantik
- Verarbeitung: PROLOG-Programme als Umsetzung der Konzepte

## Rückblick auf die Sitzungen

---

### Sitzung 5–7: Lexikon

- Lexikalische Semantik, lexikalische Relationen
- Wichtige elektronische Ressource: WordNet
- Interne Struktur: Morphologie
- Schnittstelle zur Grammatik: Argumentstruktur & Selektion
- Prädikationsstruktur & Thematische Rollen

### Sitzung 8–9: Language Engineering

- Robuste, flache Verfahren: Unrestringierter Text, keine vollständige Syntaxanalyse
- Bewertung (Precision, Recall, F-Measure)
- Lern-Verfahren, Lexikon-basierte Verfahren

## Rückblick auf die Sitzungen

---

### Sitzung 9–13: Komplexere Diskurse und Kontext

- DRT, Referentielle Netze
- Anaphorik (Pronomen), Präsuppositionen als Anaphern
- Bedeutung als Kontextveränderungspotential
- Pragmatik: Äußerungsbedeutungen (Implikaturen, Sprechakte)
- Hintergrundwissen (Skripts)

## Ausblick: Sprachverarbeitung im nächsten Semester

---

### im Zentrum

- Vorlesungen
  - Menzel (NATS): Sprachorientierte KI: Syntax & Parsing
  - Habel: Multimodale Repräsentation und Kommunikation
- Seminar
  - Habel: Bedeutung und Repräsentation: Fragebeantwortung

### am Rand

- Vorlesung: Eschenbach: Grundlagen der Verarbeitung von Wissen über Raum, Zeit und Ereignisse
- Seminar Eschenbach, Schmidtke: Beschreibungslogiken

## Ausblick: SV im übernächsten Semester

---

### im Zentrum

- Vorlesungen
  - Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung
- Seminar
  - Habel, Özcep: Bedeutung und Repräsentation: Vagheit
- Projekt
  - Habel, Menzel, Foth: Informationsextraktion aus Texten

### am Rand

- Vorlesung: Habel, Özcep: Wissensrepräsentation
- Seminar: Habel, Schmidtke: Wissensbasiertes Planen

---

**Das war's !**

---

---