

Semantische Sprachverarbeitung

Carola Eschenbach

Universität Hamburg, FB Informatik

AB Wissens- und Sprachverarbeitung (WSV)

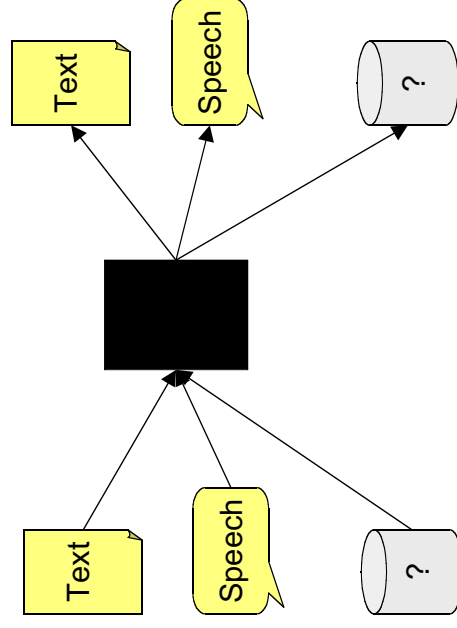
Sommersemester 2004

Semantische Sprachverarbeitung

Sitzung 1

- Einordnung, Motivation
- Bedeutung und Semantik
- Bedeutungsrelationen

Sprachverarbeitung



Semantische Sprachverarbeitung

Inhaltsbezogener Zugriff auf Dokumente (Information Retrieval)

- Erkennung der besten Kandidaten in einem großen Dokumentenbestand
- Internet-Suchmaschinen
- Knowledge-Management

Automatische Textzusammenfassung

- Extraktion von wesentlichen Aussagen

Maschinelle Übersetzung

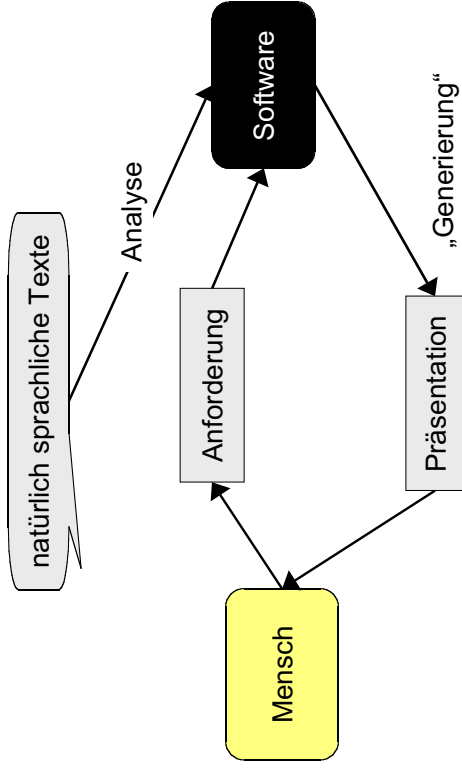
- Erschließung von Texten unbekannter Sprachen
 - Automatische Paraphrasierung

Mensch-Maschine-Interaktion

- Anfragesysteme
- Fragebeantwortung

→ Berücksichtigt die Semantik (Bedeutung)

Sprachbasierte Service-Software



C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1-5

Beispiel: Eine Wegbeschreibung

Du verlässt Haus R über die Treppe am Hintereingang von Haus F. Du gehst an Haus F entlang Richtung Pförtner, so als ob Du das Gelände verlassen würdest. Rechts von Dir liegt erst mal Gebäude D, dann kommen drei riesige Schwarzpappeln, und erst dahinter biegst Du rechts in einen Weg ein, der Dich über einen größeren Platz weiter geradeaus an Haus B entlang führt. Du gehst dann links in das Gebäude hinein und ein Stockwerk hoch, da ist die Mensa.

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1-6



Startseite > Werkzeuge

Babel Fish-Übersetzung

Textblock übersetzen - Maximal 150 Wörter

Englisch ins Deutsche

Übersetzen Sie eine Webseite
http://

Englisch ins Deutsche

Fügen Sie **BabelFish Übersetzung** zu Ihrer Website hinzu.

Tipps: Seiten mit Frames können nun übersetzt werden.



BabelFish-Übersetzungstools

[E-Mails übersetzen!](#)

[Fügen Sie die Übersetzung zu Ihrer privaten oder geschäftlichen Site hinzu.](#)

Nachlese

[Übersetzungs-Plugins](#) für MSOffice - Word, PowerPoint, Excel, Internet Explorer und Outlook!



<http://babelfish.altavista.com/>

You leaves house R over the stairs at the back door of house F. Du go at house F along direction doorman, thus as whether you the area would leave. Right of you only times building D lies, then three enormous Schwarzpappeln come, and only behind it you bend right into a way, which continues to lead you across a larger place straightforward at house B along. You go then left into the building in and a floor highly, there are the refectory.

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1-7

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1-8

Übersetzungsprobleme

Mehrdeutigkeit / Wortwahl

- über die Treppe ➡ **over** the stairs
- biegst Du ... ein ➡ you **bend** ... into ...
- ein Stockwerk hoch ➡ a floor **highly**

Wortform / Syntax

- Du verlässt ➡ You **leaves**
- da ist die Mensa ➡ there **are** the refectory
- das Gelände verlassen würdest ➡ **the area would leave**

Komplexität der Ausdrücke

- an Haus F entlang ➡ **at** house F **along**
- erst mal ➡ **only times**

Unbekannte Wörter

- **Schwarzpappeln**

Ko-Referenz (Wortwahl)

- dahinter ➡ **behind it**

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1-9

Hintergrund der Probleme

Bedeutungsbeziehungen

- nur auf Wortebene erfasst
- keine Nutzung von Interaktionen
- keine Nutzung der sprachlichen Struktur

Funktioniert nur

- wenn der interpretierende Mensch die Zusammenhänge selbst herstellt

Keine 'einfachere Sprache'

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1-10

Rückübersetzung: <http://babelfish.altavista.com/>

- Sie verlassen Haus R über der Treppe an der Hintertür des Hauses F. DU gehen an Haus F entlang Richtung Doorman, so wie, ob Sie, die der Bereich gehen würde. Recht von Ihnen setzt nur Zeit Lügen des Gebäudes D fest, dann kommen drei enormes Schwarzpappeln, und nur hinter ihm verbiegen Sie nach rechts in eine Weise, die fortführt, Sie über einem größeren Platz entlang zu führen, der an Haus B direkt ist. Sie steigen dann nach links in das Gebäude innen ein und ein Fußboden in hohem Grade, dort sind das Refektorium.

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1-11

Zusammenfassung

Word-Zusammenfassung (50%)

- Du verlässt Haus R über die Treppe am Hintereingang von Haus F. Du gehst an Haus F entlang Richtung Pförtner, so als ob Du das Gelände verlassen würdest. Du gehst dann links in das Gebäude hinein und ein Stockwerk hoch, da ist die Mensa.

Apple-Summary-Service (~50%)

- Rechts von Dir liegt erst mal Gebäude D, dann kommen drei riesige Schwarzpappeln, und erst dahinter biegst Du rechts in einen Weg ein, der Dich über einen größeren Platz weiter geradeaus an Haus B entlang führt.

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1-12

Word – Apple – Mensch

- Du verlässt Haus R über die Treppe am Hintereingang von Haus F. Du gehst an Haus F entlang Richtung Pflörtner, so als ob Du das Gelände verlassen würdest. Rechts von Dir liegt erst mal Gebäude D, dann kommen drei riesige Schwarzpappel, und erst dahinter biegst Du rechts in einen Weg ein, der Dich über einen größeren Platz weiter geradeaus an Haus B entlang führt. Du gehst dann links in das Gebäude hinein und ein Stockwerk hoch, da ist die Mensa
- Verlass Haus R über die Treppe am Hintereingang von Haus F. Geh daran entlang, an Haus D und den Bäumen vorbei, dann nach rechts. Geh über den Platz, an Haus B entlang, dann links in das Haus. Im ersten Stock ist die Mensa.

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1– 13

Hintergrund der Probleme

- ### Keine Erfassung der Textbedeutung
- Auswahl beruht nicht auf Bedeutung
 - Der Zweck der Wegbeschreibung und
 - daraus erwachsende Anforderungen
 - werden nicht berücksichtigt
 - Keine Schlussfolgerungen über Gehalt von Text und Text-Abschnitten
 - Keine Gewichtung nach Informativität
 - Keine Berücksichtigung von Kontextbezügen (Anaphorik, imaginäre Wanderung)

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1– 14

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

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1– 15

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 Versteheleistung bei seinem Kommunikationspartner (normalerweise) voraussetzen.‘

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1– 16

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

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1– 17

Vorkenntnisse

Linguistik / Sprachwissenschaft
Syntax, Parsing
Logik, Lambda-Kalkül
KI / Wissensbasierte Systeme
PROLOG

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1– 18

Organisatorisches

Vorlesung & Übung

- Fr. 10:15 – 12:30
- (Nächste Woche, 9.4.04, Karfreitag)

Unterlagen

- Elektronisch: www.informatik.uni-hamburg/wsv/teaching/vorlesungen/SemSprach_SoSe04.php
- FBI → Gliederung → WSV → Lehre → Semantische Sprachverarbeitung
- inkl. Literaturangaben und interessante Links

Übungen

- Problemerkörterungen, Diskussion
- Aufgaben / Programmier-Übungen
- Rechner-Übungen (?)

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1– 19

Literatur: Sprachorientierte KI

- Allen, James (1987). *Natural Language Understanding*. Menlo Park, Ca: Benjamin/Cummings.
- Blackburn, Patrick & Johan Bos (1999). *Representation and Inference for Natural Language. A First Course in Computational Semantics*. Ms. **Auf Anfragen**
- Blackburn, Patrick & Johan Bos (1999). *Working with Discourse Representation Theory. An Advanced Course in Computational Semantics*. Ms. **Online**
- Jurafsky, Daniel & James H. Martin (2000). *Speech and Language Processing. An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1– 20

Literatur: Linguistik

- Chierchia, Gennaro & Sally McConnell-Ginet (1990). *Meaning and Grammar. An Introduction to Semantics*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Cruse, D.A. (1986). *Lexical Semantics*. Cambridge, NY: Cambridge University Press.
- Gamut, L.T.F. (1991). *Logic, Language, and Meaning 1 & 2*. Chicago & London: University of Chicago Press.
- Löbner, Sebastian (2002). *Understanding Semantics*. London: Arnold.
- Löbner, Sebastian (2003). *Semantik. Eine Einführung*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Lyons, John (1980 & 1983). *Semantik 1 & 2*. München: Beck.

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1 – 21

Sprache und Bedeutung

Sprachliche Ausdrücke

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

Die Bedeutung

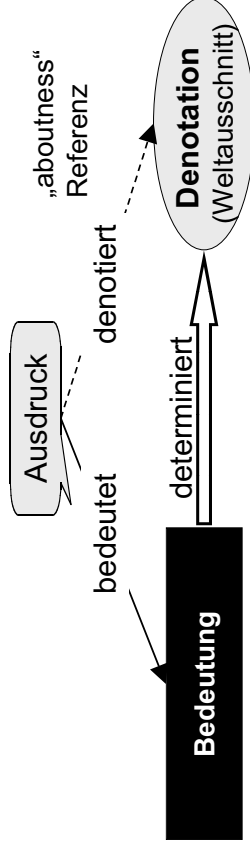
- determiniert, welche Situationen beschrieben werden
- korrespondiert zu mentalen Repräsentationen

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1 – 22

Bedeutungen

- grundlegender als Denotation
- abstrakt



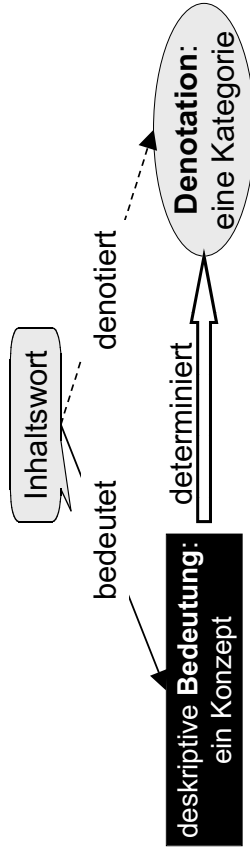
Löbner (2003)

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1 – 23

Bedeutungen

- grundlegender als Denotation
- abstrakt



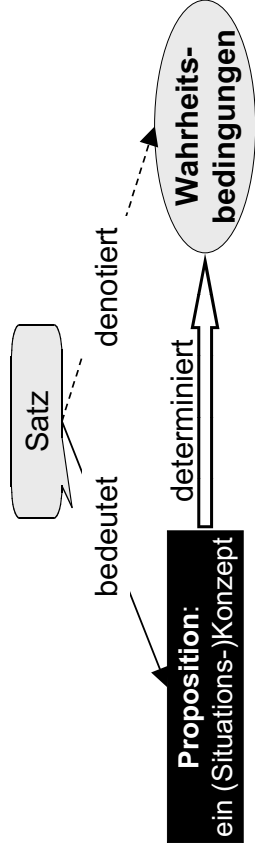
Löbner (2003), Abb. 2.2 (S. 32)

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1 – 24

Bedeutungen

- grundlegender als Denotation
- abstrakt

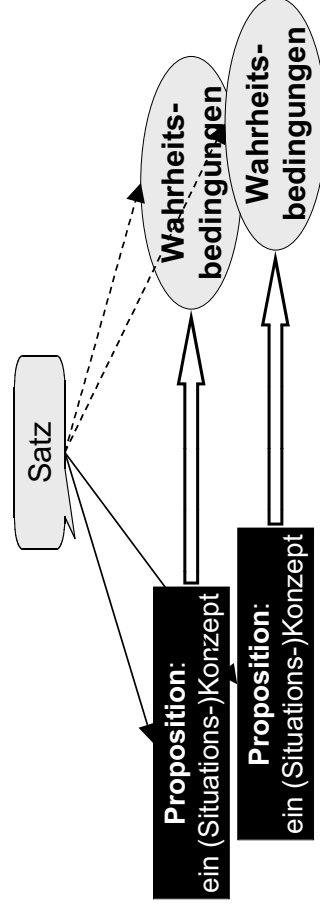


Löbner (2003), Abb. 2.3 (S. 34)

Mehrdeutigkeit (Arbeitsdefinition)

Ein Satz ist mehrdeutig

- wenn er bezogen auf dieselbe Situation sowohl als falsch als auch als wahr angesehen werden kann.



Mehrdeutigkeit (Ambiguität), Kontextabhängigkeit

Mehrdeutigkeit

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

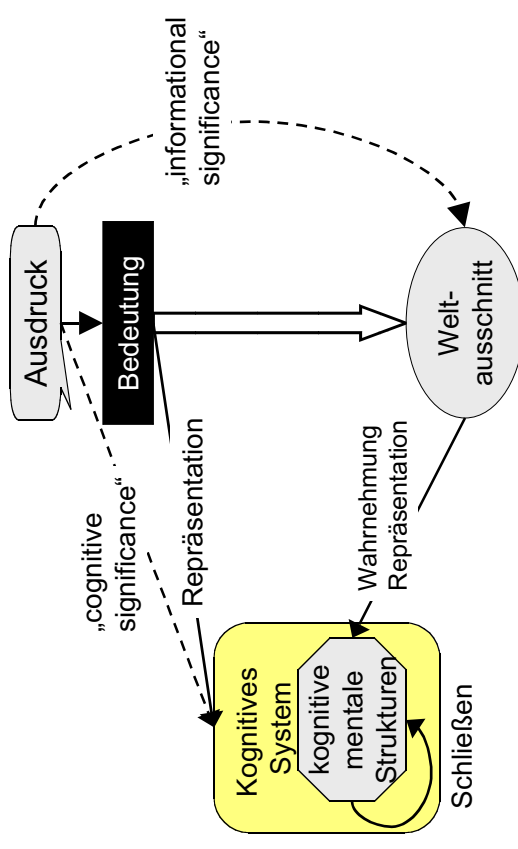
Vagheit, Unspezifität

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

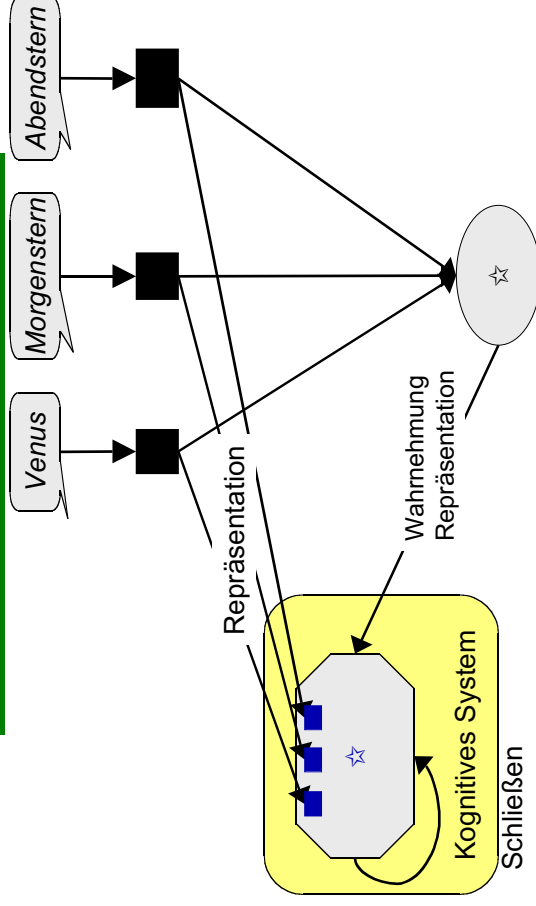
Deixis, Indexikalität

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

Bedeutung und Repräsentation



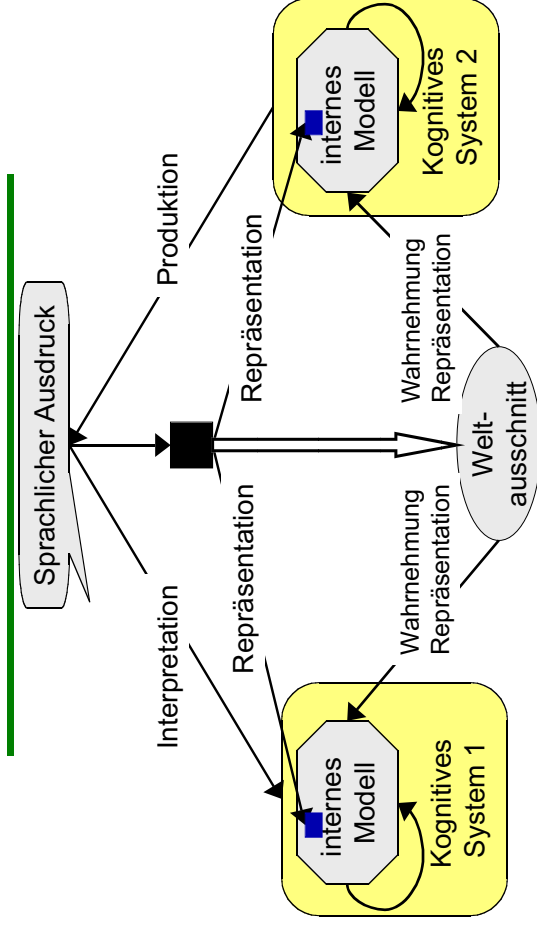
Bedeutung ist reicher als Referenz



C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1- 29

Bedeutung und Kommunikation



C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1- 30

Bedeutung

- grundlegender als Denotation
- abstrakt
- von verschiedenen Menschen geteilt
 - Übereinkunft einer Sprachgemeinschaft
 - identifizierbar über Inferenzpotential
- mental repräsentiert
 - Adäquatheit entsprechend Inferenzpotential

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1- 31

Bedeutungsrelationen

- Empirisch feststellbare Relationen zwischen sprachlichen Ausdrücken, die ihren Bedeutungen zuzuschreiben sind.
- Theorien über die Bedeutung sprachlicher Ausdrücke sollten die Bedeutungsrelationen rekonstruieren.

Beispiel: Folgerung (Entailment)

- 1) Joachim küsst Kordula.
- 2) Kordula wird geküsst.
- 3) Joachim berührt Kordula.

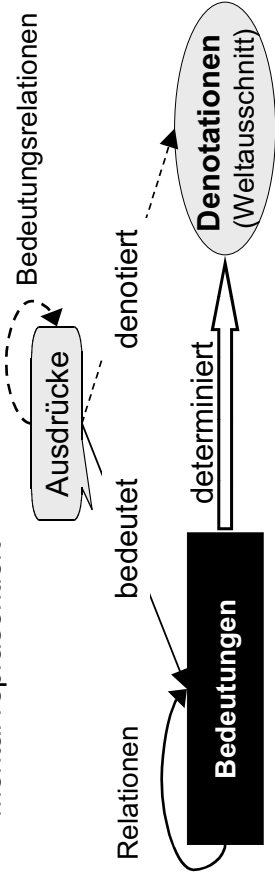
Die Information, die in 2) und 3) enthalten ist, ist bereits in 1) enthalten

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1- 32

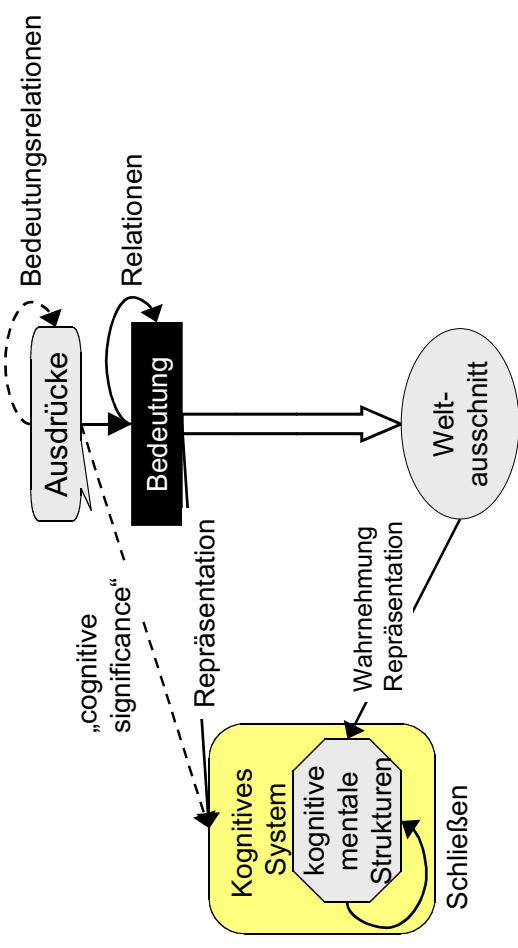
Bedeutungen

- grundlegender als Denotation
- abstrakt
- von verschiedenen Menschen geteilt
- mental repräsentiert

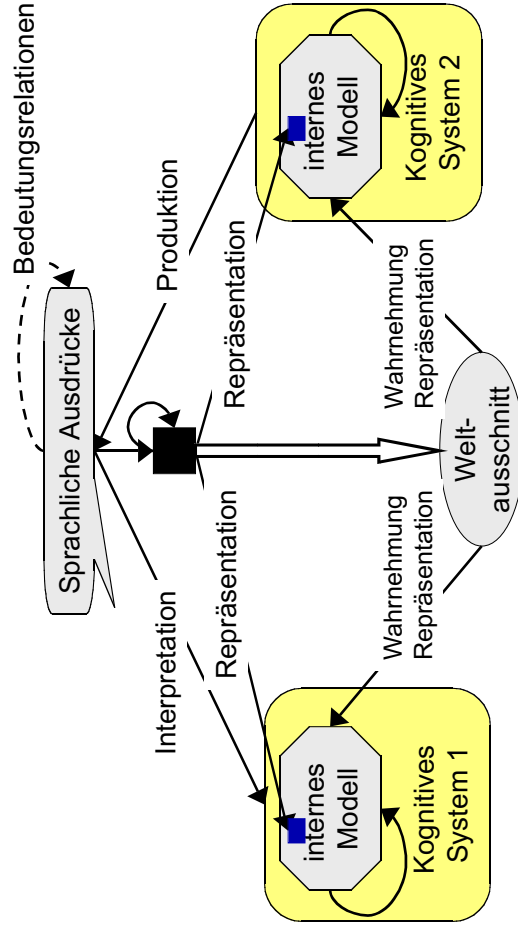


in Anlehnung an Löbner (2003)

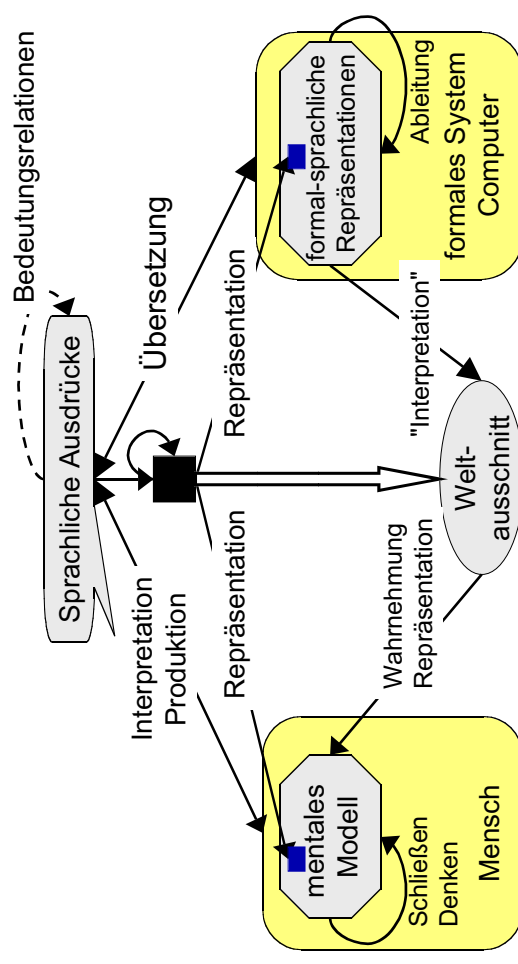
Bedeutung und Repräsentation



Bedeutung und Kommunikation



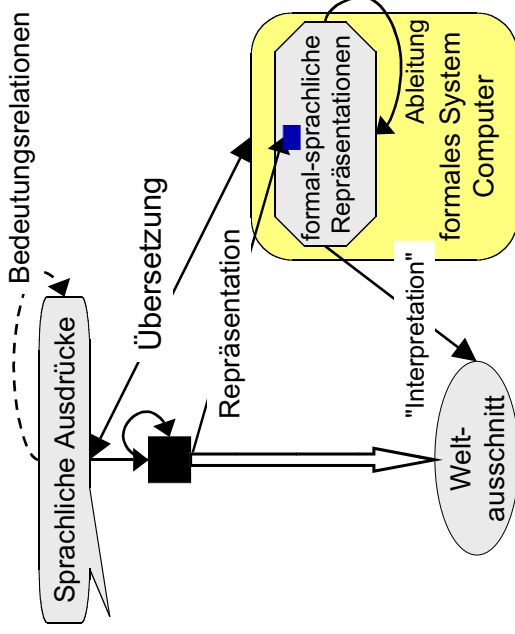
Formale interne Modelle



Formale Linguistik

Modellierung von Bedeutung

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



C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1– 37

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

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1– 38

Wissensquellen im Sprachverstehen

Sprachlich

- Lexikalisches Wissen (Wortbedeutungen)
- Grammatikalisches Wissen (Bedeutungskombinatorik)

Handlungsbezogen

- Pragmatisches Wissen
- Skripts

Hintergrundwissen

- Objekte, Domänen (Ontologisches Wissen)
- Situationen, Abläufe (Skripts)
- Fachwissen
- ...

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1– 39

Arbeits-Abgrenzung: Semantik vs Pragmatik

Semantik

- sprachliche Ausdrücke
- Sätze, Phrasen, Wörter, Morpheme, Texte, Diskurse

- Bedeutung ist kontextinvariant

- meaning of a sentence

Pragmatik

- sprachliche Handlungen
- Äußerungen

- Bedeutung ist kontextabhängig

- meaning of a speaker (by uttering a sentence)

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1– 40

Semantische vs. pragmatische Bedeutungaspekte

- 1) Tür und Fenster sind offen, es zieht merklich.
 - a) Anna sagt zu Bernd: "Es zieht."
 - b) Anna sagt zu Bernd: "Mach bitte die Tür zu."
- 2) Clara sagt zu Dieter: "Ich hätte gerne ein Glas Wasser."
 - a) Dieter ist Kellner und Clara Gast in einem Lokal.
 - b) Clara und Dieter wandern in den Alpen.

Bedeutungsrelationen: B folgt genau dann aus A,

- wenn die Information, die B trägt, in der Information, die A trägt, enthalten ist
 - wenn immer dann, wenn A wahr ist, auch B wahr ist
 - wenn jede Situation, die durch A beschreibbar ist, auch durch B beschreibbar ist
 - wenn "A, aber nicht B" nicht wahr sein kann / keine Situation beschreiben kann
- 1) Joachim küsst Kordula.
 - 2) Kordula wird geküsst.
 - 3) Joachim berührt Kordula.
- 2) und 3) folgen aus 1)

Folgerung

- A**
- 1) Dies ist ein A. 1) Dies ist ein Elefant.
 - 2) Dies ist blau. 2) Dies ist groß.
 - 3) Dies ist ein blaues A. 3) Dies ist ein großer Elefant.
- 3) folgt aus 1) und 2) 3) folgt nicht aus 1) und 2)
- Folgerung ist eine Beziehung zwischen Sätzen, die von der Bedeutung der Sätze und nicht allein der Form der Sätze abhängt.

Bedeutungserhaltung (Arbeitsdef.)

- ### Ein Verarbeitungsprozess für natürliche Sprache
- ist (exakt) bedeutungserhaltend, wenn alle Folgerungen aus dem Eingabetext auch Folgerungen aus dem Ausgabertext sind.
 - das ist bei der Übersetzung nicht immer möglich
 - [Deutsch] Sie ist groß. (eine weibliche Person ...)
 - [Finnisch] Hän on iso. (eine Person ...)
 - ist (semantisch) korrekt, wenn der Ausgabertext (und damit alle seine Folgerungen) aus dem Eingabetext folgt.
 - semantisch korrekte Verarbeitung könnte aber pragmatisch ungenügend sein.

Präsuppositionen: Beispiele

- 1.a) Petras Freund ist blond.
- 1.b) Petras Freund ist nicht blond.
- 1.c) Wenn Petras Freund blond ist, dann ist er langhaarig.
- 1.d) Ist Petras Freund blond?
- 1.e) Es gibt (gegenwärtig genau) einen Freund von Petra.
- 2.a) Die größte Primzahl ist gerade.
- 2.b) Die größte Primzahl ist nicht gerade.
- 2.c) Wenn die größte Primzahl gerade ist, dann endet sie auf 2.
- 2.d) Ist die größte Primzahl gerade?
- 2.e) Es gibt eine größte Primzahl.

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1– 45

Präsuppositionen: Beispiele

- 3.a) Nils hat aufgehört, mit dem Auto zur Arbeit zu fahren.
- 3.b) Nils hat nicht aufgehört, mit dem Auto zur Arbeit zu fahren.
- 3.c) Wenn Nils aufgehört hat, mit dem Auto zur Arbeit zu fahren, dann kann er mich nicht mitnehmen.
- 3.d) Hat Nils aufgehört, mit dem Auto zur Arbeit zu fahren?
- 3.e) Nils ist regelmäßig mit dem Auto zur Arbeit gefahren.

A präsupponiert B genau dann, wenn

- die Beurteilbarkeit von A die Wahrheit von B voraussetzt und entsprechendes für die korrespondierenden Sätze des Schemas a)-d) gilt.

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1– 46

Aufhebung von Präsuppositionen

Keine implizite Aufhebung

- *Petras Freund ist nicht blond, aber Petra hat gar keinen Freund.
- *Die größte Primzahl ist ungerade und es gibt gar keine größte Primzahl.
- *Nils hat aufgehört, mit dem Auto zur Arbeit zu fahren, aber er hat auch gar kein Auto.

Explizite Zurückweisung

- Petras Freund ist *nicht* blond, *denn* Petra hat gar keinen Freund.
- Die größte Primzahl ist *nicht* gerade, *denn* es gibt gar keine größte Primzahl.
- *Nils hat *nicht* aufgehört, mit dem Auto zur Arbeit zu fahren, *denn* er ist nie mit dem Auto zur Arbeit gefahren.

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1– 47

Kontradiktion, Widerspruch (1)

Beispiele

- Als Stephan in Paris war, war er nicht in Frankreich.
- Dieses ist ein farbloser blauer Buchstabe.

A ist genau dann widersprüchlich, wenn

- A niemals wahr sein kann,
- keine Situation möglich ist, die durch A beschreibbar wäre.

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1– 48

Kontradiktion, Widerspruch (2)

Beispiele

- Thorsten liest die "Wahlverwandtschaften". Thorsten liest niemals Goethe.
- Ulrich ist Junggeselle. Ulrich ist verheiratet.

A und B sind genau dann widersprüchlich, wenn

- A und B nicht beide wahr sein können,
- keine Situation, die durch A beschreibbar ist, auch durch B beschreibbar ist.

Anomalien

Beispiele

- Die Quadratwurzel von Veronikas Schreibtisch trinkt Menschlichkeit.
 - Colorless green ideas sleep furiously.
 - Lachen ist sehr regnerisch.
 - Die Tatsache, dass Käse grün ist, verschwand unbemerkt.
- ### Eine Aussage A ist genau dann eine Anomalie, wenn
- A weder wahr noch falsch sein kann,
 - nicht feststellbar ist, ob A eine Situation beschreibt.

Koreferenz und Koindizierung

(Bestimmte) Nominalphrasen referieren

- Wenn [Christian]₁ sieht, dass [der Himmel]₂ klar ist, kommt [er]₁ mit [dem Fahrrad]₃.
- Wenn [sie]₄ anruft, sag [Steffi]₄, dass [ich]₅ schon zu[m Tennisspielen]₆ gegangen bin.
- [She]₇ is proud of [herself]₇.
- [Er]₈ wäscht [sich]₈ täglich.
- [Er]₉ wäscht [ihn]₁₀ täglich.

Koindizierung

- ist ein übliches Mittel, Koreferenz (= Referenz auf dieselbe Entität) anzuzeigen.

Koreferenz und Koindizierung

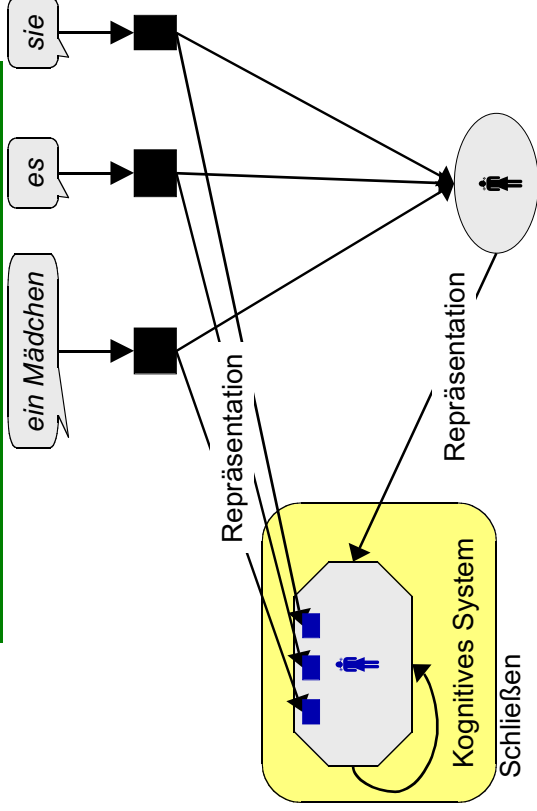
Anaphorik

- Wird die Referenzbestimmung einer Nominalphrase allein durch eine andere Nominalphrase vermittelt, dann heißt die erste "Anapher" und die zweite "Antezedent".

Koindizierung ohne Referenz

- [Jede Frau]₁ glaubt, dass [sie]₁ [Kinder]₂ besser erziehen kann als [[ihre]₁ Mutter]₃.
- [Kein Mann]₄ sollte [sich]₄ [der Leistungen [[seiner]₄ Kinder]₅₋₆ brüsten.
- [Welcher Kandidat]₇ wird [sich selbst]₇ wählen?

Ko-Referenz mittels Ko-Text und internem Modell



C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1– 53

Die tiefe Verarbeitung

Modellierung von Wahrheitsbedingungen notwendiger Bestandteil

- einer Bedeutungstheorie für natürliche Sprache
 - für repräsentationsorientierte Analysen
 - für pragmatische Bedeutungszuordnung
- aber allein nicht hinreichend**

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1– 54

Drei Perspektiven auf Bedeutung

Semantisch, referentiell, denotationell

- Sprache (als Symbolsystem) wird zu Entitäten / Strukturen (in der Welt) in Beziehung gesetzt
- 👉 mathematische, philosophische Logik, Sprachphilosophie
- **Pragmatisch**
- Sprachliche Äußerungen werden in Hinblick auf ihre kommunikative Funktion in sozialen Handlungen untersucht.
- 👉 Soziologie, Sprachphilosophie
- **mentalistisch, repräsentationell**
- Sprache wird zu den internen mentalen Repräsentationen der SprachverwenderInnen in Beziehung gesetzt
- 👉 Sprachpsychologie, künstliche Intelligenz

C. Eschenbach: Semantische Sprachverarbeitung, Sommer 2004

1– 55