

Prüfungsanmeldung ab 11. Januar 2016

- LSF (Computerlinguistik-Hauptfachstudium)
bzw.
- E-Mail (mit Name und Matrikelnr.!) an Robert Zangenfeind
(Computerlinguistik-Nebenfachstudium)

Einführung in die Computerlinguistik

Syntax III

Hinrich Schütze & Robert Zangenfeind

Centrum für Informations- und Sprachverarbeitung, LMU München

11.1.2016

Take-away

- Valenzbegriff – Aktanten
- Rektionsmodell (RM)
- Dependenzsyntax
- Eigenschaften der syntaktischen Dependenz
- Kriterien der syntaktischen Dependenz

Strukturelle Syntax

Lucien Tesnière (1893–1954): *Éléments de syntaxe structurale* (1959; dt. *Grundzüge der strukturalen Syntax*, 1980)

Kapitel 48. Der verbale Nexus [lat. Verbindung, Gefüge]

“1. Der verbale Nexus, der bei den meisten europäischen Sprachen im Zentrum steht, lässt sich einem kleinen Drama vergleichen. Wie das Drama umfasst er notwendig ein Geschehen und meist auch noch Akteure und Umstände.

2. Wechselt man aus der Wirklichkeit des Dramas auf die Ebene der strukturalen Syntax über, so entspricht dem Geschehen das Verb, den Akteuren die Aktanten und den Umständen die Angaben.”

Valenz

- Eigenschaft eines Prädikats, andere Wörter an sich zu binden
- auch: Subkategorisierung (Stelligkeit, Wertigkeit, Anzahl der Argumente/Aktanten)
- Aktanten: wesentliche Mitspieler eines Verbs, eines prädikativen Nomens etc.
- wird klar durch semantische Analyse des Prädikats (Bedeutungsexplikation) → Aktanten: Mitspieler, die notwendig und hinreichend für die Beschreibung der Bedeutung des Prädikats sind
- Beschreibung einer “Situation”: sprachliche Widerspiegelung eines Ausschnitts der außersprachlichen Wirklichkeit; auch durch syntaktische Ableitungen (z.B. *Verkauf*: gleiche Situation wie *verkaufen*)
- Bezeichnung einer Handlung, eines Prozesses, eines Zustandes o.ä. (vgl. dagegen Objekt[klassen]namen)

Zur Übung

Welche (semantische) Aktanten haben folgende Situationen?

- wissen: wer – was?
- schenken: wer – was – wem?
- verkaufen: wer – was – wem – für wie viel?
- kaufen: wer – was – von wem – für wie viel?
- pachten: wer – was – von wem – für wie viel – für wie lange?
- bestrafen: wer – wen – wofür – womit?
- Bestrafung: (s.o.!)

Beispiel einer Bedeutungserklärung

pachten (mögliche angenäherte Bedeutungsexplikation)
(vgl. Ju.D. Apresjan: *Leksičeskaja semantika*. Moskva 1974:120)

- A pachtet B von C für D pro E = 'die Person A erwirbt von Person C das Recht zur Benutzung des [unbeweglichen] Eigentums B für die Zeitdauer E gegen die Bezahlung D'
→ 5 Parameter (notwendig und hinreichend zur Beschreibung der Situation)
→ semantische Valenzen:
- A – Subjekt der Handlung (derjenige, der pachtet)
- B – erstes/direktes Objekt (das, was gepachtet wird)
- C – Gegenspieler (derjenige, von dem gepachtet wird)
- D – zweites Objekt (die Bezahlung)
- E – Zeitdauer (für wie lange etwas gepachtet wird)
- wenn z.B. „E“ wegfiel → Situation *kaufen*
→ Rektionsmodell

Das Rektionsmodell (RM)

- Darstellung der semantischen bzw. syntaktischen Aktanten (mit kurzer semantischer Beschreibung)
- → syntaktische Eigenschaften des Stichworts, morphologische Möglichkeiten zur Realisierung der Aktanten
- vgl. Valenzrahmen, Frame, Subkategorisierungsrahmen

Rektionsmodell für “versprechen”

versprechen 1a

| I = A (Subjekt) | II = B (Inhalt) | III = C (Gegenspieler) |
|--------------------|---|---------------------------|
| S_{Nom} | 1. zu + V_{Inf} 2. dass + Nebensatz 3. S_{Akk} notwendig | S_{Dat} |

Überblick

- Dependenzsyntax: Ein formaler Ansatz zur Darstellung der Struktur von Sätzen
- “Dependenzgrammatik”
- Tesnière 1959 (dt. 1980)
- Verb steht im Zentrum des Satzes (vgl. traditionell: Zweiteilung Subjekt/Prädikat)
- alle Wortformen des Satzes hängen direkt oder indirekt vom Verb ab
→ hierarchische Baumstruktur
- vgl. dagegen morphologische Dependenz!
- Mel’čuk, I.A.: Levels of Dependency Description: Concepts and Problems. In: V. Ágel et al. (Hrsg.): Dependenz und Valenz, 1. Halbband. Berlin, New York 2003:188–229 (<http://olst.ling.umontreal.ca/melcuk/igorPub.html>)

Eigenschaften der syntaktischen Dependenz

- antisymmetrisch (zwei Wortformen können nicht gegenseitig voneinander abhängen; vgl. *symbol sequence* vs. *sequence symbol*: $\text{symbol} \leftarrow \text{sequence}$ vs. $\text{sequence} \leftarrow \text{symbol}$)
- antireflexiv (Wortform kann nicht von sich selbst abhängen)
- Namen für syntaktische Relationen (versch. Arten von synt. Relationen)
- genau ein syntaktischer Herr (Regens) für jede Wortform (außer für den obersten Knoten [top node, root])
- jede Wortform kann eine, keine oder mehrere abhängige Wortformen (Dependenten) haben
→ gerichteter, (verbundener, bezeichneter) Graph, Baumstruktur mit Knoten (nodes) und Pfeilen (Kanten, arcs, branches)

1. Kriterien für die Existenz einer syntaktischer Relation zwischen zwei Wortformen (1)

- potentielle prosodische Einheit von w1 und w2:
 - w1 und w2 können eine Phrase bilden
 - z.B. ADJ+N: *schöne Bäume* vs. *[es ist] schön, Bäume [anzuschauen]*
oder:
 - w1 und w2 bilden zwar keine Phrase, aber in einer Phrase mit drei Wörtern (w1, w2 und w3), in der w1 der syntaktische Herr dieser Phrase ist (und w2 ist der Herr von w3) gibt es auch eine Relation zwischen w1 und w2
 - z.B. ... *fiel (w1) eine (w3) Birne (w2) ...*

1. Kriterien für die Existenz einer syntaktischer Relation zwischen zwei Wortformen (2)

- potentielle lineare Einheit von w1 und w2:
 - lineare Position von w1 kann nicht bestimmt werden ohne Bezug auf w2
 - 3 Möglichkeiten: w1 steht vor w2 oder anders herum oder w1 kann – optional bzw. unter bestimmten Umständen – vor oder nach w2 stehen
 - z.B. Präposition + Nomen: ... *für Bücher*

2. Kriterien für die Richtung der syntaktischen Relation (1)

- passive syntaktische Valenz:
 - w1 ist der syntaktische Herr von w2, wenn die passive Valenz der ganzen Phrase mehr durch die passive Valenz von w1 bestimmt wird als durch diejenige von w2
 - “Welches der beiden Wörter passt genau so gut in einen gegebenen Kontext wie die Wortverbindung?”
 - z.B. *schöne Bäume* vs. *schöne* vs. *Bäume* → *schöne Bäume* verhält sich wie *Bäume*
 - wichtigstes Kriterium für Bestimmung der Richtung (genuin syntaktisches Kriterium); falls hiermit keine Lösung gefunden wird →

2. Kriterien für die Richtung der syntaktischen Relation (2)

- morphologische Verbindungen zwischen den Elementen der Phrase auf der einen Seite und dem äußeren Kontext auf der anderen Seite:
 - w1 ist der syntaktische Herr von w2, wenn w1 die Flexion von weiteren Lexemen kontrolliert oder wenn die Flexion von w1 durch solche Lexeme kontrolliert wird
 - z.B. **das** *Glas Saft* – *zwei Gläser Saft*
 - zweitwichtigstes Kriterium für Bestimmung der Richtung; falls hiermit keine Lösung gefunden wird →

2. Kriterien für die Richtung der syntaktischen Relation (3)

- semantischer Inhalt der Phrase:
 - $w1$ ist der synt. Herr von $w2$, wenn $w1 + w2$ eine Art von $w1$ ist
 - Kriterium v.a. wichtig für nicht flektierende Sprachen (z.B. Chinesisch)
 - (vgl. hierzu [analog] engl. *jam sandwich*: ist eine Art Sandwich)

3. Kriterien für die Benennung syntaktischer Relationen mit einem bestimmten Namen (1)

Unterscheidung verschiedener Relationen

- semantischer Kontrast:
 - zwei Phrasen, die einen semantischen Unterschied aufweisen, können nicht durch die gleiche Relation beschrieben werden
 - z.B. Hans $\leftarrow r_1$ liest $\rightarrow r_2$ Dostojewskij (Subjekt vs. direktes Objekt)
 - *russ.* desjat' $\leftarrow r_1$ dollarov [zehn Dollar] vs. dollarov $\rightarrow r_2$ desjat' [ungefähr zehn Dollar] (quantitativ vs. approximativ-quantitativ)

3. Kriterien für die Benennung syntaktischer Relationen mit einem bestimmten Namen (2)

- syntaktische Ersetzbarkeit (Quasi-Kunze-Eigenschaft):
 - Bei jedem korrekten Paar von $X \rightarrow Z_{\Delta}$ und $Y \rightarrow W_{\Delta}$, kann Z_{Δ} durch W_{Δ} ersetzt werden (aber nicht unbedingt in der anderen Richtung), ohne dass die syntaktische Wohlgeformtheit beeinträchtigt wird
 - z.B. *Das Laufen ermüdet* – *Zu laufen erfrischt* (X: 'ermüdet', Z_{Δ} : 'das Laufen', Y: 'erfrischt', W_{Δ} : 'zu laufen')
 - Ersetzung nur in einer Richtung möglich bei z.B. *Der Regen überraschte uns* (vgl. **Zu regnen überraschte uns*)

3. Kriterien für die Benennung syntaktischer Relationen mit einem bestimmten Namen (3)

- Wiederholbarkeit der Relation beim gleichen syntaktischen Herrn:
 - Relation ist entweder unbegrenzt oft wiederholbar oder gar nicht wiederholbar
 - z.B. modifikative Relation (Substantiv + Adjektiv): wiederholbar
 - vs.
 - z.B. Subjekt-Relation (Subjekt + Verb): nicht wiederholbar
 - vgl. hierzu auch: Was \leftarrow fragst [du] \rightarrow mich? (2 x Akk!) (obliques Objekt vs. direktes Objekt)

Take-away

- Valenzbegriff – Aktanten
- Rektionsmodell (RM)
- Dependenzsyntax
- Eigenschaften der syntaktischen Dependenz
- Kriterien der syntaktischen Dependenz