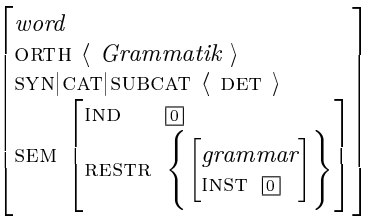
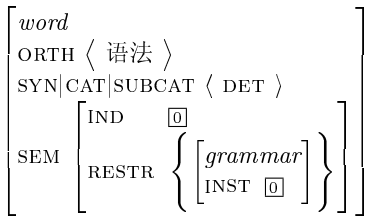
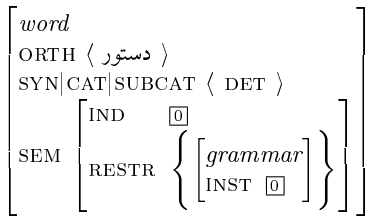
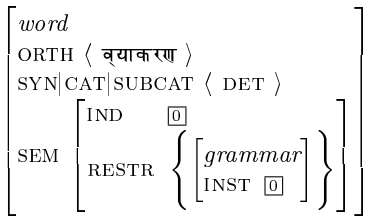








Head-Driven Phrase Structure Grammar für das Deutsche

Stefan Müller

Sprachwissenschaft des Deutschen / Syntax
Institut für deutsche Sprache und Linguistik
Sprach- und literaturwissenschaftliche Fakultät
Humboldt-Universität zu Berlin

St.Mueller@hu-berlin.de

11. Juni 2025

Organisatorisches

- Bitte bei moodle anmelden

Organisatorisches

- Bitte bei moodle anmelden
- Telefon und Sprechzeiten siehe: https://hpsg.hu-berlin.de/~stefan/

Organisatorisches

- Bitte bei moodle anmelden
- Telefon und Sprechzeiten siehe: https://hpsg.hu-berlin.de/~stefan/
- Beschwerden, Verbesserungsvorschläge:
  - mündlich
  - per Mail oder
  - anonym über das Web:
    https://hpsg.hu-berlin.de/~stefan/Lehre/
- Bitte unbedingt Mail-Regeln beachten!
  https://hpsg.hu-berlin.de/~stefan/Lehre/mailregeln.html

Materialien

- Information zur Veranstaltung:
  https://hpsg.hu-berlin.de/~stefan/Lehre/HPSG/

  Lehrbuch:
  Müller, Stefan. 2013. Head-Driven Phrase Structure Grammar: Eine Einführung (Stauffenburg Einführungen 17) Tübingen: Stauffenburg Verlag, 3. Auflage.
  https://hpsg.hu-berlin.de/~stefan/Pub/hpsg-lehrbuch.html

  Die Lektüre der Materialien ist Pflichtbestandteil der Veranstaltung!

Vorgehen

- Handouts ausdrucken, immer mitbringen und persönliche Anmerkungen einarbeiten
- Veranstaltungen vorbereiten
- Veranstaltungen unbedingt nacharbeiten!
- Fragen!

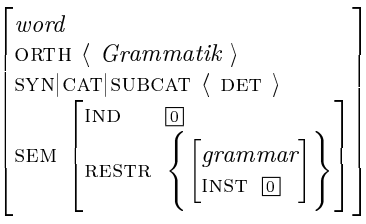
Leistungen Seminar Master

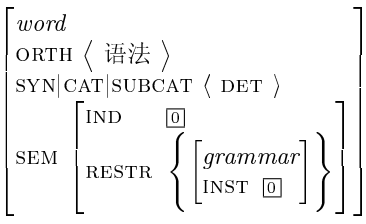
- aktive Teilnahme
- zwei Fragen zum behandelten Stoff/zur Literatur per Mail
- Klausur in letzter Veranstaltung bei Vorlesung

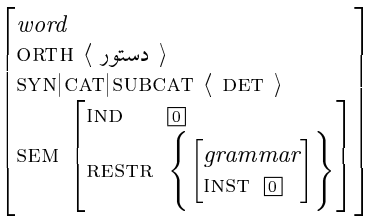
Seminar 4 Studienpunkte = 120 Zeitstunden
Klausur 2 Studienpunkte = 60 Zeitstunden

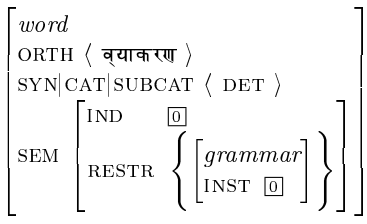
Ideale Zeitaufteilung:

Präsenzstudium Seminar	30 h
Vor- und Nachbereitung Seminar	90 h (90/17 = 5:20 h für jede Sitzung)
Prüfungsvorbereitung und Prüfung	60 h









Head-Driven Phrase Structure Grammar für das Deutsche

Valenz, Grammatikregeln und Komplementation

Stefan Müller
Sprachwissenschaft des Deutschen / Syntax
Institut für deutsche Sprache und Linguistik
Sprach- und literaturwissenschaftliche Fakultät
Humboldt-Universität zu Berlin

St.Mueller@hu-berlin.de

11. Juni 2025

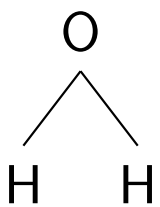
Gliederung

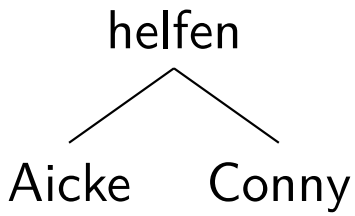
- Wozu Syntax? / Phrasenstrukturgrammatiken
- Formalismus
- Valenz und Grammatikregeln
- Dominanzstrukturen und Prinzipien
- Semantik
- Adjunktion und Spezifikation
- Das Lexikon: Typen und Lexikonregeln
- Topologie des deutschen Satzes
- Konstituentenreihenfolge
- Nichtlokale Abhängigkeiten
- Relativsätze
- Lokalität

Literaturhinweise

- Literatur: Müller (2025: Kapitel 3)

Valenz in der Chemie und in der Linguistik





Valenz und Grammatikregeln: PSG

- große Anzahl von Regeln:

S → NP, V	*X schläft*
S → NP, NP, V	*X Y liebt*
S → NP, PP[*über*], V	*X über Y spricht*
S → NP, NP, NP, V	*X Y Z gibt*
S → NP, NP, PP[*mit*], V	*X Y mit Z dient*

Valenz und Grammatikregeln: PSG

- große Anzahl von Regeln:

S → NP, V	*X schläft*
S → NP, NP, V	*X Y liebt*
S → NP, PP[*über*], V	*X über Y spricht*
S → NP, NP, NP, V	*X Y Z gibt*
S → NP, NP, PP[*mit*], V	*X Y mit Z dient*

- Verben müssen mit passender Regel verwendet werden.

Valenz und Grammatikregeln: PSG

- große Anzahl von Regeln:

S → NP, V	*X schläft*
S → NP, NP, V	*X Y liebt*
S → NP, PP[*über*], V	*X über Y spricht*
S → NP, NP, NP, V	*X Y Z gibt*
S → NP, NP, PP[*mit*], V	*X Y mit Z dient*

- Verben müssen mit passender Regel verwendet werden.
- Valenz doppelt kodiert: In Regeln und in Lexikoneinträgen.

Phrasale vs. lexikalische Ansätze

- Phrasale Ansätze der 70er und 80er wurden für lexikon-orientierte Ansätze aufgegeben.
  (Jacobson 1987, Müller 2016: Section 5.5, Müller & Wechsler 2014a)

Phrasale vs. lexikalische Ansätze

- Phrasale Ansätze der 70er und 80er wurden für lexikon-orientierte Ansätze aufgegeben.
  (Jacobson 1987, Müller 2016: Section 5.5, Müller & Wechsler 2014a)
- Gründe:
  - Voranstellung von Teilphrasen (Partial VP Fronting)
    (Nerbonne 1986, Johnson 1986)

Phrasale vs. lexikalische Ansätze

- Phrasale Ansätze der 70er und 80er wurden für lexikon-orientierte Ansätze aufgegeben.
  (Jacobson 1987, Müller 2016: Section 5.5, Müller & Wechsler 2014a)
- Gründe:
  - Voranstellung von Teilphrasen (Partial VP Fronting)
    (Nerbonne 1986, Johnson 1986)
  - Interaktionen mit Morphologie (Müller 2016: Section 5.5.1)

Phrasale vs. lexikalische Ansätze

- Phrasale Ansätze der 70er und 80er wurden für lexikon-orientierte Ansätze aufgegeben.
  (Jacobson 1987, Müller 2016: Section 5.5, Müller & Wechsler 2014a)
- Gründe:
  - Voranstellung von Teilphrasen (Partial VP Fronting)
    (Nerbonne 1986, Johnson 1986)
  - Interaktionen mit Morphologie (Müller 2016: Section 5.5.1)
- Come Back der phrasalen Ansätze in Construction Grammar (Goldberg 1995), diese funktionieren aber nicht.
  (Müller 2006, 2010, 2013c, Müller & Wechsler 2014a,b, Müller 2017, 2018, 2019, 2020, 2024)

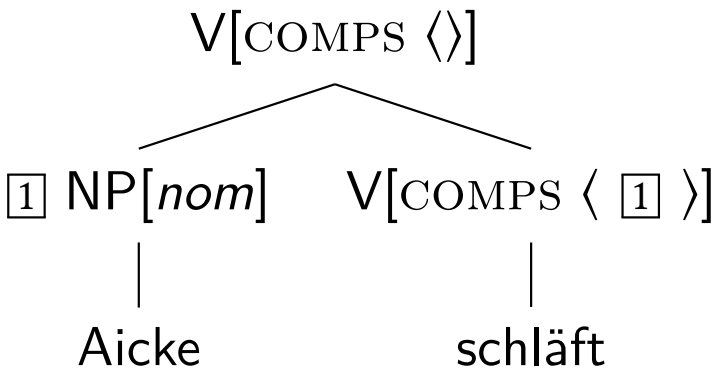
Valenz und Grammatikregeln: HPSG

- Argumente als komplexe Kategorien in der lexikalischen Repräsentation eines Kopfes repräsentiert
  (wie Kategorialgrammatik)

Valenz und Grammatikregeln: HPSG

- Argumente als komplexe Kategorien in der lexikalischen Repräsentation eines Kopfes repräsentiert
  (wie Kategorialgrammatik)
Verb	COMPS
schlafen	⟨ NP ⟩
lieben	⟨ NP, NP ⟩
sprechen	⟨ NP, PP[*über*] ⟩
geben	⟨ NP, NP, NP ⟩
dienen	⟨ NP, NP, PP[*mit*] ⟩

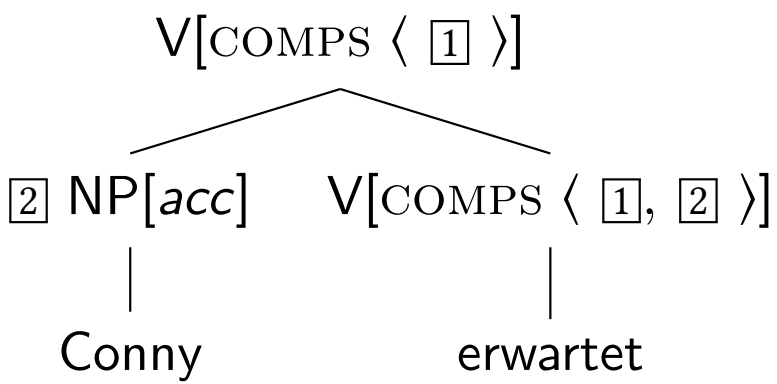
Beispielstruktur mit Valenzinformation (I)



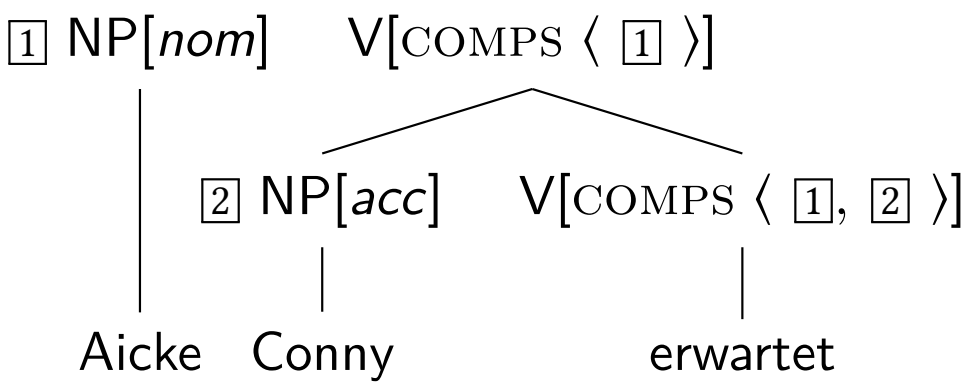
V[COMPS ⟨ ⟩] entspricht hierbei einer vollständigen Phrase (VP oder auch S)

Beispielstruktur mit Valenzinformation (II)

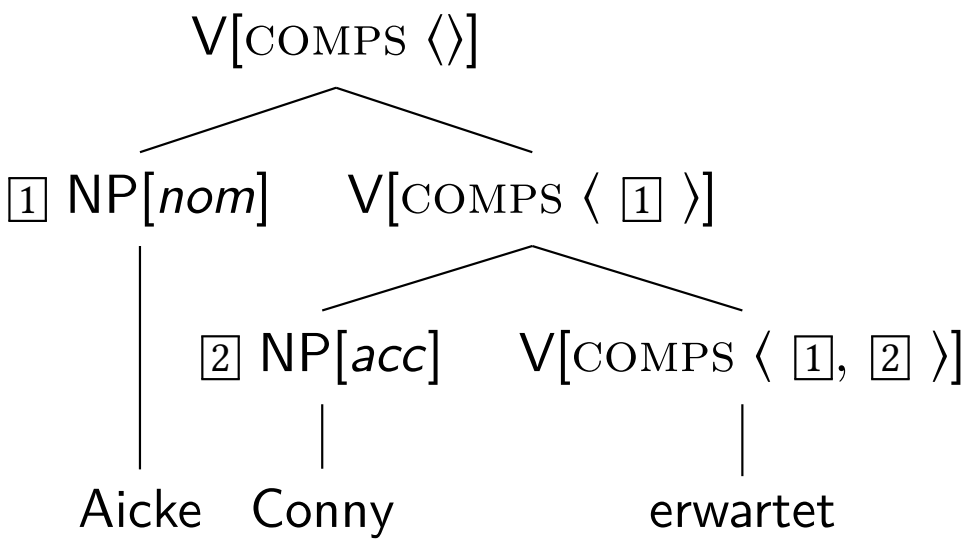
Beispielstruktur mit Valenzinformation (II)



Beispielstruktur mit Valenzinformation (II)



Beispielstruktur mit Valenzinformation (II)



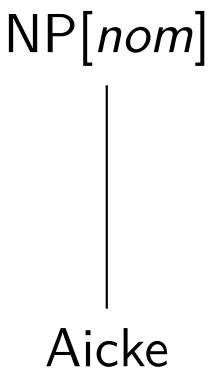
Beschränkungsbasierte Theorien und Psycholinguistik

- Erklärungen im Folgenden immer von unten nach oben.

Beschränkungsbasierte Theorien und Psycholinguistik

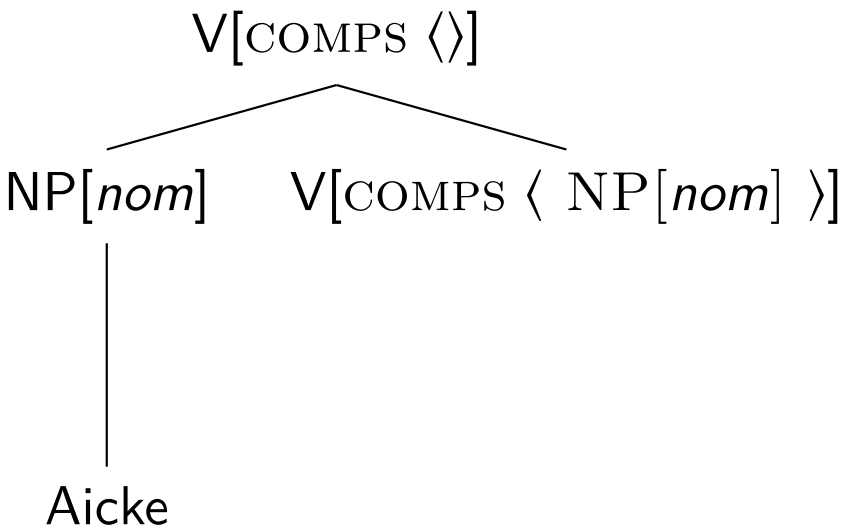
- Erklärungen im Folgenden immer von unten nach oben.
- Das ist in Theorien wie HPSG aber nicht zwingend.
  Sehr wichtig aus psycholinguistischer Sicht, denn Verarbeitung ist inkrementell.
  (Marslen-Wilson 1975, Tanenhaus et al. 1996, Sag & Wasow 2011, Wasow 2021)

Beschränkungsbasierte Theorien und Psycholinguistik



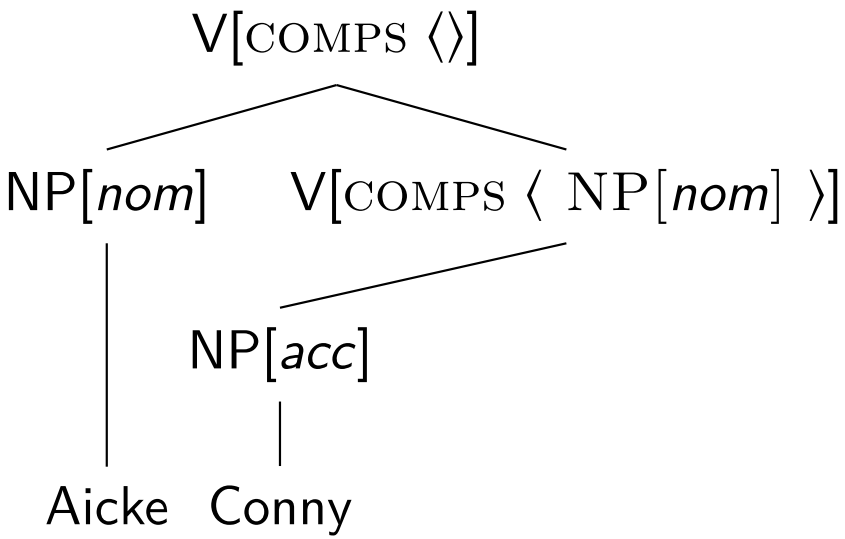
- Erklärungen im Folgenden immer von unten nach oben.
- Das ist in Theorien wie HPSG aber nicht zwingend.
  Sehr wichtig aus psycholinguistischer Sicht, denn Verarbeitung ist inkrementell.
  (Marslen-Wilson 1975, Tanenhaus et al. 1996, Sag & Wasow 2011, Wasow 2021)

Beschränkungsbasierte Theorien und Psycholinguistik



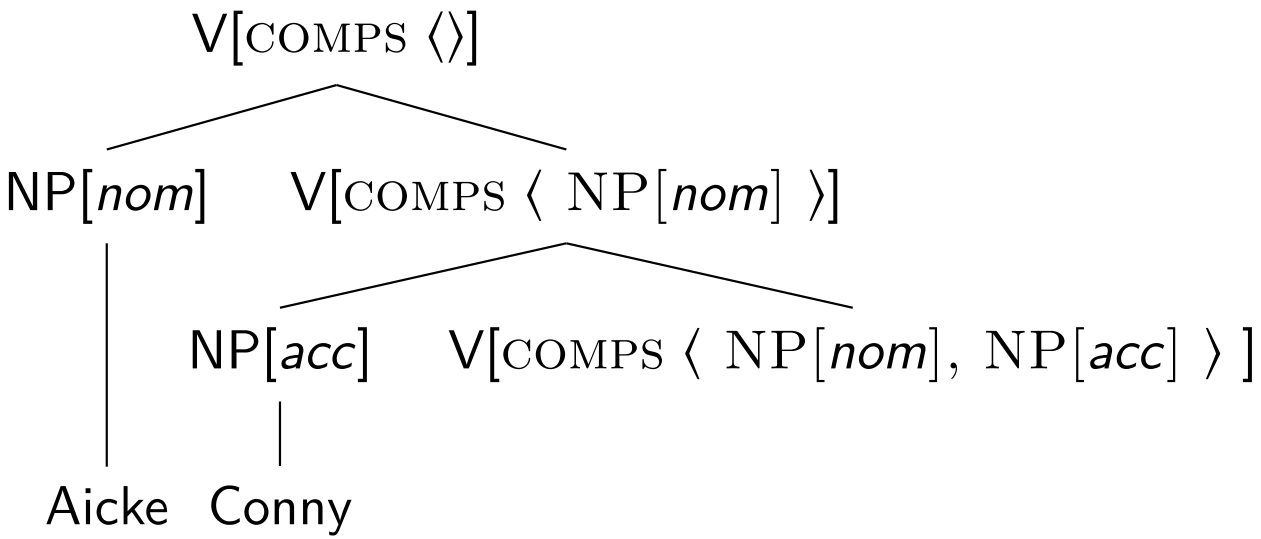
- Erklärungen im Folgenden immer von unten nach oben.
- Das ist in Theorien wie HPSG aber nicht zwingend.
  Sehr wichtig aus psycholinguistischer Sicht, denn Verarbeitung ist inkrementell.
  (Marslen-Wilson 1975, Tanenhaus et al. 1996, Sag & Wasow 2011, Wasow 2021)

Beschränkungsbasierte Theorien und Psycholinguistik



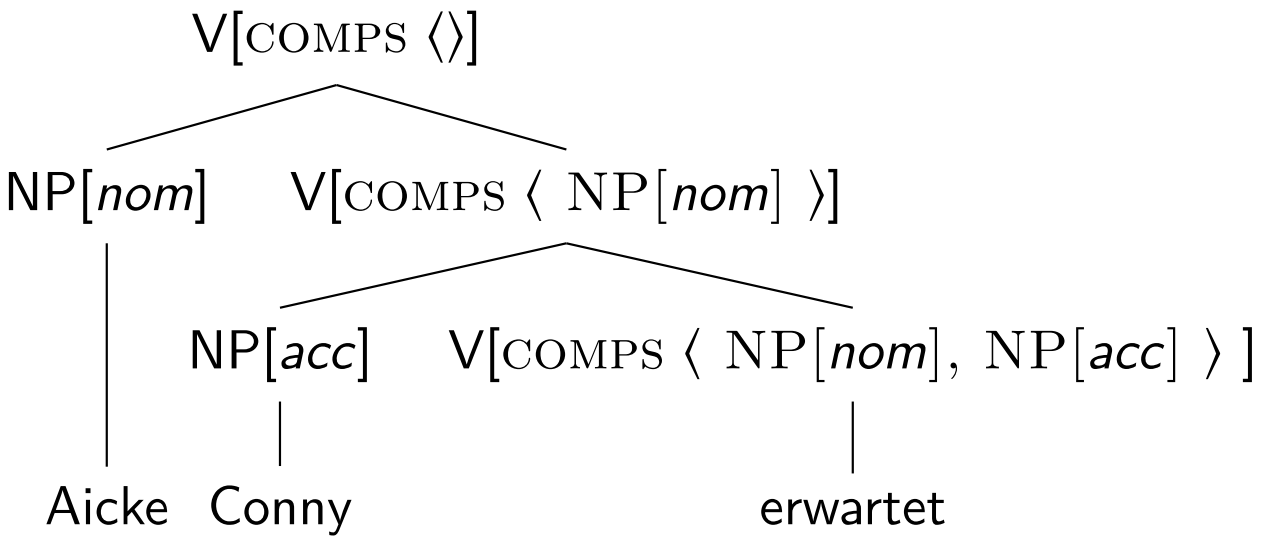
- Erklärungen im Folgenden immer von unten nach oben.
- Das ist in Theorien wie HPSG aber nicht zwingend.
  Sehr wichtig aus psycholinguistischer Sicht, denn Verarbeitung ist inkrementell.
  (Marslen-Wilson 1975, Tanenhaus et al. 1996, Sag & Wasow 2011, Wasow 2021)

Beschränkungsbasierte Theorien und Psycholinguistik



- Erklärungen im Folgenden immer von unten nach oben.
- Das ist in Theorien wie HPSG aber nicht zwingend.
  Sehr wichtig aus psycholinguistischer Sicht, denn Verarbeitung ist inkrementell.
  (Marslen-Wilson 1975, Tanenhaus et al. 1996, Sag & Wasow 2011, Wasow 2021)

Beschränkungsbasierte Theorien und Psycholinguistik



- Erklärungen im Folgenden immer von unten nach oben.
- Das ist in Theorien wie HPSG aber nicht zwingend.
  Sehr wichtig aus psycholinguistischer Sicht, denn Verarbeitung ist inkrementell.
  (Marslen-Wilson 1975, Tanenhaus et al. 1996, Sag & Wasow 2011, Wasow 2021)

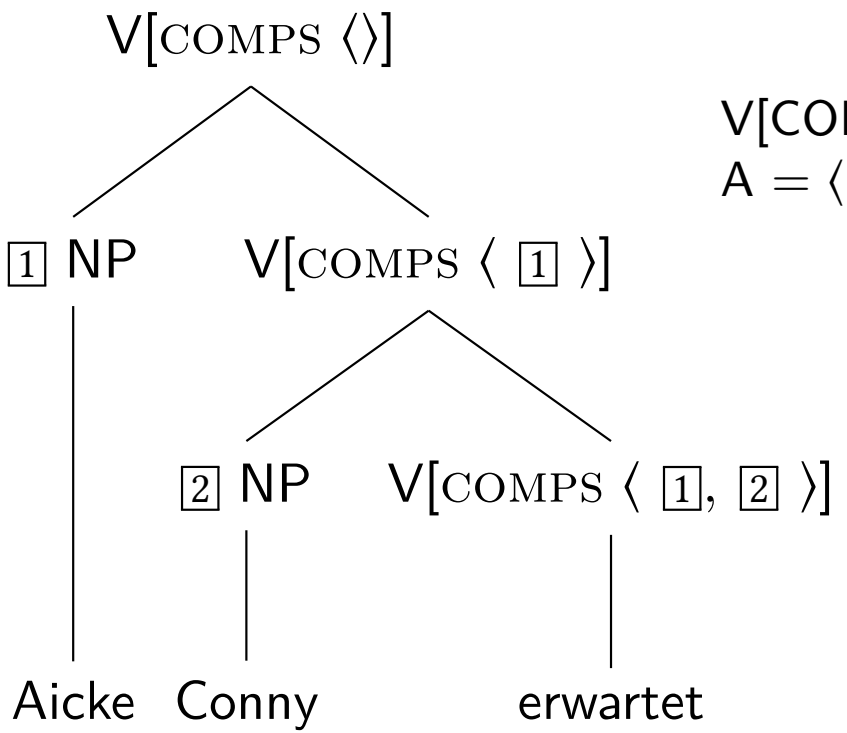
Valenz und Grammatikregeln: HPSG

- spezifische Regeln für Kopf-Argument-Kombination:
  V[COMPS $\boxed{A}$] → $\boxed{B}$ V[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$]

Valenz und Grammatikregeln: HPSG

- spezifische Regeln für Kopf-Argument-Kombination:
  V[COMPS $\boxed{A}$] → $\boxed{B}$ V[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$]
- Dabei ist $\oplus$ eine Relation zur Verknüpfung zweier Listen:
  $\langle a, b \rangle = \langle a \rangle \oplus \langle b \rangle$ oder
  $\langle\rangle \oplus \langle a, b \rangle$ oder
  $\langle a, b \rangle \oplus \langle\rangle$

Valenz und Grammatikregeln (II)



V[COMPS $\boxed{A}$] → $\boxed{B}$ V[COMPS $\boxed{A}$ ⊕ ⟨ $\boxed{B}$ ⟩]
A = ⟨ ⟩, B = $\boxed{1}$

V[COMPS $\boxed{A}$] → $\boxed{B}$ V[COMPS $\boxed{A}$ ⊕ ⟨ $\boxed{B}$ ⟩]
A = ⟨ $\boxed{1}$ ⟩, B = $\boxed{2}$

Generalisierung der Regeln

- spezifische Regeln für Kopf-Komplement-Kombination:

  V[COMPS $\boxed{A}$] → $\boxed{B}$ V[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$]
  A[COMPS $\boxed{A}$] → $\boxed{B}$ A[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$]
  N[COMPS $\boxed{A}$] → $\boxed{B}$ N[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$]
  P[COMPS $\boxed{A}$] → P[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$] $\boxed{B}$

Generalisierung der Regeln

- spezifische Regeln für Kopf-Komplement-Kombination:
  V[COMPS $\boxed{A}$] → $\boxed{B}$ V[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$]
  A[COMPS $\boxed{A}$] → $\boxed{B}$ A[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$]
  N[COMPS $\boxed{A}$] → $\boxed{B}$ N[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$]
  P[COMPS $\boxed{A}$] → P[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$] $\boxed{B}$
- Abstraktion von der Abfolge:
  V[COMPS $\boxed{A}$] → V[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$] $\boxed{B}$
  A[COMPS $\boxed{A}$] → A[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$] $\boxed{B}$
  N[COMPS $\boxed{A}$] → N[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$] $\boxed{B}$
  P[COMPS $\boxed{A}$] → P[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$] $\boxed{B}$

Generalisierung der Regeln

- spezifische Regeln für Kopf-Komplement-Kombination:
  V[COMPS $\boxed{A}$] → $\boxed{B}$ V[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$]
  A[COMPS $\boxed{A}$] → $\boxed{B}$ A[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$]
  N[COMPS $\boxed{A}$] → $\boxed{B}$ N[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$]
  P[COMPS $\boxed{A}$] → P[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$] $\boxed{B}$
- Abstraktion von der Abfolge:
  V[COMPS $\boxed{A}$] → V[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$] $\boxed{B}$
  A[COMPS $\boxed{A}$] → A[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$] $\boxed{B}$
  N[COMPS $\boxed{A}$] → N[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$] $\boxed{B}$
  P[COMPS $\boxed{A}$] → P[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$] $\boxed{B}$
- generalisiertes, abstraktes Schema (H = Kopf):
  H[COMPS $\boxed{A}$] → H[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$] $\boxed{B}$

Verwendung der Regeln

- generalisiertes, abstraktes Schema (H = Kopf):
  H[COMPS $\boxed{A}$] → H[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$] $\boxed{B}$

Verwendung der Regeln

- generalisiertes, abstraktes Schema (H = Kopf):
  H[COMPS $\boxed{A}$] → H[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$] $\boxed{B}$
- mögliche Instantiierungen des Schemas:

V[COMPS $\boxed{A}$]	→	V[COMPS $\boxed{A} \langle\rangle \oplus \langle \boxed{B}$ NP $\rangle$]	$\boxed{B}$ NP
		Conny erwartet	Aicke
		schläft	Aicke

Verwendung der Regeln

- generalisiertes, abstraktes Schema (H = Kopf):
  H[COMPS $\boxed{A}$] → H[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$] $\boxed{B}$
- mögliche Instantiierungen des Schemas:

V[COMPS $\boxed{A}$]	→	V[COMPS $\boxed{A} \langle\rangle \oplus \langle \boxed{B}\ \mathrm{NP} \rangle$]	$\boxed{B}$ NP
		Conny erwartet	Aicke
		schläft	Aicke
V[COMPS $\boxed{A}$]	→	V[COMPS $\boxed{A} \langle\ \mathrm{NP}\ \rangle \oplus \langle \boxed{B}\ \mathrm{NP} \rangle$]	$\boxed{B}$ NP
		erwartet	Conny

Verwendung der Regeln

- generalisiertes, abstraktes Schema (H = Kopf):
  H[COMPS $\boxed{A}$] → H[COMPS $\boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle$] $\boxed{B}$
- mögliche Instantiierungen des Schemas:

V[COMPS $\boxed{A}$]	→	V[COMPS $\boxed{A}\ \langle\rangle \oplus \langle \boxed{B}\ \mathrm{NP} \rangle$]	$\boxed{B}$ NP
		Conny erwartet	Aicke
		schläft	Aicke
V[COMPS $\boxed{A}$]	→	V[COMPS $\boxed{A}\ \langle\ \mathrm{NP}\ \rangle \oplus \langle \boxed{B}\ \mathrm{NP} \rangle$]	$\boxed{B}$ NP
		erwartet	Conny
N[COMPS $\boxed{A}$]	→	N[COMPS $\boxed{A}\ \langle\rangle \oplus \langle \boxed{B}\ \textsc{Det} \rangle$]	$\boxed{B}$ Det
		Kind	das

Repräsentation der Valenz in Merkmalsbeschreibungen

gibt (finite Form):

$$\begin{bmatrix} \textsc{phon} & \langle\ \textit{gibt}\ \rangle \\ \textsc{part-of-speech} & \textit{verb} \\ \textsc{comps} & \langle\ \text{NP}[\textit{nom}],\ \text{NP}[\textit{dat}],\ \text{NP}[\textit{acc}]\ \rangle \end{bmatrix}$$

NP[*nom*], NP[*dat*] und NP[*acc*] stehen für komplexe Merkmalsbeschreibungen.

Spezifikatoren

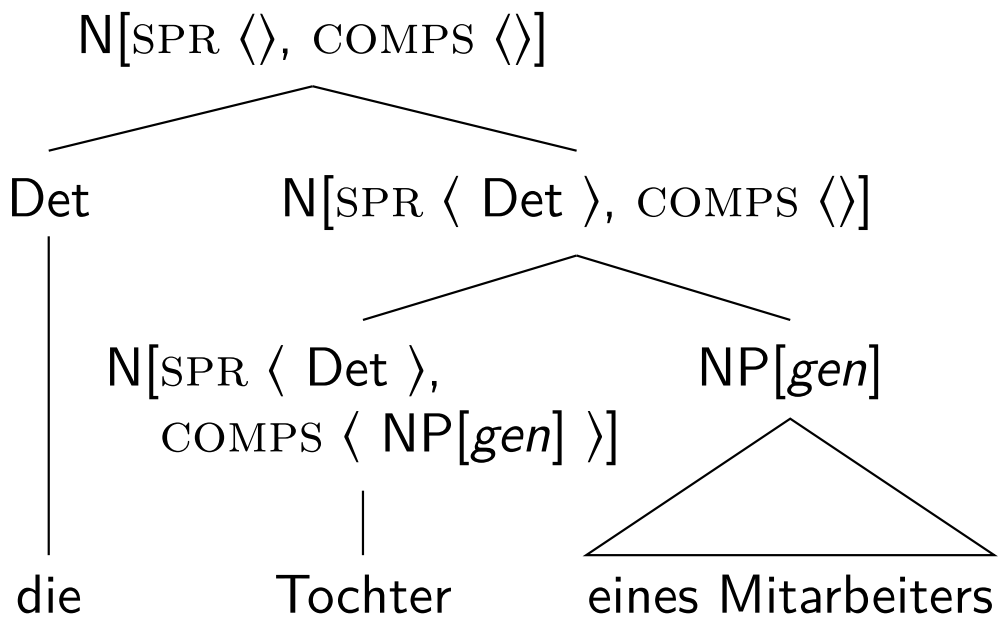
- Neben COMPS gibt es noch SPR als Valenzmerkmal.
  SPR für Analyse von Nominalstrukturen:

  (1) a. die Tochter eines Mitarbeiters
  b. das Bild vom Gleimtunnel
  c. das Vorlesen von Büchern

Spezifikatoren

- Neben COMPS gibt es noch SPR als Valenzmerkmal.
  SPR für Analyse von Nominalstrukturen:

(1) a. die Tochter eines Mitarbeiters
b. das Bild vom Gleimtunnel
c. das Vorlesen von Büchern



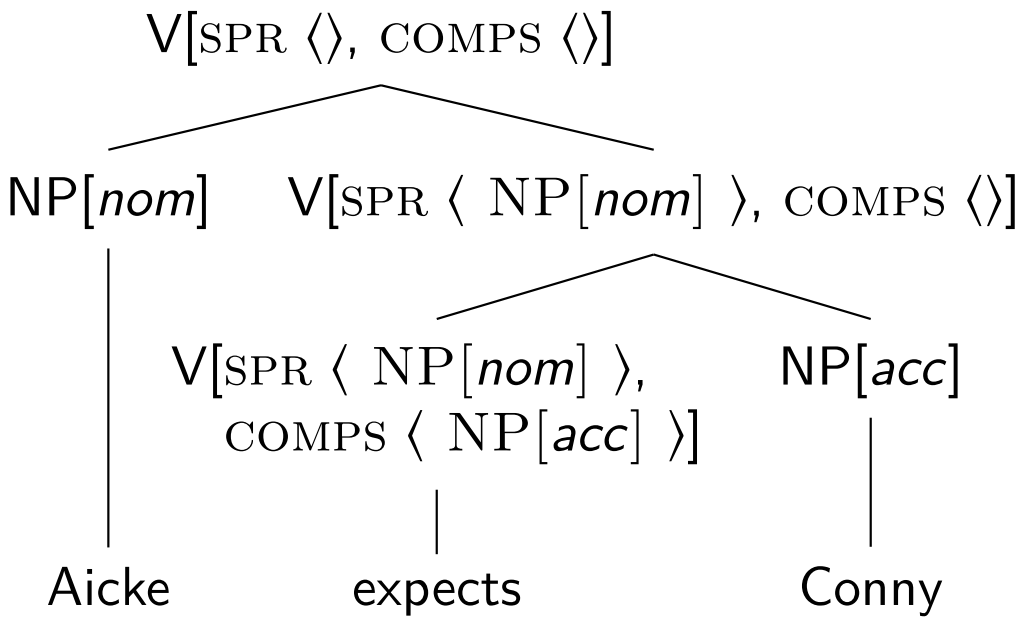
Spezifikator-Schema

Parallel zum Kopf-Komplement-Schema:

(2) $\mathsf{H}[\textsc{spr}\ \boxed{1}] \rightarrow \boxed{2}\ \ \mathsf{H}[\textsc{spr}\ \boxed{1} \oplus \langle\ \boxed{2}\ \rangle\ ]$

Spezifikatoren in SVO-Sprachen

Englisch: Subjekt vor dem Verb (SPR), andere Argumente folgen ihm (COMPS):



Die Argumentstruktur

- ARG-ST als Repräsentation aller Argumente.
- Verteilung der Argumente auf die Valenzmerkmale in Abhängigkeit von der Sprache.

(3)

Verb	SPR	COMPS	ARG-ST
sleep	⟨ NP[*nom*] ⟩	⟨⟩	⟨ NP[*nom*] ⟩
expect	⟨ NP[*nom*] ⟩	⟨ NP[*acc*] ⟩	⟨ NP[*nom*], NP[*acc*] ⟩
speak	⟨ NP[*nom*] ⟩	⟨ PP[*about*] ⟩	⟨ NP[*nom*], PP[*about*] ⟩
give	⟨ NP[*nom*] ⟩	⟨ NP[*acc*], NP[*acc*] ⟩	⟨ NP[*nom*], NP[*acc*], NP[*acc*] ⟩
serve	⟨ NP[*nom*] ⟩	⟨ NP[*acc*], PP[*with*] ⟩	⟨ NP[*nom*], NP[*acc*], PP[*with*] ⟩

Die Argumentstruktur

- ARG-ST als Repräsentation aller Argumente.
- Verteilung der Argumente auf die Valenzmerkmale in Abhängigkeit von der Sprache.

(3)

Verb	SPR	COMPS	ARG-ST
sleep	⟨ NP[*nom*] ⟩	⟨⟩	⟨ NP[*nom*] ⟩
expect	⟨ NP[*nom*] ⟩	⟨ NP[*acc*] ⟩	⟨ NP[*nom*], NP[*acc*] ⟩
speak	⟨ NP[*nom*] ⟩	⟨ PP[*about*] ⟩	⟨ NP[*nom*], PP[*about*] ⟩
give	⟨ NP[*nom*] ⟩	⟨ NP[*acc*], NP[*acc*] ⟩	⟨ NP[*nom*], NP[*acc*], NP[*acc*] ⟩
serve	⟨ NP[*nom*] ⟩	⟨ NP[*acc*], PP[*with*] ⟩	⟨ NP[*nom*], NP[*acc*], PP[*with*] ⟩

(4)

Verb	SPR	COMPS	ARG-ST
schlafen	⟨ ⟩	⟨ NP[*nom*] ⟩	⟨ NP[*nom*] ⟩
erwarten	⟨ ⟩	⟨ NP[*nom*], NP[*acc*] ⟩	⟨ NP[*nom*], NP[*acc*] ⟩
sprechen	⟨ ⟩	⟨ NP[*nom*], PP[*über*] ⟩	⟨ NP[*nom*], PP[*about*] ⟩
geben	⟨ ⟩	⟨ NP[*nom*], NP[*dat*], NP[*acc*] ⟩	⟨ NP[*nom*], NP[*dat*], NP[*acc*] ⟩
dienen	⟨ ⟩	⟨ NP[*nom*], NP[*dat*], PP[*with*] ⟩	⟨ NP[*nom*], NP[*dat*], PP[*with*] ⟩

Argumentrealisierungsprinzip

(5) Argumentrealisierungsprinzip (vereinfachte Version):

$$\textit{word} \Rightarrow \begin{bmatrix} \textsc{spr} & \boxed{1} \\ \textsc{comps} & \boxed{2} \\ \textsc{arg-st} & \boxed{1} \oplus \boxed{2} \end{bmatrix}$$

Adjunkte

- Die Form von Adjunkten ist eher frei.
- Wortgruppen ganz verschiedener Kategorien können Köpfe modifizieren.
- Andererseits haben Adjunkte genau Vorstellungen, wie der modifizierte Kopf aussehen muss.

  (6) a. der laute Gesang
  b. * Aicke singt laute.
  c. Aicke singt laut.

- Analog zu SPR und COMPS selegieren Adjunkte ihren Kopf über MODIFIED.

Attributive Adjektive

- Adjektive, Nomina modifizierende Präpositionalphrasen und Relativsätze selegieren $\overline{\text{N}}$ = fast vollständige Nominalprojektion, d. h. ein Nomen, das nur noch mit einem Determinierer kombiniert werden muss, um eine vollständige NP zu bilden.

(7) *interessantes*:

$$\begin{bmatrix} \text{PHON} & \langle\ \textit{interessantes}\ \rangle \\ \text{P-O-S} & \textit{adj} \\ \text{MOD} & \overline{\text{N}} \\ \text{SPR} & \langle\rangle \\ \text{COMPS} & \langle\rangle \end{bmatrix}$$

Adjektive mit Komplementen

- Adjektive können Komplemente haben:

(8) ein dem König treues Mädchen

(9) *treues*:

$$\begin{bmatrix} \textsc{phon} & \langle\ \textit{treues}\ \rangle \\ \textsc{p-o-s} & \textit{adj} \\ \textsc{mod} & \overline{\mathrm{N}} \\ \textsc{spr} & \langle\rangle \\ \textsc{comps} & \langle\ \mathrm{NP}[\textit{dat}]\ \rangle \end{bmatrix}$$

Adjektive mit Komplementen

- Adjektive können Komplemente haben:

  (8) ein dem König treues Mädchen

  (9) *treues*:

$$\begin{bmatrix} \textsc{phon} & \langle\ \textit{treues}\ \rangle \\ \textsc{p-o-s} & \textit{adj} \\ \textsc{mod} & \overline{\mathrm{N}} \\ \textsc{spr} & \langle\rangle \\ \textsc{comps} & \langle\ \mathrm{NP}[\textit{dat}]\ \rangle \end{bmatrix}$$

- *dem König treues* bildet Adjektivphrase, die *Mädchen* modifiziert.

Adjektive mit Komplementen

- Adjektive können Komplemente haben:

  (8) ein dem König treues Mädchen

  (9) *treues*:

$$\begin{bmatrix} \textsc{phon} & \langle\ \textit{treues}\ \rangle \\ \textsc{p-o-s} & \textit{adj} \\ \textsc{mod} & \overline{\mathsf{N}} \\ \textsc{spr} & \langle\rangle \\ \textsc{comps} & \langle\ \mathsf{NP}[\textit{dat}]\ \rangle \end{bmatrix}$$

- *dem König treues* bildet Adjektivphrase, die *Mädchen* modifiziert.
- MOD-Wert muss bei Kombination nach oben gegeben werden.

Projektion des MOD-Wertes

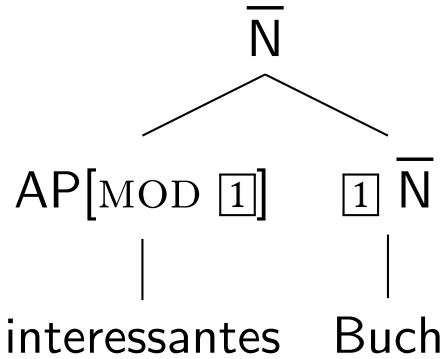
- Die Adjektivphrase *dem König treues* hat dieselben syntaktischen Eigenschaften wie *interessantes*:

(10) *dem König treues*:

$$\begin{bmatrix} \textsc{phon} & \langle \textit{ dem König treues } \rangle \\ \textsc{p-o-s} & \textit{adj} \\ \textsc{mod} & \overline{\mathsf{N}} \\ \textsc{spr} & \langle\rangle \\ \textsc{comps} & \langle\rangle \end{bmatrix}$$

- Darauf kommen wir im nächsten Kapitel zurück. MOD ist ein Kopfmerkmal.
- Das Kopfmerkmalsprinzip sorgt dafür, dass der MOD-Wert der gesamten Projektion mit dem MOD-Wert des Lexikoneintrags für *treues* identisch ist.

Selektion in Kopf-Adjunkt-Strukturen



- In Kopf-Argument-Strukturen bestimmt der Kopf die Form der Argumente.
- kann in der COMPS-Liste festlegen, dass eine Argument-NP vollständig sein muss, d. h., dass die SPR-Liste und die COMPS-Liste des entsprechenden Arguments leer sein muss.
- Bei Adjunkten hat der Kopf keinen Zugriff auf das Adjunkt.
- Deshalb muss in der Grammatikregel, die Kopf und Adjunkt kombiniert, festgelegt werden, dass das Adjunkt gesättigt ist, d. h., dass SPR-Liste und COMPS-Liste der Adjunkttochter leer sind.

(11) H[SPR 1, COMPS 2] → [MOD 3, SPR ⟨⟩, COMPS ⟨⟩] 3 H[SPR 1, COMPS 2]

Präpositionalphrasen

Schema schließt Phrasen wie (12b) korrekt aus:

(12) a. die Wurst in der Speisekammer
b. * die Wurst in

Präpositionalphrasen

Schema schließt Phrasen wie (12b) korrekt aus:

(12) a. die Wurst in der Speisekammer
b. * die Wurst in

(13) Lexikoneintrag für *in*:

$$\begin{bmatrix} \textsc{phon} & \langle\ \textit{in}\ \rangle \\ \textsc{p-o-s} & \textit{prep} \\ \textsc{mod} & \overline{\mathrm{N}} \\ \textsc{spr} & \langle\rangle \\ \textsc{comps} & \langle\ \mathrm{NP}[\textit{dat}]\ \rangle \end{bmatrix}$$

Präpositionalphrasen

Schema schließt Phrasen wie (12b) korrekt aus:

(12) a. die Wurst in der Speisekammer
b. * die Wurst in

(13) Lexikoneintrag für *in*:

$$\begin{bmatrix} \text{PHON} & \langle\ \textit{in}\ \rangle \\ \text{P-O-S} & \textit{prep} \\ \text{MOD} & \overline{\text{N}} \\ \text{SPR} & \langle\rangle \\ \text{COMPS} & \langle\ \text{NP}[\textit{dat}]\ \rangle \end{bmatrix}$$

Nach der Kombination mit der Nominalphrase *der Speisekammer* bekommt man:

(14) Repräsentation für *in der Speisekammer*:

$$\begin{bmatrix} \text{PHON} & \langle\ \textit{in der Speisekammer}\ \rangle \\ \text{P-O-S} & \textit{prep} \\ \text{MOD} & \overline{\text{N}} \\ \text{SPR} & \langle\rangle \\ \text{COMPS} & \langle\rangle \end{bmatrix}$$

Diese Repräsentation entspricht der des Adjektivs *interessantes* und kann – abgesehen von der Stellung der PP – auch genauso verwendet werden: Die PP modifiziert eine $\overline{\text{N}}$.

Köpfe, die keine Adjunkte sind

- Köpfe, die nur als Argumente verwendet werden können und nicht selbst modifizieren, haben als MOD-Wert *none*.
- Dadurch können sie in Kopf-Adjunkt-Strukturen nicht an die Stelle der Nicht-Kopftochter treten, da der MOD-Wert der Nicht-Kopftochter mit der Kopftochter kompatibel sein muss.

Übungsaufgaben

1. Geben Sie die Valenzlisten der für folgende Wörter an:

   (15) a. er
   b. seine (in *seine Ankündigung*)
   c. schnarcht
   d. denkt

Gliederung

- Wozu Syntax? / Phrasenstrukturgrammatiken
- Formalismus
- Valenz und Grammatikregeln
- Dominanzstrukturen und Prinzipien
- Semantik
- Adjunktion und Spezifikation
- Das Lexikon: Typen und Lexikonregeln
- Topologie des deutschen Satzes
- Konstituentenreihenfolge
- Nichtlokale Abhängigkeiten
- Relativsätze
- Lokalität

Dominanzstrukturen und Prinzipien

- Literatur: Müller (2025: Kapitel 4)

Bitte zum nächsten Mal lesen

Repräsentation von Grammatikregeln

- Merkmalstrukturen als einheitliches Beschreibungsinventar für
  - morphologische Regeln
  - Lexikoneinträge
  - syntaktische Regeln

Repräsentation von Grammatikregeln

- Merkmalstrukturen als einheitliches Beschreibungsinventar für
  - morphologische Regeln
  - Lexikoneinträge
  - syntaktische Regeln
- Trennung von unmittelbarer Dominanz (ID) und linearer Präzedenz (LP)

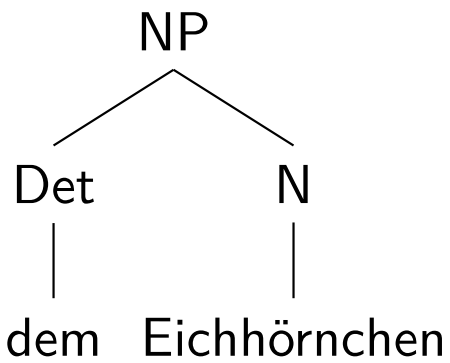
Repräsentation von Grammatikregeln

- Merkmalstrukturen als einheitliches Beschreibungsinventar für
  - morphologische Regeln
  - Lexikoneinträge
  - syntaktische Regeln
- Trennung von unmittelbarer Dominanz (ID) und linearer Präzedenz (LP)
- Dominanz in DTR-Merkmalen (Kopftochter und Nicht-Kopftöchter) HEADDTR und NON-HEAD-DTR

Repräsentation von Grammatikregeln

- Merkmalstrukturen als einheitliches Beschreibungsinventar für
  - morphologische Regeln
  - Lexikoneinträge
  - syntaktische Regeln
- Trennung von unmittelbarer Dominanz (ID) und linearer Präzedenz (LP)
- Dominanz in DTR-Merkmalen (Kopftochter und Nicht-Kopftöchter) HEADDTR und NON-HEAD-DTR
- Präzedenz in DTRS und sich daraus ergebend in PHON

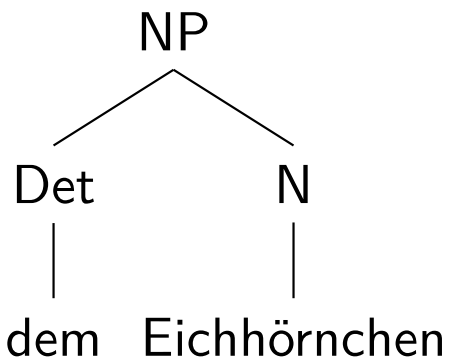
Teilstruktur in Merkmalstrukturrepräsentation – PHON-Werte (I)



$$\begin{bmatrix} \textsc{phon} & \langle\ \textit{dem Eichhörnchen}\ \rangle \\ \textsc{head-dtr} & \left[\textsc{phon}\ \langle\ \textit{Eichhörnchen}\ \rangle\right] \\ \textsc{non-head-dtrs} & \left\langle\ \left[\textsc{phon}\ \langle\ \textit{dem}\ \rangle\right]\right\rangle \end{bmatrix}$$

- Es gibt genau eine Kopftochter (HEAD-DTR).
  Die Kopftochter enthält den Kopf bzw. ist der Kopf.
  Struktur mit den Töchtern *das* und *Bild von Maria* →
  Bild von Maria ist die Kopftochter, da *Bild* der Kopf ist.

Teilstruktur in Merkmalstrukturrepräsentation – PHON-Werte (I)



$$\begin{bmatrix} \textsc{phon} & \langle\ \textit{dem Eichhörnchen}\ \rangle \\ \textsc{head-dtr} & \left[\textsc{phon}\ \langle\ \textit{Eichhörnchen}\ \rangle\right] \\ \textsc{non-head-dtrs} & \left\langle\ \left[\textsc{phon}\ \langle\ \textit{dem}\ \rangle\right]\right\rangle \end{bmatrix}$$

- Es gibt genau eine Kopftochter (HEAD-DTR).
  Die Kopftochter enthält den Kopf bzw. ist der Kopf.
  Struktur mit den Töchtern *das* und *Bild von Maria* →
  Bild von Maria ist die Kopftochter, da *Bild* der Kopf ist.
- Es kann mehrere Nicht-Kopftöchter geben
  (bei Annahme von flachen Strukturen).

Mit entsprechend der sichtbaren Reihenfolge geordneten DTRS

(16)
$$\begin{bmatrix} \textsc{phon} \langle\ \textit{dem Eichhörnchen}\ \rangle \\ \textsc{head-dtr}\ \boxed{1} \\ \textsc{non-head-dtrs} \langle\ \boxed{2}\ \rangle \\ \textsc{dtrs} \left\langle \boxed{2} \left[\textsc{phon} \langle\ \textit{dem}\ \rangle\right], \boxed{1} \left[\textsc{phon} \langle\ \textit{Eichhörnchen}\ \rangle\right] \right\rangle \end{bmatrix}$$

Regelschemata als Merkmalbeschreibungen

(17) a. H[SPR 1] → 2 H[SPR 1 ⊕ ⟨ 2 ⟩]
b. H[COMPS 1] → H[COMPS 1 ⊕ ⟨ 2 ⟩] 2

Schema (Kopf-Spezifikator-Schema (vorläufige Version))

head-specifier-phrase ⇒

$$\left[\begin{array}{l} \textsc{spr}\ \boxed{1} \\ \textsc{head-dtr}|\textsc{spr}\ \boxed{1} \oplus \langle\ \boxed{2}\ \rangle \\ \textsc{non-head-dtrs}\ \langle\ \boxed{2}\ \rangle \end{array}\right]$$

Pfeil bedeutet Implikation.

Regelschemata als Merkmalbeschreibungen

(17) a. H[SPR 1] → 2 H[SPR 1 ⊕ ⟨ 2 ⟩]
b. H[COMPS 1] → H[COMPS 1 ⊕ ⟨ 2 ⟩] 2

Schema (Kopf-Spezifikator-Schema (vorläufige Version))

head-specifier-phrase ⇒

$$\begin{bmatrix} \text{SPR } \boxed{1} \\ \text{HEAD-DTR}|\text{SPR } \boxed{1} \oplus \langle\ \boxed{2}\ \rangle \\ \text{NON-HEAD-DTRS } \langle\ \boxed{2}\ \rangle \end{bmatrix}$$

Pfeil bedeutet Implikation.

Schema (Kopf-Komplement-Schema (vorläufige Version))

head-complement-phrase ⇒

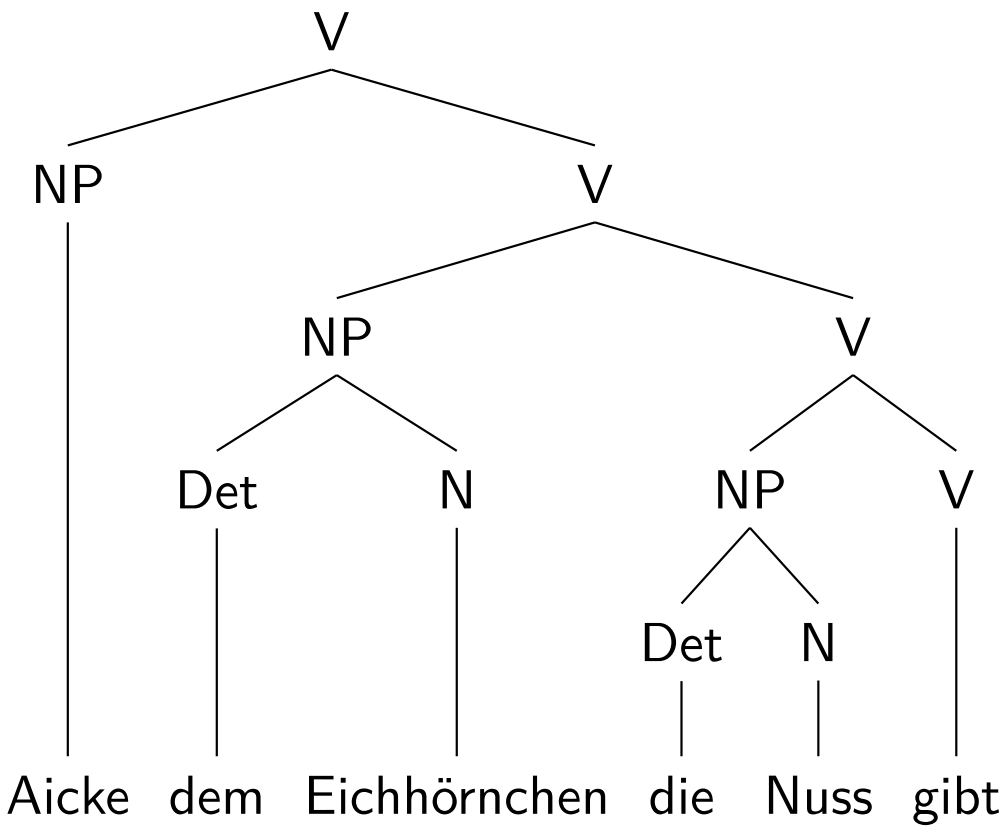
$$\begin{bmatrix} \text{COMPS } \boxed{1} \\ \text{HEAD-DTR}|\text{COMPS } \boxed{1} \oplus \langle\ \boxed{2}\ \rangle \\ \text{NON-HEAD-DTRS } \langle\ \boxed{2}\ \rangle \end{bmatrix}$$

Ein Beispiel

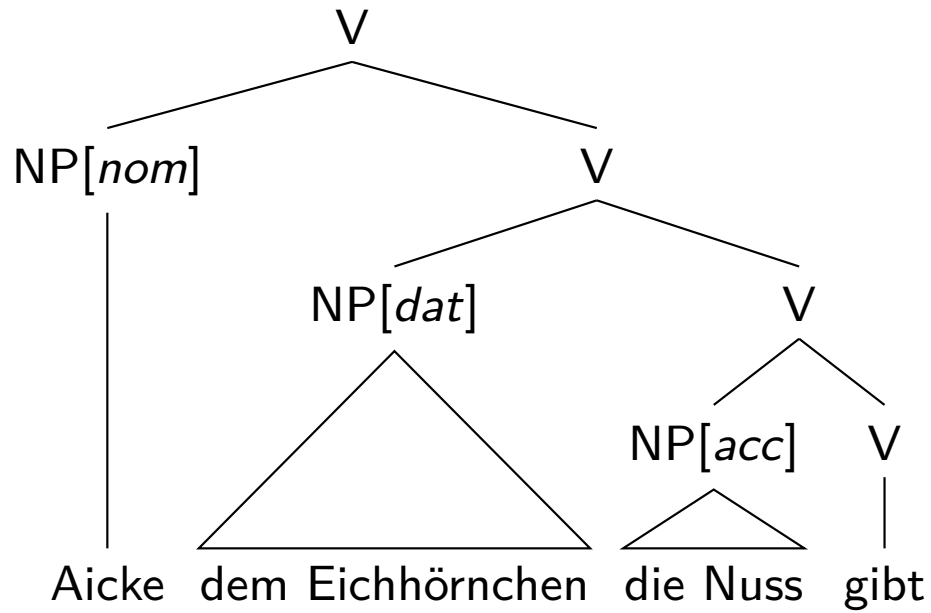
(18) a. $\text{N}[\textsc{spr}\ \boxed{1}] \rightarrow \text{Det}\ \text{N}[\textsc{spr}\ \boxed{1} \oplus \langle\ \text{Det}\ \rangle]$
b. $\text{V}[\textsc{comps}\ \boxed{1}] \rightarrow \text{V}[\textsc{comps}\ \boxed{1} \oplus \langle\ \text{NP}\ \rangle]\ \ \text{NP}$

Ein Beispiel

(18) a. N[SPR 1] → Det N[SPR 1 ⊕ ⟨ Det ⟩]
b. V[COMPS 1] → V[COMPS 1 ⊕ ⟨ NP ⟩] NP



Teilstruktur in Merkmalstrukturrepräsentation – PHON-Werte

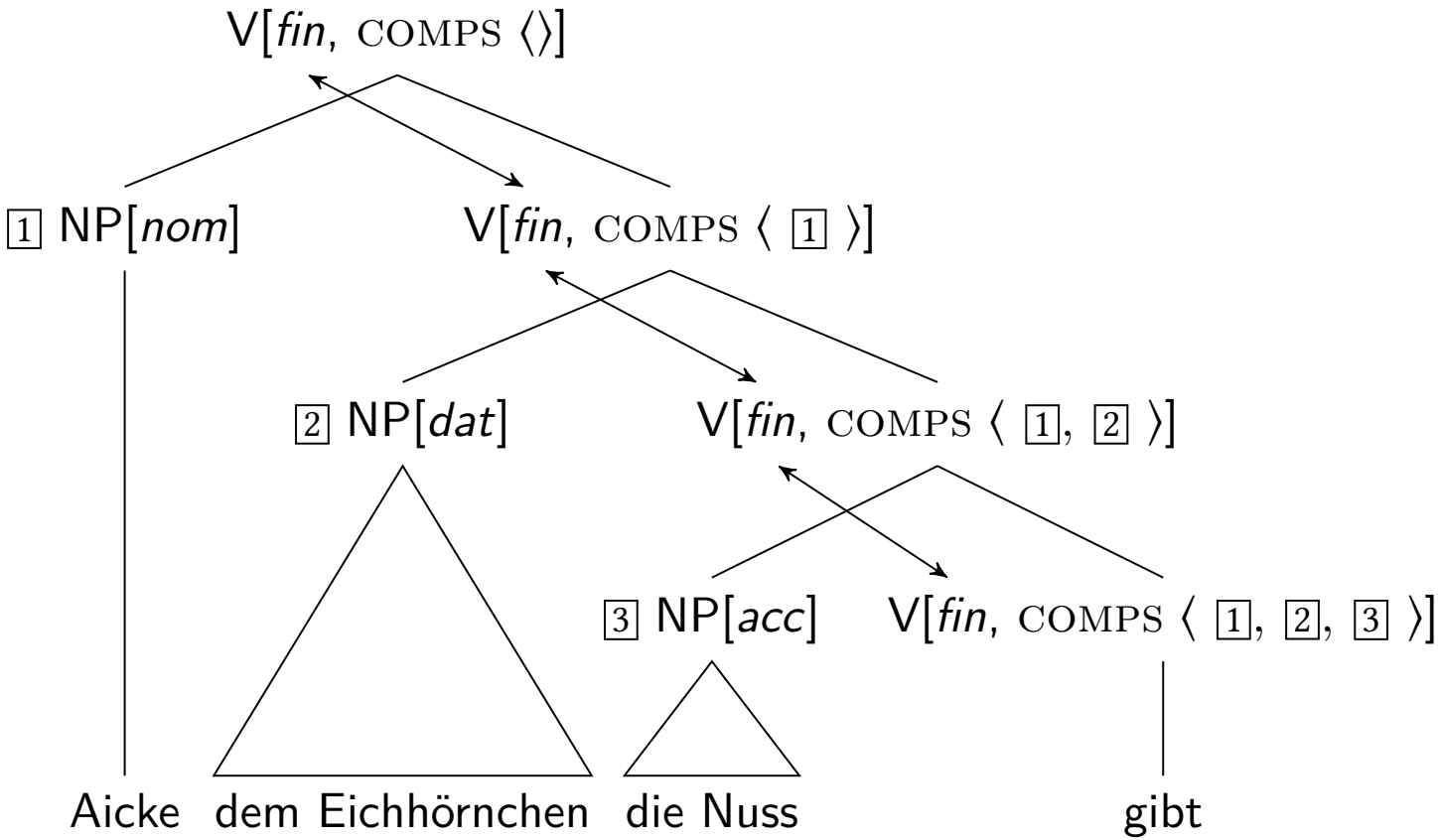


$$\begin{bmatrix} \textsc{phon} & \langle\ \textit{die Nuss gibt}\ \rangle \\ \textsc{head-dtr} & \left[\textsc{phon}\ \langle\ \textit{gibt}\ \rangle\right] \\ \textsc{non-head-dtrs} & \left\langle \begin{bmatrix} \textsc{phon} & \langle\ \textit{die Nuss}\ \rangle \\ \textsc{head-dtr} & \left[\textsc{phon}\ \langle\ \textit{Nuss}\ \rangle\right] \\ \textsc{non-head-dtrs} & \left\langle \left[\textsc{phon}\ \langle\ \textit{die}\ \rangle\right] \right\rangle \end{bmatrix} \right\rangle \end{bmatrix}$$

Teilstruktur in Merkmalstrukturrepräsentation – PHON-Werte (II)

$$\left[\begin{array}{l}
\textit{head-complement-phrase} \\
\textsc{phon} \langle\ \textit{die Nuss gibt}\ \rangle \\
\textsc{comps} \boxed{1} \langle\ \mathsf{NP}[\textit{nom}], \mathsf{NP}[\textit{dat}]\rangle \\
\textsc{head-dtr} \left[\begin{array}{l}\textsc{phon} \langle\ \textit{gibt}\ \rangle \\ \textsc{comps} \boxed{1} \oplus \langle\ \boxed{2}\ \rangle\end{array}\right] \\
\textsc{non-head-dtrs} \left\langle \boxed{2} \left[\begin{array}{l}\textit{head-specifier-phrase} \\ \textsc{phon} \langle\ \textit{die Nuss}\ \rangle \\ \textsc{p-o-s}\ \textit{noun} \\ \textsc{head-dtr}\ \ldots \\ \textsc{non-head-dtrs}\ \ldots\end{array}\right] \right\rangle
\end{array}\right]$$

Projektion von Eigenschaften des Kopfes



Kopf ist finites Verb

Merkmalstrukturrepräsentation: der HEAD-Wert

- mögliche Merkmalsgeometrie:

$$\begin{bmatrix} \textsc{phon} & \textit{list of phoneme strings} \\ \textsc{p-o-s} & \textit{p-o-s} \\ \textsc{vform} & \textit{vform} \\ \textsc{spr} & \textit{list of signs} \\ \textsc{comps} & \textit{list of signs} \\ \textsc{arg-st} & \textit{list of signs} \end{bmatrix}$$

Merkmalstrukturrepräsentation: der HEAD-Wert

- mögliche Merkmalsgeometrie:

$$\begin{bmatrix} \text{PHON} & \textit{list of phoneme strings} \\ \text{P-O-S} & \textit{p-o-s} \\ \text{VFORM} & \textit{vform} \\ \text{SPR} & \textit{list of signs} \\ \text{COMPS} & \textit{list of signs} \\ \text{ARG-ST} & \textit{list of signs} \end{bmatrix}$$

- mehr Struktur, Bündelung der Information, die projiziert werden soll:

$$\begin{bmatrix} \text{PHON} & \textit{list of phoneme strings} \\ \text{HEAD} & \begin{bmatrix} \text{P-O-S} & \textit{p-o-s} \\ \text{VFORM} & \textit{vform} \end{bmatrix} \\ \text{SPR} & \textit{list of signs} \\ \text{COMPS} & \textit{list of signs} \\ \text{ARG-ST} & \textit{list of signs} \end{bmatrix}$$

Verschiedene Köpfe projizieren unterschiedliche Merkmale

- VFORM ist nur für Verben sinnvoll
- pränominale Adjektive und Nomina projizieren Kasus
- Mögliche Struktur: eine Struktur mit allen Merkmalen:

$$\begin{bmatrix} \text{P-O-S} & \textit{p-o-s} \\ \text{VFORM} & \textit{vform} \\ \text{CASE} & \textit{case} \end{bmatrix}$$

  Bei Verben hat CASE keinen Wert, bei Nomina VFORM keinen Wert

Verschiedene Köpfe projizieren unterschiedliche Merkmale

- VFORM ist nur für Verben sinnvoll
- pränominale Adjektive und Nomina projizieren Kasus
- Mögliche Struktur: eine Struktur mit allen Merkmalen:
  $$\begin{bmatrix} \text{P-O-S} & \textit{p-o-s} \\ \text{VFORM} & \textit{vform} \\ \text{CASE} & \textit{case} \end{bmatrix}$$
  Bei Verben hat CASE keinen Wert, bei Nomina VFORM keinen Wert
- Besser: verschiedene Typen von Merkmalstrukturen
  - für Verben:
    $$\begin{bmatrix} \textit{verb} & \\ \text{VFORM} & \textit{vform} \end{bmatrix}$$
  - für Nomina
    $$\begin{bmatrix} \textit{noun} & \\ \text{CASE} & \textit{case} \end{bmatrix}$$

Ein Lexikoneintrag mit Kopfmerkmalen

- Ein Lexikoneintrag besteht aus:
  gibt:

Ein Lexikoneintrag mit Kopfmerkmalen

- Ein Lexikoneintrag besteht aus:
  gibt:
  $$\left[\begin{array}{l}\textsc{phon} \quad \langle\ \textit{gibt}\ \rangle \\ \\ \\ \\ \end{array}\right]$$
  - phonologischer Information

Ein Lexikoneintrag mit Kopfmerkmalen

- Ein Lexikoneintrag besteht aus:
  gibt:

$$\begin{bmatrix} \textsc{phon} & \langle\ \textit{gibt}\ \rangle \\ \textsc{head} & \begin{bmatrix} \textit{verb} \\ \textsc{vform} & \textit{fin} \end{bmatrix} \\ & \end{bmatrix}$$

  - phonologischer Information
  - Kopfinformation (part of speech, Verbform, …)

Ein Lexikoneintrag mit Kopfmerkmalen

- Ein Lexikoneintrag besteht aus:
  gibt:
  $$\begin{bmatrix} \textsc{phon} & \langle\ \textit{gibt}\ \rangle \\ \textsc{head} & \begin{bmatrix} \textit{verb} \\ \textsc{vform} \quad \textit{fin} \end{bmatrix} \\ \textsc{arg-st} & \langle\ \text{NP}[\textit{nom}],\ \text{NP}[\textit{dat}],\ \text{NP}[\textit{acc}]\ \rangle \end{bmatrix}$$
  - phonologischer Information
  - Kopfinformation (part of speech, Verbform, …)
  - Argumentstruktur: einer Liste von Merkmalsbeschreibungen

Ein Lexikoneintrag mit Kopfmerkmalen

- Ein Lexikoneintrag besteht aus:
  gibt:
  $$\begin{bmatrix} \textsc{phon} & \langle\ \textit{gibt}\ \rangle \\ \textsc{head} & \begin{bmatrix} \textit{verb} \\ \textsc{vform} & \textit{fin} \end{bmatrix} \\ \textsc{arg-st} & \langle\ \text{NP}[\textit{nom}], \text{NP}[\textit{dat}], \text{NP}[\textit{acc}]\ \rangle \end{bmatrix}$$
  - phonologischer Information
  - Kopfinformation (part of speech, Verbform, …)
  - Argumentstruktur: einer Liste von Merkmalsbeschreibungen
  - Wegen Argumentrealisierungsprinzip wird ARG-ST auf SPR und COMPS gemappt.

Ein Lexikoneintrag mit Kopfmerkmalen

- Ein Lexikoneintrag besteht aus:
  gibt:
  $$\begin{bmatrix} \textsc{phon} & \langle\ \textit{gibt}\ \rangle \\ \textsc{head} & \begin{bmatrix} \textit{verb} \\ \textsc{vform} & \textit{fin} \end{bmatrix} \\ \textsc{arg-st} & \langle\ \text{NP}[\textit{nom}], \text{NP}[\textit{dat}], \text{NP}[\textit{acc}]\ \rangle \end{bmatrix}$$
  - phonologischer Information
  - Kopfinformation (part of speech, Verbform, …)
  - Argumentstruktur: einer Liste von Merkmalsbeschreibungen
  - Wegen Argumentrealisierungsprinzip wird ARG-ST auf SPR und COMPS gemappt.
  - SPR ist für alle finiten Verben die leere Liste. Also: COMPS = ARG-ST.

Kopfmerkmalsprinzip (Head Feature Principle)

- In einer Struktur mit Kopf sind die Kopfmerkmale der Mutter token-identisch mit den Kopfmerkmalen der Kopftochter.

$$\textit{headed-phrase} \Rightarrow \begin{bmatrix} \textsc{head} & \boxed{1} \\ \textsc{head-dtr}\,|\,\textsc{head} & \boxed{1} \end{bmatrix}$$

Kopfmerkmalsprinzip (Head Feature Principle)

- In einer Struktur mit Kopf sind die Kopfmerkmale der Mutter token-identisch mit den Kopfmerkmalen der Kopftochter.

  headed-phrase $\Rightarrow \begin{bmatrix} \textsc{head} & \boxed{1} \\ \textsc{head-dtr}|\textsc{head} & \boxed{1} \end{bmatrix}$

- *head-complement-phrase* ist Untertyp von *headed-phrase*
  → Beschränkungen gelten auch

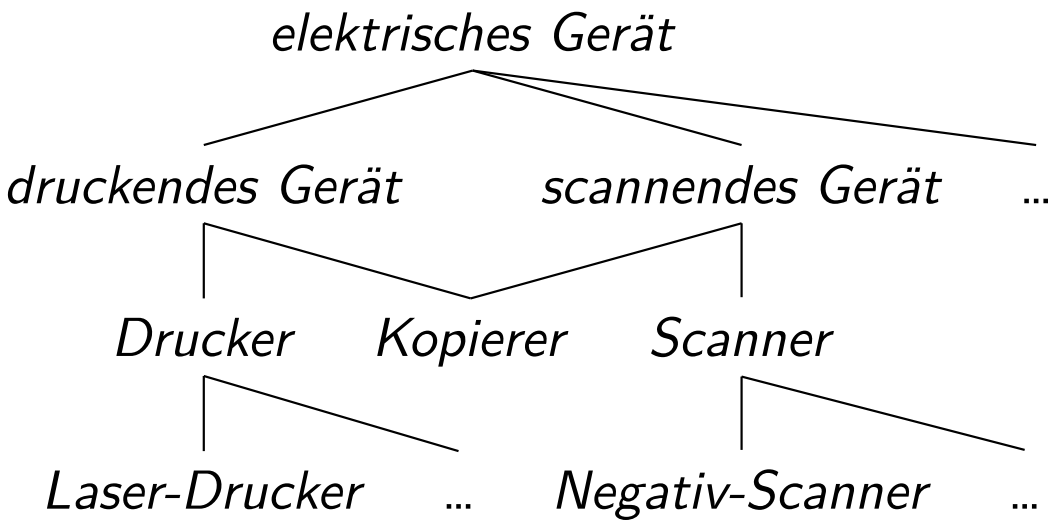
Kopfmerkmalsprinzip (Head Feature Principle)

- In einer Struktur mit Kopf sind die Kopfmerkmale der Mutter token-identisch mit den Kopfmerkmalen der Kopftochter.

  headed-phrase $\Rightarrow \begin{bmatrix} \textsc{head} & \boxed{1} \\ \textsc{head-dtr}|\textsc{head} & \boxed{1} \end{bmatrix}$

- *head-complement-phrase* ist Untertyp von *headed-phrase*
  → Beschränkungen gelten auch
- *head-complement-phrase* erbt Eigenschaften von *headed-phrase*.

Typen: Ein nicht-linguistisches Beispiel für Mehrfachvererbung



Eigenschaften von Typhierarchien

- Subtypen erben Eigenschaften und Beschränkungen von ihre(n) Supertypen.

Eigenschaften von Typhierarchien

- Subtypen erben Eigenschaften und Beschränkungen von ihre(n) Supertypen.
- Generalisierungen können erfasst werden: Allgemeine Beschränkungen werden an oberen Typen repräsentiert.

Eigenschaften von Typhierarchien

- Subtypen erben Eigenschaften und Beschränkungen von ihre(n) Supertypen.
- Generalisierungen können erfasst werden: Allgemeine Beschränkungen werden an oberen Typen repräsentiert.
- Speziellere Typen erben diese Information von ihren Obertypen.

Eigenschaften von Typhierarchien

- Subtypen erben Eigenschaften und Beschränkungen von ihre(n) Supertypen.
- Generalisierungen können erfasst werden: Allgemeine Beschränkungen werden an oberen Typen repräsentiert.
- Speziellere Typen erben diese Information von ihren Obertypen.
- Dadurch Repräsentation von Information ohne Redundanz möglich

Linguistische Generalisierungen im Typsystem

- Typen bilden Hierarchie

Linguistische Generalisierungen im Typsystem

- Typen bilden Hierarchie
- oben steht der allgemeinste Typ

Linguistische Generalisierungen im Typsystem

- Typen bilden Hierarchie
- oben steht der allgemeinste Typ
- Information über Eigenschaften von Objekten eines bestimmten Typs werden beim Typ spezifiziert.

Linguistische Generalisierungen im Typsystem

- Typen bilden Hierarchie
- oben steht der allgemeinste Typ
- Information über Eigenschaften von Objekten eines bestimmten Typs werden beim Typ spezifiziert.
- Untertypen ererben diese Eigenschaften

Linguistische Generalisierungen im Typsystem

- Typen bilden Hierarchie
- oben steht der allgemeinste Typ
- Information über Eigenschaften von Objekten eines bestimmten Typs werden beim Typ spezifiziert.
- Untertypen ererben diese Eigenschaften
- Beispiel: Lexikoneintrag in Meyers Lexikon. Verweise auf übergeordnete Konzepte, keine Wiederholung der bereits beim übergeordneten Konzept aufgeführten Information

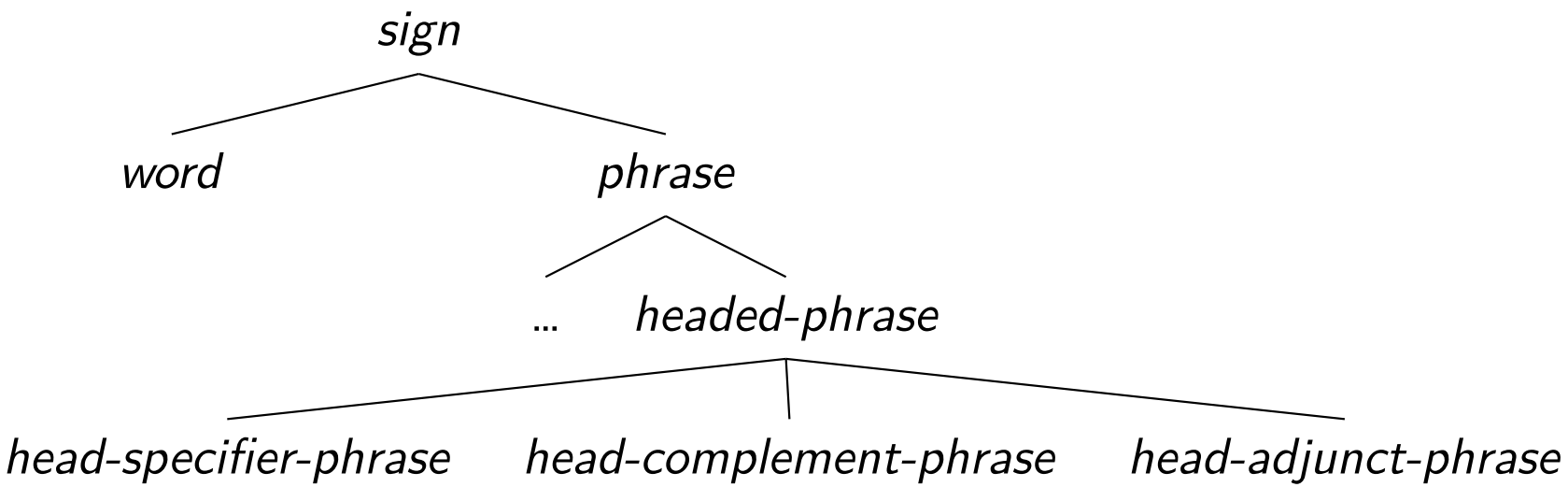
Linguistische Generalisierungen im Typsystem

- Typen bilden Hierarchie
- oben steht der allgemeinste Typ
- Information über Eigenschaften von Objekten eines bestimmten Typs werden beim Typ spezifiziert.
- Untertypen ererben diese Eigenschaften
- Beispiel: Lexikoneintrag in Meyers Lexikon. Verweise auf übergeordnete Konzepte, keine Wiederholung der bereits beim übergeordneten Konzept aufgeführten Information
- Der obere Teil der Typhierarchie ist für alle Sprachen relevant (Universalgrammatik oder CoreGram; Müller 2015).

Linguistische Generalisierungen im Typsystem

- Typen bilden Hierarchie
- oben steht der allgemeinste Typ
- Information über Eigenschaften von Objekten eines bestimmten Typs werden beim Typ spezifiziert.
- Untertypen ererben diese Eigenschaften
- Beispiel: Lexikoneintrag in Meyers Lexikon. Verweise auf übergeordnete Konzepte, keine Wiederholung der bereits beim übergeordneten Konzept aufgeführten Information
- Der obere Teil der Typhierarchie ist für alle Sprachen relevant (Universalgrammatik oder CoreGram; Müller 2015).
- Spezifischere Typen können sprachklassen- oder sprachspezifisch sein.

Typhierarchie für *sign*



alle Untertypen von *headed-phrase* erben Beschränkung

Kopf-Komplement-Schema + Kopfmerkmalsprinzip

$$\left[\begin{array}{ll} \textit{head-complement-phrase} & \\ \textsc{head} & \boxed{1} \\ \textsc{comps} & \boxed{2} \\ \textsc{head-dtr} & \left[\begin{array}{ll} \textsc{head} & \boxed{1} \\ \textsc{comps} & \boxed{2} \oplus \langle\, \boxed{3} \,\rangle \end{array}\right] \\ \textsc{non-head-dtrs} & \langle\, \boxed{3} \,\rangle \end{array}\right]$$

Typ *head-complement-phrase* mit von *headed-phrase* ererbter Information

Teilstruktur in Merkmalstrukturrepräsentation

$$\left[\begin{array}{l}
\textit{head-complement-phrase} \\
\textsc{phon} \langle\ \textit{die Nuss gibt}\ \rangle \\
\textsc{head}\ \boxed{1} \\
\textsc{comps}\ \boxed{2}\ \langle\ \mathrm{NP}[\textit{nom}],\ \mathrm{NP}[\textit{dat}]\rangle \\
\textsc{head-dtr}\ \left[\begin{array}{l}
\textit{word} \\
\textsc{phon} \langle\ \textit{gibt}\ \rangle \\
\textsc{head}\ \boxed{1}\ \left[\begin{array}{l}\textit{verb} \\ \textsc{vform}\ \ \textit{fin}\end{array}\right] \\
\textsc{comps}\ \boxed{2} \oplus \langle\ \boxed{3}\ \rangle
\end{array}\right] \\
\textsc{non-head-dtrs}\ \left\langle\ \boxed{3}\ \left[\begin{array}{l}
\textit{head-specifier-phrase} \\
\textsc{phon} \langle\ \textit{die Nuss}\ \rangle \\
\textsc{head}\ \left[\begin{array}{l}\textit{noun} \\ \textsc{cas}\ \ \textit{acc}\end{array}\right] \\
\textsc{head-dtr}\ \ldots \\
\textsc{non-head-dtrs}\ \ldots
\end{array}\right]\ \right\rangle
\end{array}\right]$$

MOD als Kopfmerkmal

(19) *treues*:

$$\begin{bmatrix} \text{PHON} & \langle\ \textit{treues}\ \rangle \\ \text{HEAD} & \begin{bmatrix} \textit{adj} \\ \text{MOD}\ \ \overline{\text{N}} \end{bmatrix} \\ \text{SPR} & \langle\rangle \\ \text{COMPS} & \langle\ \text{NP}[\textit{dat}]\ \rangle \end{bmatrix}$$

- Bei *dem König treues* wird HEAD-Wert zur Mutter nach oben gegeben.
- Deshalb MOD-Wert von *dem König treues* mit dem von *treues* identisch.

Kopf-Adjunkt-Schema

Schema (Kopf-Adjunkt-Schema (vorläufige Version))

head-adjunct-phrase ⇒

$$\begin{bmatrix} \textsc{head-dtr} & \boxed{1} \\ \textsc{non-head-dtrs} & \left\langle \begin{bmatrix} \textsc{head}|\textsc{mod} & \boxed{1} \\ \textsc{spr} & \langle\rangle \\ \textsc{comps} & \langle\rangle \end{bmatrix} \right\rangle \end{bmatrix}$$

- MOD-Wert von Nicht-Kopftochter mit Kopftochter identifiziert.

Kopf-Adjunkt-Schema

Schema (Kopf-Adjunkt-Schema (vorläufige Version))

head-adjunct-phrase ⇒

$$\begin{bmatrix} \textsc{head-dtr} & \boxed{1} \\ \textsc{non-head-dtrs} & \left\langle \begin{bmatrix} \textsc{head}|\textsc{mod} & \boxed{1} \\ \textsc{spr} & \langle\rangle \\ \textsc{comps} & \langle\rangle \end{bmatrix} \right\rangle \end{bmatrix}$$

- MOD-Wert von Nicht-Kopftochter mit Kopftochter identifiziert.
- SPR-Liste und die COMPS-Liste der Nicht-Kopftochter leere Liste → nur vollständig gesättigte Adjunkte zugelassen

(20) * die Wurst in

Kopf-Adjunkt-Schema

Schema (Kopf-Adjunkt-Schema (vorläufige Version))

head-adjunct-phrase ⇒

$$\begin{bmatrix} \textsc{head-dtr} & \boxed{1} \\ \textsc{non-head-dtrs} & \left\langle \begin{bmatrix} \textsc{head}|\textsc{mod} & \boxed{1} \\ \textsc{spr} & \langle\rangle \\ \textsc{comps} & \langle\rangle \end{bmatrix} \right\rangle \end{bmatrix}$$

- MOD-Wert von Nicht-Kopftochter mit Kopftochter identifiziert.
- SPR-Liste und die COMPS-Liste der Nicht-Kopftochter leere Liste → nur vollständig gesättigte Adjunkte zugelassen

  (20) * die Wurst in

- Keine Spezifikatoren oder Komplemente abgebunden.
  Müssen zur Mutter weitergereicht werden.

Das Valenzprinzip

(21) *head-non-specifier-phrase* ⇒

$$\begin{bmatrix} \textsc{spr}\ \boxed{1} \\ \textsc{head-dtr}|\textsc{spr}\ \boxed{1} \end{bmatrix}$$

Der SPR-Wert der Mutter wird mit dem der Kopftochter identifiziert.

Das Valenzprinzip

(21) *head-non-specifier-phrase* ⇒

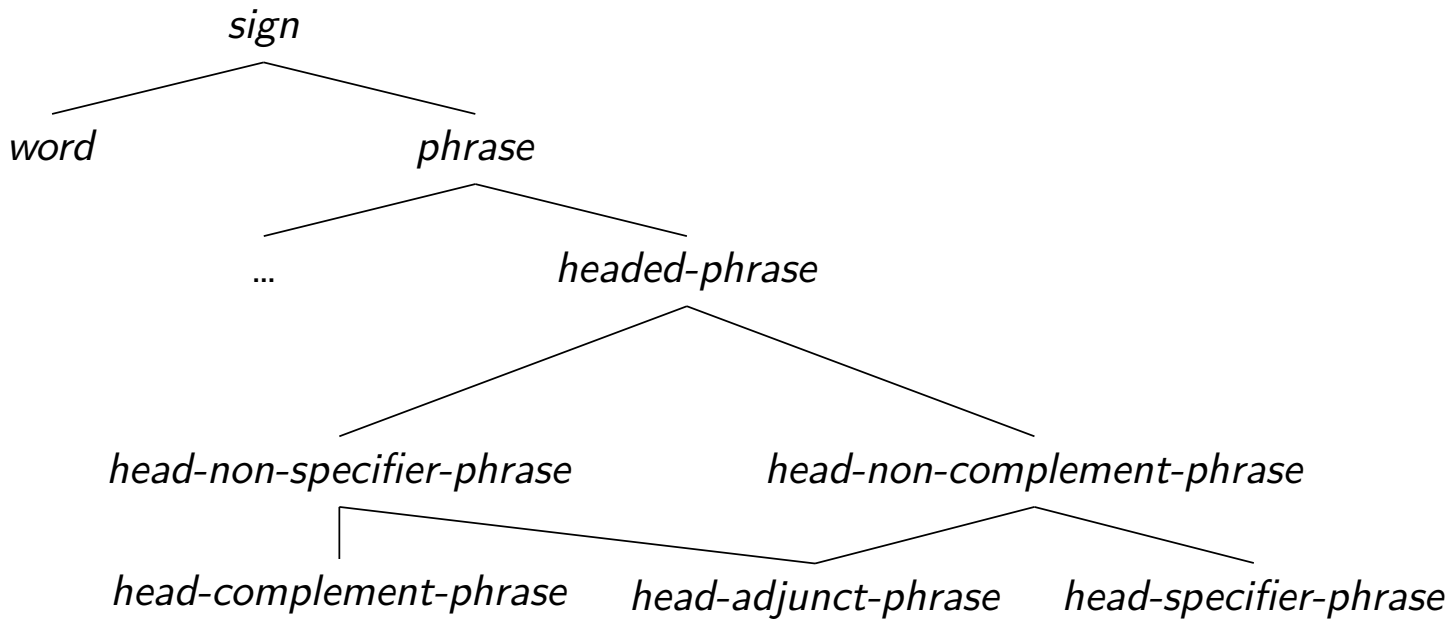
$$\begin{bmatrix} \textsc{spr}\ \boxed{1} \\ \textsc{head-dtr}|\textsc{spr}\ \boxed{1} \end{bmatrix}$$

Der SPR-Wert der Mutter wird mit dem der Kopftochter identifiziert.

(22) *head-non-complement-phrase* ⇒

$$\begin{bmatrix} \textsc{comps}\ \boxed{1} \\ \textsc{head-dtr}|\textsc{comps}\ \boxed{1} \end{bmatrix}$$

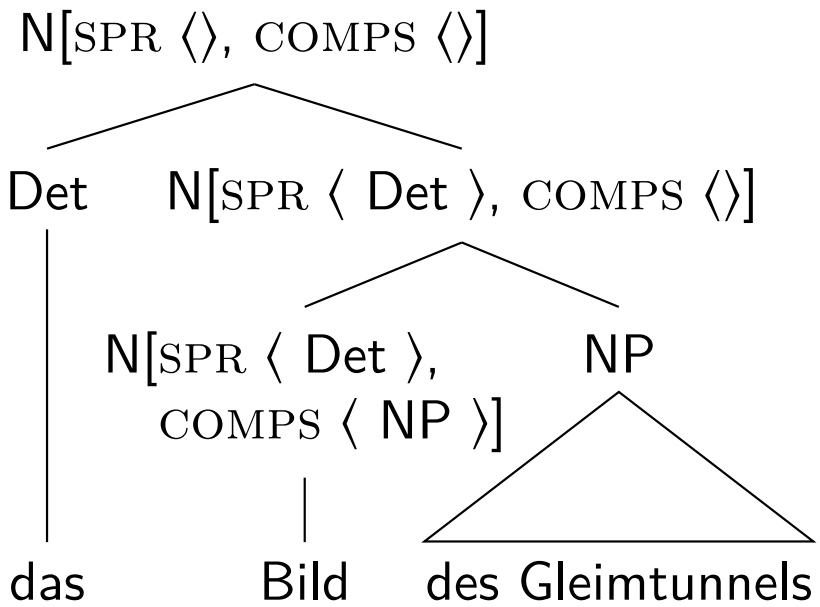
Typhierachie mit negierten Typen

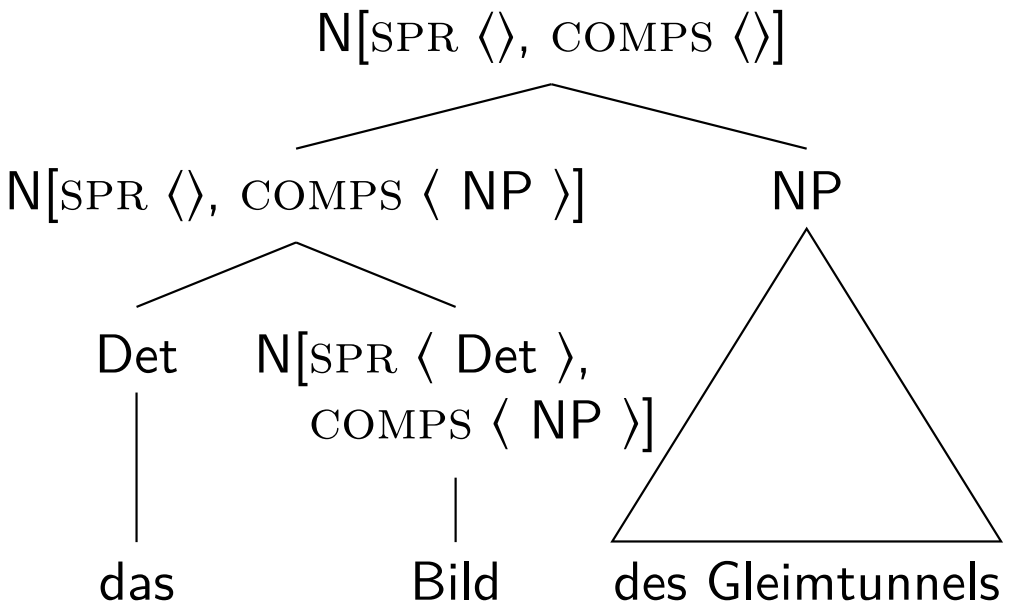


Prinzip (Valenzprinzip)

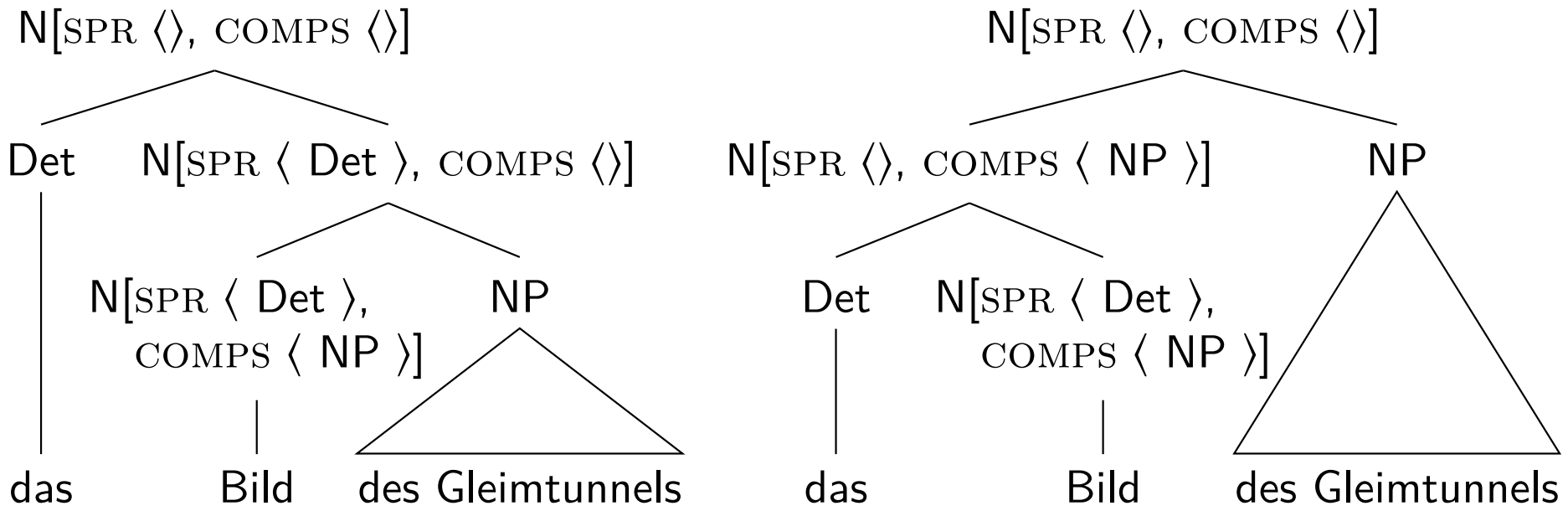
In Strukturen mit Kopf entspricht jedes Valenzmerkmal des Mutterknotens dem Wert des Valenzmerkmals der Kopftochter minus den als Nicht-Kopftöchter realisierten Argumenten.

Klammerung in Nominalphrasen





Klammerung in Nominalphrasen



(23) alle [[großen Seeelefanten] und [grauen Eichhörnchen]]

- Der Quantor *alle* bezieht sich auf *großen Seeelefanten und grauen Eichhörnchen*.
- Würde man erst *alle* mit *große Seeelefanten* verbinden,
  hätte man mit *grauen Eichhörnchen* (Dativ) einen unintegrierbaren Rest.

Das Kopf-Spezifikator-Schema

Auch in SVO-Sprachen wird erst VP gebildet und dann das Subjekt dazugenommen.

Schema (Kopf-Spezifikator-Schema (vorläufige Version))

head-specifier-phrase ⇒

$$\begin{bmatrix} \textsc{spr}\ \boxed{1} \\ \textsc{head-dtr}\ \begin{bmatrix} \textsc{spr} & \boxed{1} \oplus \langle\ \boxed{2}\ \rangle \\ \textsc{comps} & \langle\rangle \end{bmatrix} \\ \textsc{non-head-dtrs}\ \langle\ \boxed{2}\ \rangle \end{bmatrix}$$

Also: COMPS-Liste der Kopftochter muss leer sein.

Startbedingung

- Struktur für

(24) Aicke dem Eichhörnchen die Nuss gibt

(25)
$$\begin{bmatrix} \textsc{head} & \begin{bmatrix} \textit{verb} \\ \textsc{vform} & \textit{fin} \end{bmatrix} \\ \textsc{spr} & \langle\rangle \\ \textsc{comps} & \langle\rangle \end{bmatrix}$$

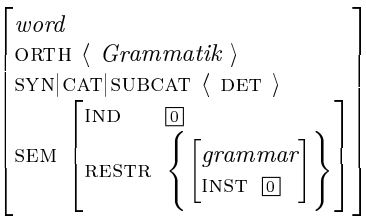
Übungsaufgaben

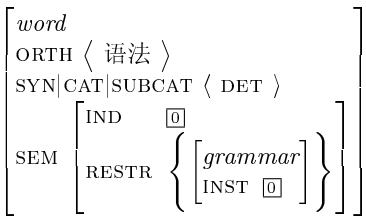
1. Zeichnen Sie einen Syntaxbaum für (26):

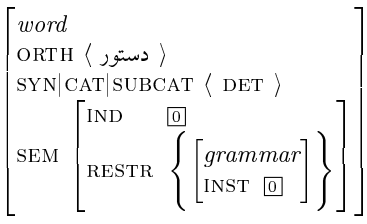
   (26) dass die Frau das spannende Buch liest

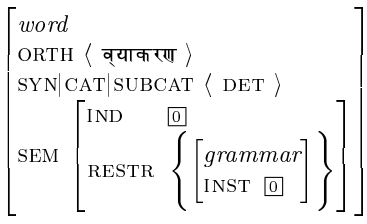
   Markieren Sie die Kanten im Baum mit Ad für Adjunkt, Ar für Argument und H für Kopf.
2. Geben Sie die vollständige Merkmalstruktur für (27) an:

   (27) Schläft das Kind?









Head-Driven Phrase Structure Grammar für das Deutsche

Semantik

Stefan Müller
Sprachwissenschaft des Deutschen / Syntax
Institut für deutsche Sprache und Linguistik
Sprach- und literaturwissenschaftliche Fakultät
Humboldt-Universität zu Berlin

St.Mueller@hu-berlin.de

11. Juni 2025

Gliederung

- Wozu Syntax? / Phrasenstrukturgrammatiken
- Formalismus
- Valenz und Grammatikregeln
- Dominanzstrukturen und Prinzipien
- Semantik
- Adjunktion und Spezifikation
- Das Lexikon: Typen und Lexikonregeln
- Topologie des deutschen Satzes
- Konstituentenreihenfolge
- Nichtlokale Abhängigkeiten
- Relativsätze
- Lokalität

Literaturhinweis

- Lesestoff: Müller (2013b: Kapitel 5)
- Außerdem:
  - Überblickskapitel Semantik im HPSG-Handbuch (Koenig & Richter 2021)
  - Überblickskapitel Linking im HPSG-Handbuch (Davis, Koenig & Wechsler 2021)

Semantik: Überblick über verwendete Ansätze

- Pollard & Sag (1987) und Ginzburg & Sag (2000) nehmen Situationssemantik an (Barwise & Perry 1983, Cooper, Mukai & Perry 1990, Devlin 1992).

Semantik: Überblick über verwendete Ansätze

- Pollard & Sag (1987) und Ginzburg & Sag (2000) nehmen Situationssemantik an (Barwise & Perry 1983, Cooper, Mukai & Perry 1990, Devlin 1992).
- Ab den frühen 1990ern gab es Arbeiten zur Unterspezifikationssemantik (Nerbonne 1993, Copestake, Flickinger, Malouf, Riehemann & Sag 1995).

Semantik: Überblick über verwendete Ansätze

- Pollard & Sag (1987) und Ginzburg & Sag (2000) nehmen Situationssemantik an (Barwise & Perry 1983, Cooper, Mukai & Perry 1990, Devlin 1992).
- Ab den frühen 1990ern gab es Arbeiten zur Unterspezifikationssemantik (Nerbonne 1993, Copestake, Flickinger, Malouf, Riehemann & Sag 1995).
- *Discourse Representation Theory* (DRT, Kamp & Reyle 1993) mit Underspecified Discourse Representation Structures (UDRS, Frank & Reyle 1995)

Semantik: Überblick über verwendete Ansätze

- Pollard & Sag (1987) und Ginzburg & Sag (2000) nehmen Situationssemantik an (Barwise & Perry 1983, Cooper, Mukai & Perry 1990, Devlin 1992).
- Ab den frühen 1990ern gab es Arbeiten zur Unterspezifikationssemantik (Nerbonne 1993, Copestake, Flickinger, Malouf, Riehemann & Sag 1995).
- *Discourse Representation Theory* (DRT, Kamp & Reyle 1993) mit Underspecified Discourse Representation Structures (UDRS, Frank & Reyle 1995)
- aktuellere Arbeiten verwenden:
  - *Minimal Recursion Semantics* (MRS; Copestake, Flickinger, Pollard & Sag 2005)
  - *Lexical Resource Semantics* (LRS; Richter & Sailer 2004)

Semantik: Überblick über verwendete Ansätze

- Pollard & Sag (1987) und Ginzburg & Sag (2000) nehmen Situationssemantik an (Barwise & Perry 1983, Cooper, Mukai & Perry 1990, Devlin 1992).
- Ab den frühen 1990ern gab es Arbeiten zur Unterspezifikationssemantik (Nerbonne 1993, Copestake, Flickinger, Malouf, Riehemann & Sag 1995).
- *Discourse Representation Theory* (DRT, Kamp & Reyle 1993) mit Underspecified Discourse Representation Structures (UDRS, Frank & Reyle 1995)
- aktuellere Arbeiten verwenden:
  - *Minimal Recursion Semantics* (MRS; Copestake, Flickinger, Pollard & Sag 2005)
  - *Lexical Resource Semantics* (LRS; Richter & Sailer 2004)
- Im Folgenden werden wir MRS nutzen.

Warum MRS? Warum Unterspezifikation?

- Mit MRS kann man Formeln beschreiben.

Warum MRS? Warum Unterspezifikation?

- Mit MRS kann man Formeln beschreiben.
- Beschreibungen können unspezifiziert und dadurch mehrdeutig sein.

Warum MRS? Warum Unterspezifikation?

- Mit MRS kann man Formeln beschreiben.
- Beschreibungen können unspezifiziert und dadurch mehrdeutig sein.
- Man muss die Mehrdeutigkeiten dann nicht ausbuchstabieren.

Warum MRS? Warum Unterspezifikation?

- Mit MRS kann man Formeln beschreiben.
- Beschreibungen können unspezifiziert und dadurch mehrdeutig sein.
- Man muss die Mehrdeutigkeiten dann nicht ausbuchstabieren.
- Beispiele für Mehrdeutigkeiten auf verschiedenen Sprachebenen:

(28) a. Spracherkennung

b. Unbekannte haben Mittwochabend bei einer FDP-Wahlkampfveranstaltung mit FDP-Chef Guido Westerwelle Farbbeutel geworfen.[1]

c. Jede Tochter eines Mitarbeiters schläft.

[1] taz, 21.5.2004, S. 7

Massive Mehrdeutigkeit durch Quantoren

Ca. 200 Lesarten:

(29) Many people feel that most sentences exhibit too few quantifier scope ambiguities for much effort to be devoted to this problem, but a casual inspection of several sentences from any text should convince almost everyone otherwise.[2]

[2] Aus dem Haupttext von Hobbs (1983: 57).

Relationen und semantische Rollen

- Die Flexion von Wörtern ist für die Bedeutung irrelevant:

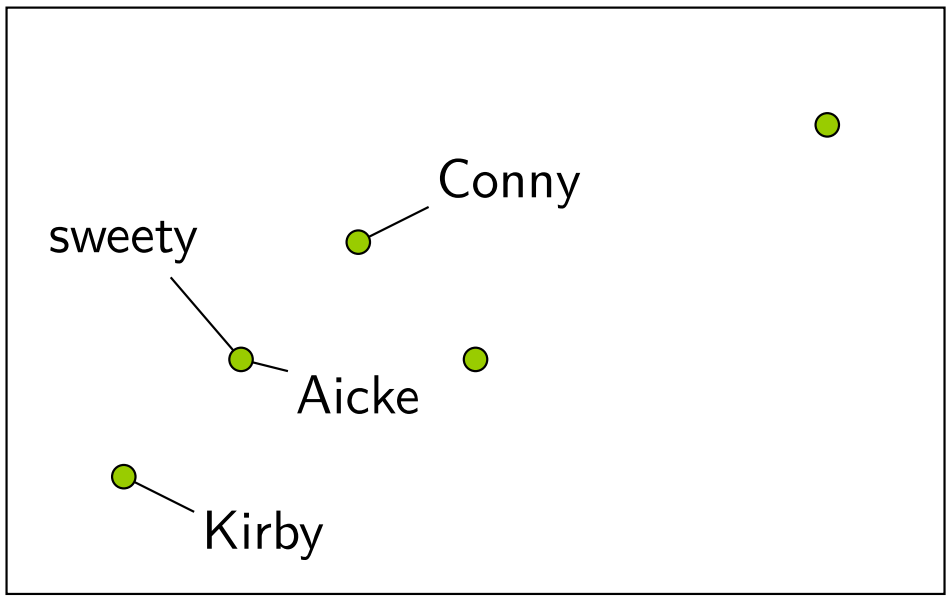
  (30) a. Jeder Delfin liebt ein Känguru.
  b. Alle Delfine lieben ein Känguru.

  Deshalb einheitliche Form, die Nennform, für semantische Relationen.
  - einstellig: *regnen'* (*Es regnet.*)
  - zweistellig: *sterben'* (*Aicke stirbt.*)
  - dreistellig: *lieben'* (*Aicke liebt Conny.*)
  - vierstellig: *geben'* (*Aicke gibt Conny den Aufsatz.*)
  - fünfstellig: *kaufen'* (*Aicke kauft den gebrauchten Mantel vom Conny für fünf Euro.*)
- *e* für Ereignis:

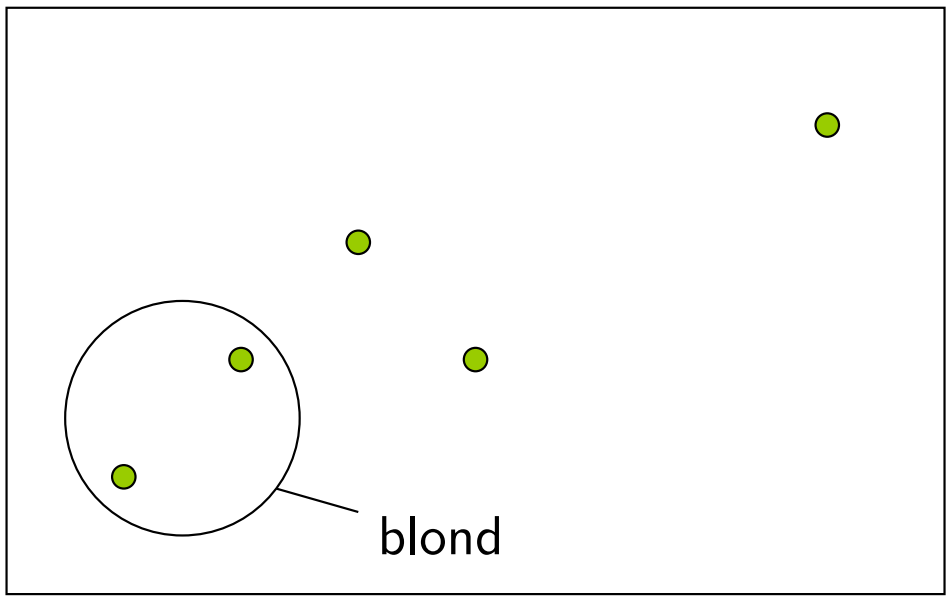
  (31) a. Aicke liebt Conny.
  b. *lieben'*(e, Aicke', Conny')

Diskursuniversum

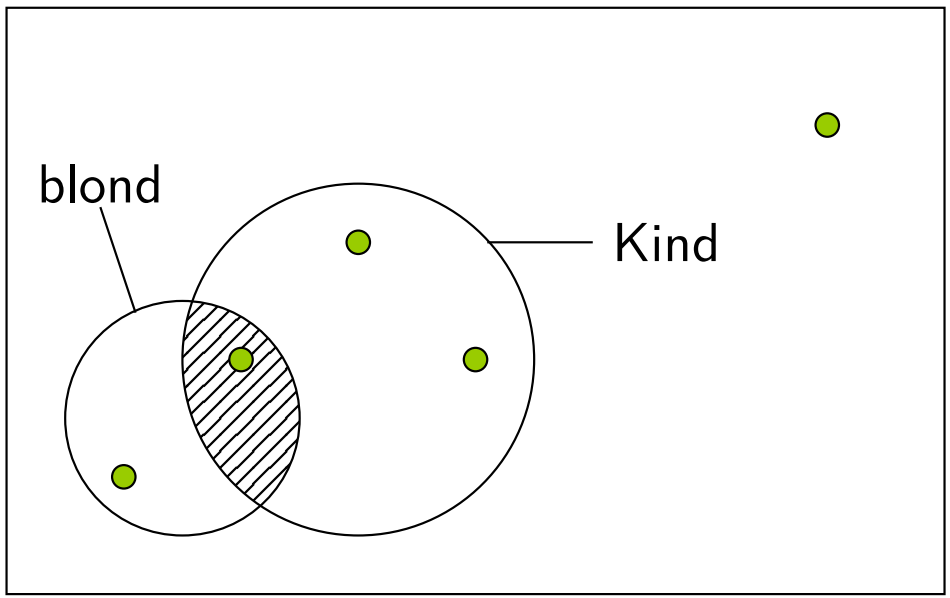
Individuen können Individuenkonstanten zugeordnet sein:



Diskursuniversum mit der Menge der blonden Individuen



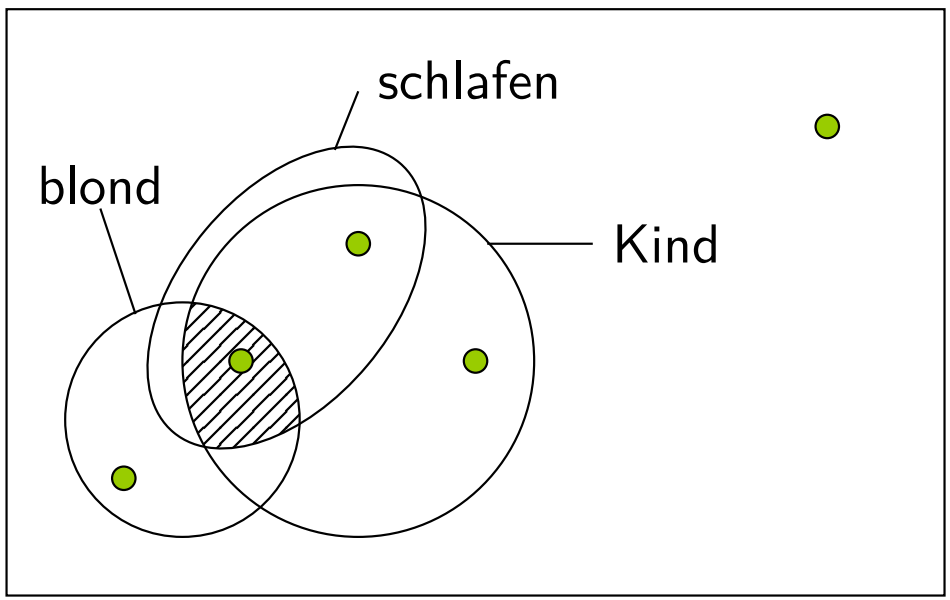
Blonde Personen und Kinder



Schnittmenge aus Blonden, Schlafenden und Kindern

Beide Sätze im vorliegenden Diskursuniversum wahr.

(32) a. Alle blonden Kinder schlafen.
b. Ein blondes Kind schläft.



Was muss der Fall sein, damit ein Satz wahr wird?

(33) a. Alle Kinder schlafen.

b. Für alle x, für die gilt, dass sie Kind sind, gilt auch, dass sie schlafen.

c. $\forall x\ \text{kind}(x) \rightarrow \text{schlafen}(x)$

Was muss der Fall sein, damit ein Satz wahr wird?

(33) a. Alle Kinder schlafen.
b. Für alle x, für die gilt, dass sie Kind sind, gilt auch, dass sie schlafen.
c. $\forall x\ \text{kind}(x) \rightarrow \text{schlafen}(x)$

(34) a. Ein Kind schläft.
b. Es gibt mindestens ein Kind und für dieses Kind gilt, dass es schläft.
c. $\exists x\ \text{kind}(x) \wedge \text{schlafen}(x)$

Was muss der Fall sein, damit ein Satz wahr wird?

(33) a. Alle Kinder schlafen.
b. Für alle x, für die gilt, dass sie Kind sind, gilt auch, dass sie schlafen.
c. $\forall x\ \text{kind}(x) \rightarrow \text{schlafen}(x)$

(34) a. Ein Kind schläft.
b. Es gibt mindestens ein Kind und für dieses Kind gilt, dass es schläft.
c. $\exists x\ \text{kind}(x) \wedge \text{schlafen}(x)$

(35) a. Das Kind schläft.
b. Es gibt ein (bestimmtes) Kind und für dieses Kind gilt, dass es schläft.
c. $\iota x\ \text{kind}(x) \wedge \text{schlafen}(x)$

Repräsentation von Relationen mit Merkmalbeschreibungen

Möglichkeit:

(36)
$$\begin{bmatrix} \textit{schlafen} \\ \textsc{event} \ e \\ \textsc{agens} \ x \end{bmatrix}$$

Semantische Rollen: AGENS, PATIENS, EXPERIENCER, SOURCE, GOAL, THEMA, ...

Repräsentation von Relationen mit Merkmalbeschreibungen

Möglichkeit:

(36)
$$\begin{bmatrix} \textit{schlafen} \\ \textsc{event}\ e \\ \textsc{agens}\ x \end{bmatrix}$$

Semantische Rollen: AGENS, PATIENS, EXPERIENCER, SOURCE, GOAL, THEMA, ...

Generalisierungen: Passiv unterdrückt Agens-Rolle (Haider 1986, Wunderlich 1987).

Repräsentation von Relationen mit Merkmalbeschreibungen

Möglichkeit:

(36)
$$\begin{bmatrix} \textit{schlafen} \\ \textsc{event} \;\; e \\ \textsc{agens} \;\; x \end{bmatrix}$$

Semantische Rollen: AGENS, PATIENS, EXPERIENCER, SOURCE, GOAL, THEMA, ...

Generalisierungen: Passiv unterdrückt Agens-Rolle (Haider 1986, Wunderlich 1987).

Aber:

(37) eine radioaktive Wolke, die vom Wind nach Skandinavien getrieben wurde[3]

Ist der Wind ein Agens?

[3] Mannheimer Morgen, 30.04.1986, S. 1. Zitiert nach Müller (2002: 126).

Repräsentation von Relationen mit Merkmalbeschreibungen

Möglichkeit:

(36)
$$\begin{bmatrix} \textit{schlafen} \\ \textsc{event} \;\; e \\ \textsc{agens} \;\; x \end{bmatrix}$$

Semantische Rollen: AGENS, PATIENS, EXPERIENCER, SOURCE, GOAL, THEMA, ...

Generalisierungen: Passiv unterdrückt Agens-Rolle (Haider 1986, Wunderlich 1987).

Aber:

(37) eine radioaktive Wolke, die vom Wind nach Skandinavien getrieben wurde[3]

Ist der Wind ein Agens?

Ist Subjekt von *sehen* nicht Experiencer? (Devlin 1992, Dowty 2000)

(38) Der Einbrecher wurde am frühen Morgen gesehen.

[3] Mannheimer Morgen, 30.04.1986, S. 1. Zitiert nach Müller (2002: 126).

Kodierung mit ARG0, ARG1, ...

Besser:

- Rollen wie Proto-Agens und Proto-Patiens Dowty (1991) oder
- Actor und Undergoer (Van Valin & LaPolla 1997)
- Oder ganz radikal ARG0, ARG1, ARG2 (Copestake et al. 2005)

Kodierung mit ARG0, ARG1, ...

Besser:

- Rollen wie Proto-Agens und Proto-Patiens Dowty (1991) oder
- Actor und Undergoer (Van Valin & LaPolla 1997)
- Oder ganz radikal ARG0, ARG1, ARG2 (Copestake et al. 2005)

schlafen(e, x), helfen(e, x, y) und kleinkind(x):

(39)
$$\begin{bmatrix} \textit{schlafen} \\ \text{ARG0} \;\; e \\ \text{ARG1} \;\; x \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} \textit{helfen} \\ \text{ARG0} \;\; e \\ \text{ARG1} \;\; x \\ \text{ARG2} \;\; y \end{bmatrix} \qquad \begin{bmatrix} \textit{kleinkind} \\ \text{ARG0} \;\; x \end{bmatrix}$$

Repräsentation mit Merkmalsbeschreibungen: der CONT-Wert

- mögliche Datenstruktur (CONT = CONTENT):

$$\begin{bmatrix} \text{PHON} & \textit{list of phoneme strings} \\ \text{HEAD} & \textit{head} \\ \text{SPR} & \textit{list} \\ \text{COMPS} & \textit{list} \\ \text{ARG-ST} & \textit{list} \\ \text{CONT} & \textit{cont} \end{bmatrix}$$

Repräsentation mit Merkmalsbeschreibungen: der CONT-Wert

- mögliche Datenstruktur (CONT = CONTENT):

$$\begin{bmatrix} \textsc{phon} & \textit{list of phoneme strings} \\ \textsc{head} & \textit{head} \\ \textsc{spr} & \textit{list} \\ \textsc{comps} & \textit{list} \\ \textsc{arg-st} & \textit{list} \\ \textsc{cont} & \textit{cont} \end{bmatrix}$$

- stärkere Gliederung, Unterteilung in syntaktische und semantische Information (CAT = CATEGORY)

$$\begin{bmatrix} \textsc{phon} & \textit{list of phoneme strings} \\ \textsc{cat} & \begin{bmatrix} \textit{cat} & \\ \textsc{head} & \textit{head} \\ \textsc{spr} & \textit{list} \\ \textsc{comps} & \textit{list} \\ \textsc{arg-st} & \textit{list} \end{bmatrix} \\ \textsc{cont} & \textit{cont} \end{bmatrix}$$

- → möglich, nur syntaktische Information zu teilen

Teilung syntaktischer Information in Koordinationen

- symmetrische Koordination: der CAT-Wert ist identisch

$$\begin{bmatrix} \textsc{phon} & \textit{list of phoneme strings} \\ \textsc{cat} & \begin{bmatrix} \textit{cat} & \\ \textsc{head} & \textit{head} \\ \textsc{spr} & \textit{list} \\ \textsc{comps} & \textit{list} \\ \textsc{arg-st} & \textit{list} \end{bmatrix} \\ \textsc{cont} & \textit{cont} \end{bmatrix}$$

- Beispiele:

(40) a. [der Delfin] und [der Hund]
b. Aicke [kennt] und [liebt] dieses Lied.
c. Der Delphin ist [schnell] und [wendig].

Semantischer Beitrag nominaler Objekte

- semantischer Index + zugehörige Restriktionen

  Lexikoneintrag für *Buch*:

$$\begin{bmatrix}
\textsc{cat} & \begin{bmatrix} \textsc{head} & \textit{noun} \\ \textsc{spr} & \langle\ \text{Det}\ \rangle \\ \textsc{comps} & \langle\rangle \end{bmatrix} \\
\textsc{cont} & \begin{bmatrix} \textsc{ind} & \boxed{1} \begin{bmatrix} \textsc{per} & \textit{3} \\ \textsc{num} & \textit{sg} \\ \textsc{gen} & \textit{neu} \end{bmatrix} \\ \textsc{rels} & \left\langle \begin{bmatrix} \textit{buch} \\ \textsc{arg0} & \boxed{1} \end{bmatrix} \right\rangle \end{bmatrix}
\end{bmatrix}$$

Semantischer Beitrag nominaler Objekte

- semantischer Index + zugehörige Restriktionen

  Lexikoneintrag für *Buch*:

$$\begin{bmatrix}
\textsc{cat} & \begin{bmatrix} \textsc{head} & \textit{noun} \\ \textsc{spr} & \langle\ \text{Det}\ \rangle \\ \textsc{comps} & \langle\rangle \end{bmatrix} \\
\textsc{cont} & \begin{bmatrix} \textsc{ind} & \boxed{1} \begin{bmatrix} \textsc{per} & \textit{3} \\ \textsc{num} & \textit{sg} \\ \textsc{gen} & \textit{neu} \end{bmatrix} \\ \textsc{rels} & \left\langle \begin{bmatrix} \textit{buch} \\ \textsc{arg}0 & \boxed{1} \end{bmatrix} \right\rangle \end{bmatrix}
\end{bmatrix}$$

- Person, Numerus und Genus sind für die Bestimmung der Referenz/Koreferenz wichtig:

  (41) Die Frau$_i$ kauft ein Buch$_j$. Sie$_i$ liest es$_j$.

Abkürzungen

$$\mathsf{NP}_{[3,sg,fem]} \quad \begin{bmatrix} \textsc{cat} & \begin{bmatrix} \textsc{head} & \textit{noun} \\ \textsc{spr} & \langle\rangle \\ \textsc{comps} & \langle\rangle \end{bmatrix} \\ \textsc{cont}|\textsc{ind} & \begin{bmatrix} \textsc{per} & \textit{3} \\ \textsc{num} & \textit{sg} \\ \textsc{gen} & \textit{fem} \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

Abkürzungen

$\mathsf{NP}_{[3,sg,fem]}$

$$\begin{bmatrix} \text{CAT} & \begin{bmatrix} \text{HEAD} & \textit{noun} \\ \text{SPR} & \langle\rangle \\ \text{COMPS} & \langle\rangle \end{bmatrix} \\ \text{CONT}|\text{IND} & \begin{bmatrix} \text{PER} & \textit{3} \\ \text{NUM} & \textit{sg} \\ \text{GEN} & \textit{fem} \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

$\mathsf{NP}_{\boxed{1}}$

$$\begin{bmatrix} \text{CAT} & \begin{bmatrix} \text{HEAD} & \textit{noun} \\ \text{SPR} & \langle\rangle \\ \text{COMPS} & \langle\rangle \end{bmatrix} \\ \text{CONT} & \begin{bmatrix} \text{IND} & \boxed{1} \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

Abkürzungen

$\mathsf{NP}_{[3,sg,fem]}$

$$\begin{bmatrix} \text{CAT} & \begin{bmatrix} \text{HEAD} & \textit{noun} \\ \text{SPR} & \langle\rangle \\ \text{COMPS} & \langle\rangle \end{bmatrix} \\ \text{CONT}|\text{IND} & \begin{bmatrix} \text{PER} & \textit{3} \\ \text{NUM} & \textit{sg} \\ \text{GEN} & \textit{fem} \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

$\mathsf{NP}_{\boxed{1}}$

$$\begin{bmatrix} \text{CAT} & \begin{bmatrix} \text{HEAD} & \textit{noun} \\ \text{SPR} & \langle\rangle \\ \text{COMPS} & \langle\rangle \end{bmatrix} \\ \text{CONT} & \begin{bmatrix} \text{IND} & \boxed{1} \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

$\overline{\mathsf{N}}$: $\boxed{1}$

$$\begin{bmatrix} \text{CAT} & \begin{bmatrix} \text{HEAD} & \textit{noun} \\ \text{SPR} & \langle\ \mathsf{Det}\ \rangle \\ \text{COMPS} & \langle\rangle \end{bmatrix} \\ \text{CONT} & \boxed{1} \end{bmatrix}$$

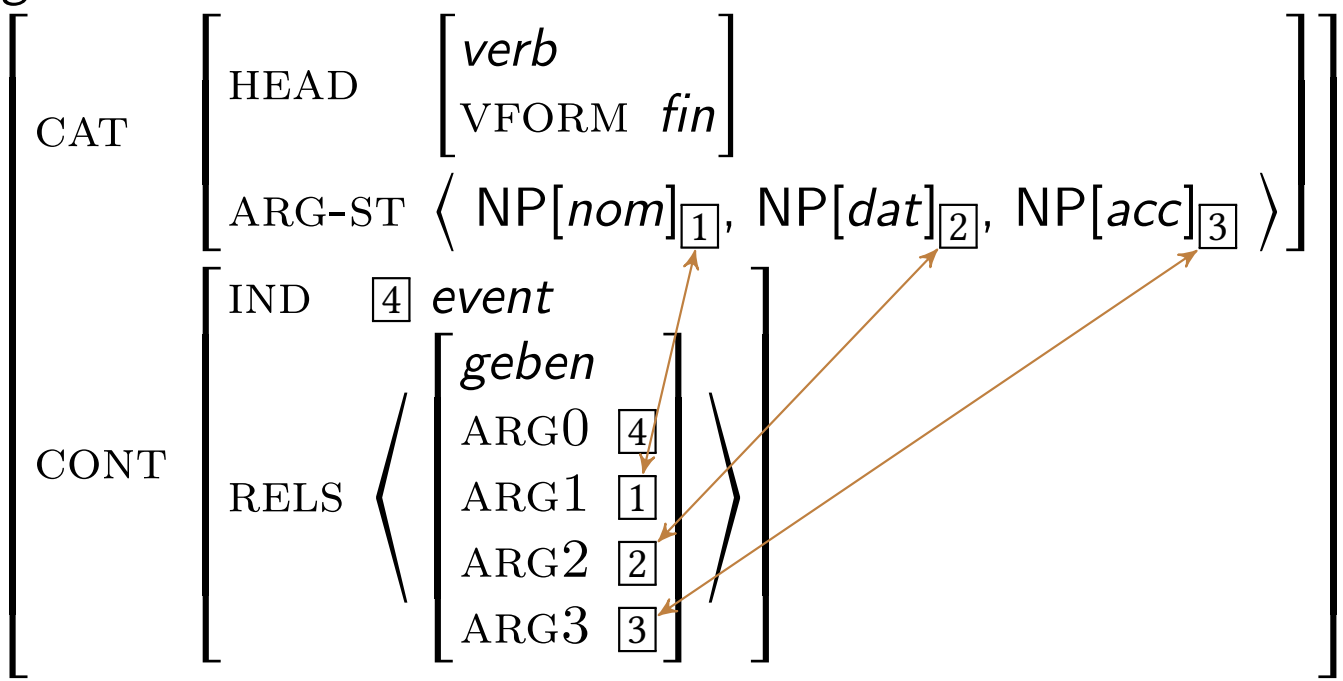
Der semantische Beitrag von Verben und Linking

(42) *gibt*:

$$\left[\begin{array}{ll}
\textsc{cat} & \left[\begin{array}{ll}
\textsc{head} & \left[\begin{array}{l} \textit{verb} \\ \textsc{vform}\ \ \textit{fin} \end{array}\right] \\
\textsc{arg-st} & \left\langle\ \mathsf{NP}[\textit{nom}]_{\boxed{1}},\ \mathsf{NP}[\textit{dat}]_{\boxed{2}},\ \mathsf{NP}[\textit{acc}]_{\boxed{3}}\ \right\rangle
\end{array}\right] \\
\textsc{cont} & \left[\begin{array}{ll}
\textsc{ind} & \boxed{4}\ \textit{event} \\
\textsc{rels} & \left\langle \left[\begin{array}{l} \textit{geben} \\ \textsc{arg0}\ \ \boxed{4} \\ \textsc{arg1}\ \ \boxed{1} \\ \textsc{arg2}\ \ \boxed{2} \\ \textsc{arg3}\ \ \boxed{3} \end{array}\right] \right\rangle
\end{array}\right]
\end{array}\right]$$

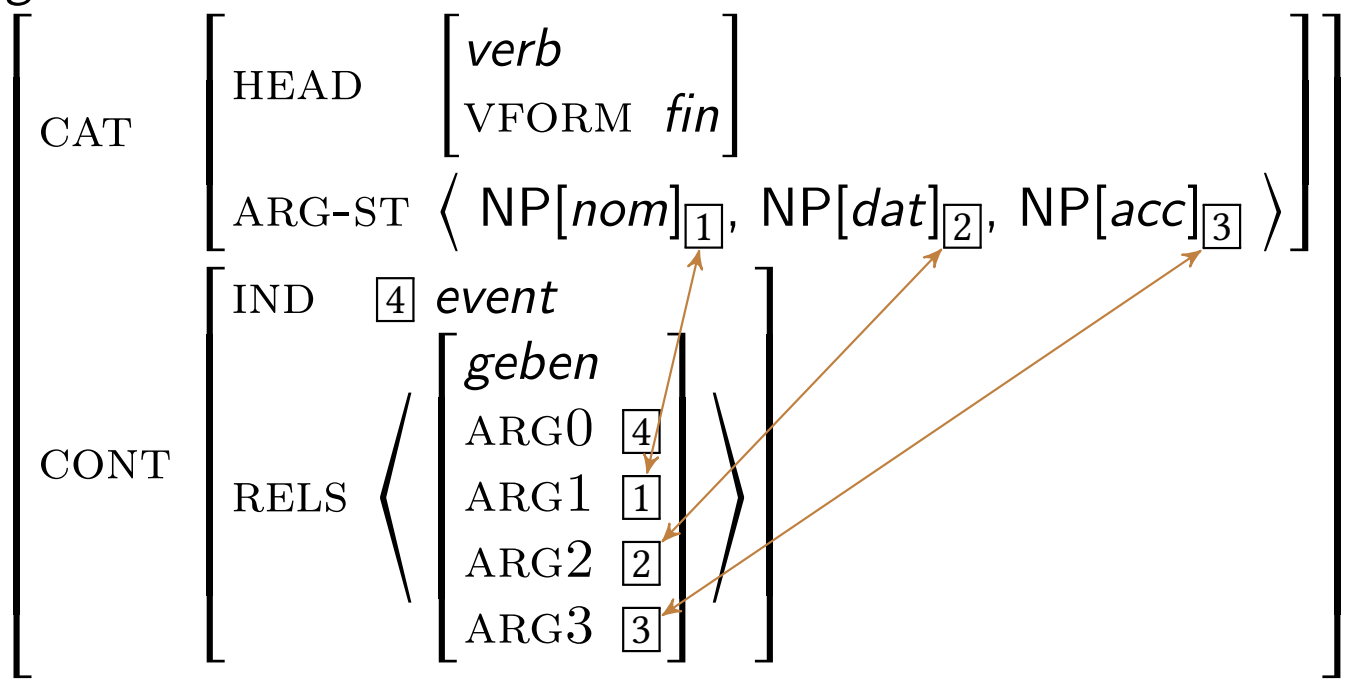
Der semantische Beitrag von Verben und Linking

(42) *gibt*:



Der semantische Beitrag von Verben und Linking

(42) *gibt*:



No more λs! Die λs sind in ARG-ST bzw. den Valenzmerkmalen.

Linking allgemein

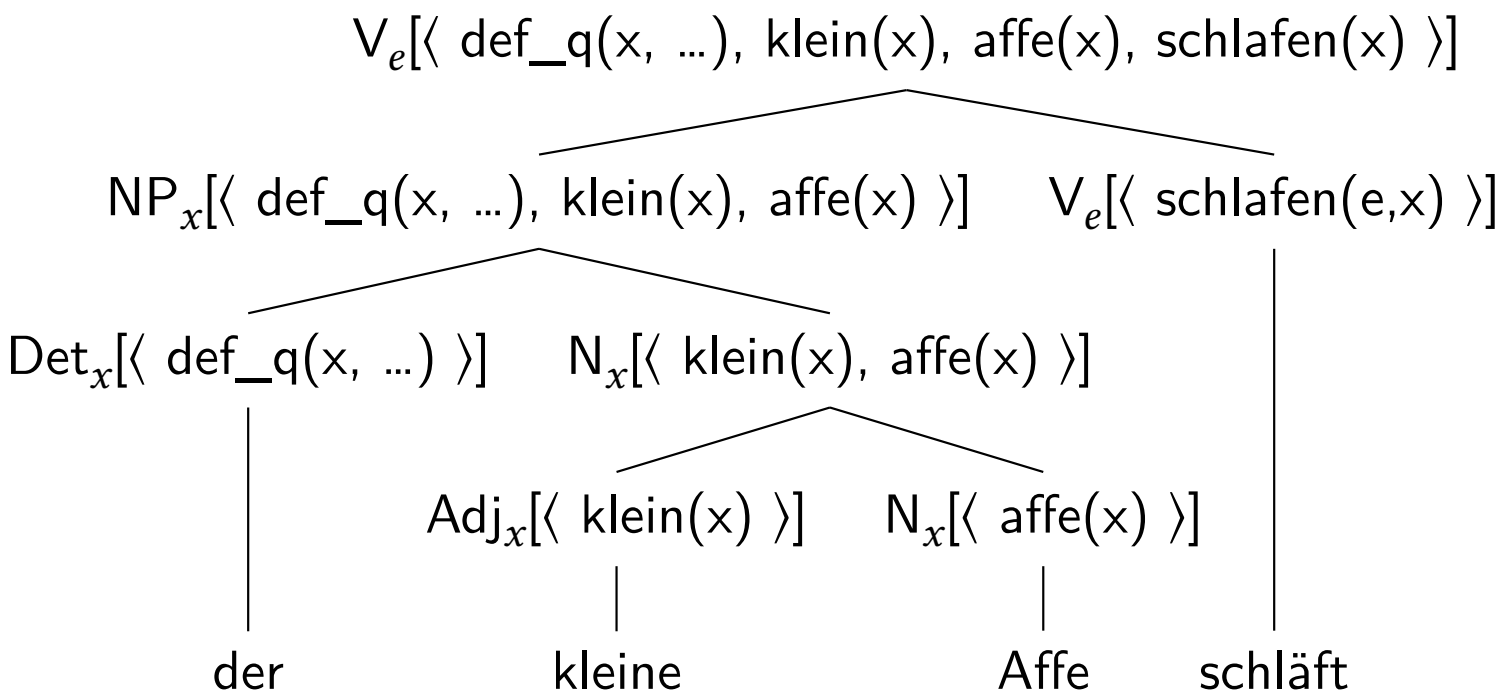
(43)
$$\left[\begin{array}{ll} \textsc{cat}|\textsc{arg-st} & \left\langle \boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3} \right\rangle \\ \textsc{cont}|\textsc{rels} & \left\langle \left[\begin{array}{ll} \textsc{arg}1 & \boxed{1} \\ \textsc{arg}2 & \boxed{2} \\ \textsc{arg}3 & \boxed{3} \end{array}\right] \right\rangle \end{array}\right]$$

Linking-Theorien im Rahmen der HPSG: Davis (1996), Wechsler (1995)

Überblick: Davis et al. (2024).

Komposition

(44) Der kleine Affe schläft.



Index wird hochgegeben: x bei nominalen Projektionen, e bei verbalen

RELS werden einfach verknüpft.

Index und Relationen

Weitergabe des semantischen Indexes:

(45) *headed-phrase* ⇒

$$\begin{bmatrix} \textsc{cont}|\textsc{ind} & \boxed{1} \\ \textsc{head-dtr}|\textsc{cont}|\textsc{ind} & \boxed{1} \end{bmatrix}$$

Index und Relationen

Weitergabe des semantischen Indexes:

(45) *headed-phrase* ⇒

$$\begin{bmatrix} \textsc{cont}|\textsc{ind} & \boxed{1} \\ \textsc{head-dtr}|\textsc{cont}|\textsc{ind} & \boxed{1} \end{bmatrix}$$

RELS für Phrasen:

(46) *phrase* ⇒

$$\begin{bmatrix} \textsc{cont}|\textsc{rels} & \boxed{1} \oplus \boxed{2} \\ \textsc{dtrs} & \langle\ [\textsc{cont}|\textsc{rels}\ \boxed{1}\ ],\ [\textsc{cont}|\textsc{rels}\ \boxed{2}\ ]\ \rangle \end{bmatrix}$$

Allgemeinere Berechnung des RELS-Wertes

Ganz allgemein, unabhängig von der Anzahl der Töchter.

(47) *phrase* ⇒
$$\begin{bmatrix} \text{CONT}|\text{RELS } \textsc{collect-rels}(\boxed{1}) \\ \text{DTRS } \boxed{1} \end{bmatrix}$$

Allgemeinere Berechnung des RELS-Wertes

Ganz allgemein, unabhängig von der Anzahl der Töchter.

(47) *phrase* ⇒
$$\begin{bmatrix} \text{CONT|RELS } \textbf{COLLECT-RELS}(\boxed{1}) \\ \text{DTRS } \boxed{1} \end{bmatrix}$$

(48) `collect-rels([],[]).`
`collect-rels([[CONT|RELS Rels1]|Dtrs],Rels) :=`
`collect-rels(Dtrs,Rels2), append(Rels1,Rels2,Rels).`

Quantoren: Notation

(49) a. Alle Kinder schlafen.
b. ∀x kind(x) → schlafen(x)
c. Für jede Entität x in unserem Diskursuniversum, für die gilt, dass sie ein Kind ist, gilt auch, dass sie schläft.

Notation für Quant, die

(50) every_q(x, kind(x), schlafen(x))

Töchter und Mitarbeiter

(51) Jede Tochter eines Mitarbeiters schläft.

Töchter und Mitarbeiter

(51) Jede Tochter eines Mitarbeiters schläft.

(52) a. $\forall x\ (\exists y\ \text{mitarbeiter}(y) \wedge \text{tochter}(x,y)) \rightarrow \text{schlafen}(x)$

b. Für jede Entität x in unserem Diskursuniversum für die gilt, dass es im Diskursuniversum eine Entität y gibt, die Mitarbeiter ist und deren Tochter x ist, gilt auch, dass sie (x) schläft.

Töchter und Mitarbeiter

(51) Jede Tochter eines Mitarbeiters schläft.

(52) a. $\forall x\ (\exists y\ \text{mitarbeiter}(y) \wedge \text{tochter}(x,y)) \rightarrow \text{schlafen}(x)$

b. Für jede Entität x in unserem Diskursuniversum für die gilt, dass es im Diskursuniversum eine Entität y gibt, die Mitarbeiter ist und deren Tochter x ist, gilt auch, dass sie (x) schläft.

(53) a. $\exists y\ \text{mitarbeiter}(y) \wedge (\forall x\ \text{tochter}(x,y) \rightarrow \text{schlafen}(x))$

b. Es gibt im Diskursuniversum eine Entität y, für die gilt, dass sie ein Mitarbeiter ist und dass für alle Entitäten x im Diskursuniversum, für die gilt, dass sie die Tochter von y sind, auch gilt, dass sie schlafen.

Töchter und Mitarbeiter

(51) Jede Tochter eines Mitarbeiters schläft.

(52) a. ∀x (∃y mitarbeiter(y) ∧ tochter(x,y)) → schlafen(x)

b. Für jede Entität x in unserem Diskursuniversum für die gilt, dass es im Diskursuniversum eine Entität y gibt, die Mitarbeiter ist und deren Tochter x ist, gilt auch, dass sie (x) schläft.

(53) a. ∃y mitarbeiter(y) ∧ (∀x tochter(x,y) → schlafen(x))

b. Es gibt im Diskursuniversum eine Entität y, für die gilt, dass sie ein Mitarbeiter ist und dass für alle Entitäten x im Diskursuniversum, für die gilt, dass sie die Tochter von y sind, auch gilt, dass sie schlafen.

(54) a. every_q(x, exist_q(y, mitarbeiter(y), tochter(x,y)), schlafen(x))

b. exist_q(y, mitarbeiter(y), every_q(x, tochter(x,y), schlafen(x)))

Wohlgeformtheitsbedingungen und Unterspzifikation

Variablen müssen von Quantor gebunden werden.

(55) nicht wohlgeformt, weil das x von schlafen(x) außerhalb des Skopus des Allquantors ist, der x einführt und binden muss. (Kratzer 1995: 131).

(55) exist_q(y, every_q(x, tochter(x,y), mitarbeiter(y)), schlafen(x))

Wohlgeformtheitsbedingungen und Unterspzifikation

Variablen müssen von Quantor gebunden werden.

(55) nicht wohlgeformt, weil das x von schlafen(x) außerhalb des Skopus des Allquantors ist, der x einführt und binden muss. (Kratzer 1995: 131).

(55) exist_q(y, every_q(x, tochter(x,y), mitarbeiter(y)), schlafen(x))

Man kann nun Beschreibungen entwickeln, die die Skopusbeziehungen unterspezifiziert lassen.

(56) a. every_q(x, exist_q(y, mitarbeiter(y), tochter(x,y)), schlafen(x))
b. exist_q(y, mitarbeiter(y), every_q(x, tochter(x,y), schlafen(x)))

tochter(x,y) muss sich in der Restriktion des Allquantors befinden.

Wohlgeformtheitsbedingungen und Unterspzifikation

Variablen müssen von Quantor gebunden werden.

(55) nicht wohlgeformt, weil das x von schlafen(x) außerhalb des Skopus des Allquantors ist, der x einführt und binden muss. (Kratzer 1995: 131).

(55) exist_q(y, every_q(x, tochter(x,y), mitarbeiter(y)), schlafen(x))

Man kann nun Beschreibungen entwickeln, die die Skopusbeziehungen unterspezifiziert lassen.

(56) a. every_q(x, exist_q(y, mitarbeiter(y), tochter(x,y)), schlafen(x))
b. exist_q(y, mitarbeiter(y), every_q(x, tochter(x,y), schlafen(x)))

tochter(x,y) muss sich in der Restriktion des Allquantors befinden.

mitarbeiter(y) in der Restriktion des Existenzquantors.

Handels und Labels

(57) a. $\forall x\ kind(x) \rightarrow schlafen(x)$
b. every_q(x, kind(x), schlafen(x))
c. h1:every_q(x, h2, h3), h2:kind(x), h3:schlafen(x))

Nicht die Ausdrücke selbst werden beim Quantor eingesetzt, sondern Zeiger auf diese.

Konjunktion ist Identifikation von Labels

(58) a. Alle kleinen Kinder schlafen.

b. $\forall x\ (\text{klein}(x) \wedge \text{kind}(x)) \rightarrow \text{schlafen}(x)$

c. Für jede Entität x in unserem Diskursuniversum, für die gilt, dass sie klein und ein Kind ist, gilt auch, dass sie schläft.

Konjunktion ist Identifikation von Labels

(58) a. Alle kleinen Kinder schlafen.

b. $\forall x$ (klein(x) $\wedge$ kind(x)) $\rightarrow$ schlafen(x)

c. Für jede Entität x in unserem Diskursuniversum, für die gilt, dass sie klein und ein Kind ist, gilt auch, dass sie schläft.

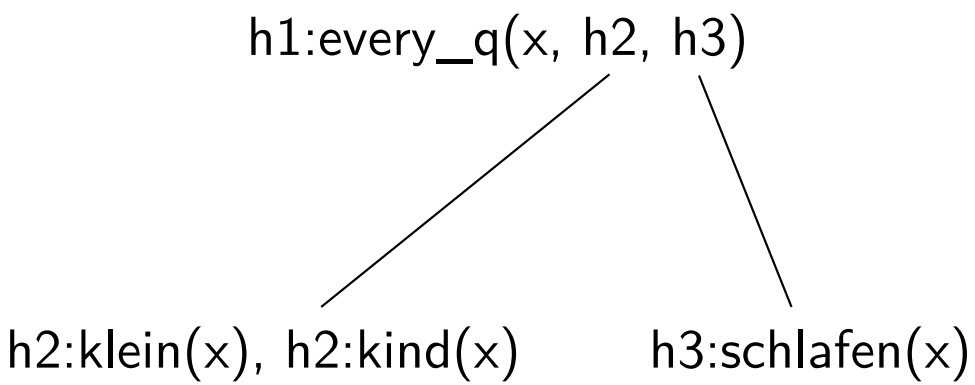
(59a) oder (59b)?

(59) a. h1:every_q(x, h2, h3), h2:und(h4:klein(x), h5:kind(x)), h3:schlafen(x)

b. h1:every_q(x, h2, h3), h2:klein(x), h2:kind(x), h3:schlafen(x)

Copestake et al. (2005: 284) Schachtelungen tragen nicht zur Bedeutung bei. Teilen der Labels reicht.

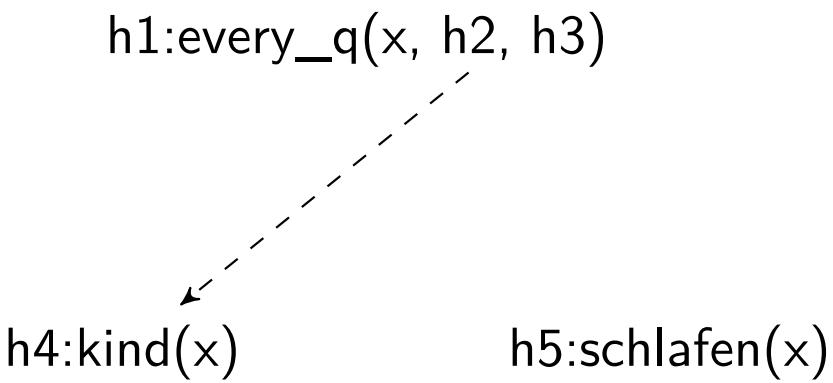
Grafische Darstellung der Dominanz



Unterspezifikation

(60) a. Alle Kinder schlafen.

b. { h1:every_q(x, h2, h3), h4:kind(x), h5:schlafen(x) }, { h2 $=_q$ h4 }

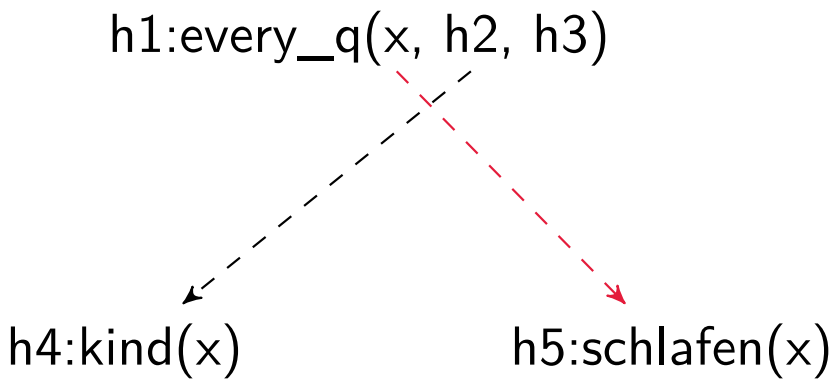


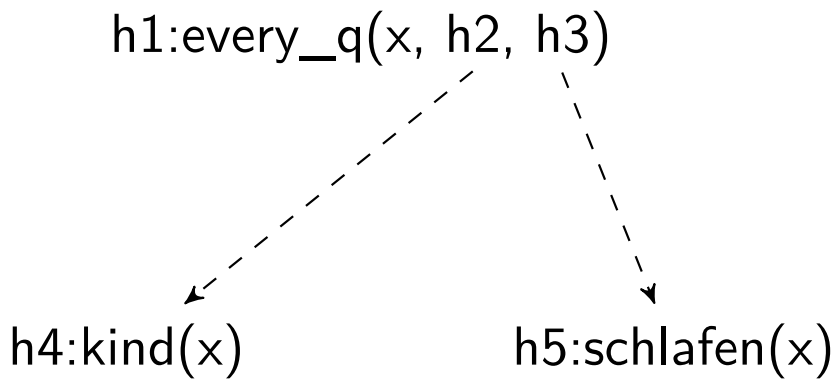
kind(x) ist in der Restriktion des Quantors.

Die Variable x von schlafen(x) muss durch einen Quantor gebunden werden.

Das ist alles.

Dominanzbeschränkungen wegen Variablenbindung

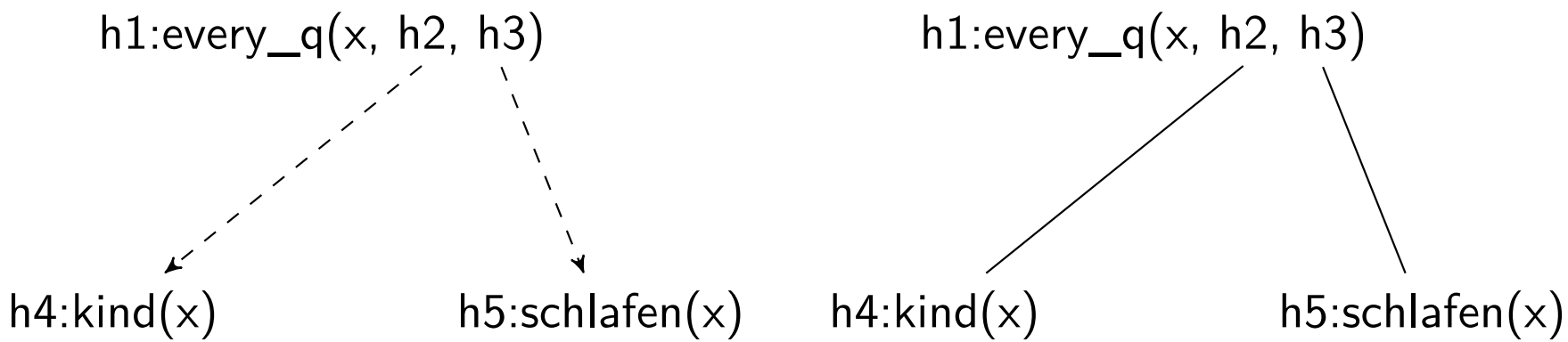




Variable muss gebunden werden, also muss schlafen(x) irgendwie unter dem Ausdruck sein, der x einführt.

Da h2 schon vergeben ist (Dort dürfen nur Quantoren noch dazwischentreten.), muss schlafen(x) von h3 dominiert werden.

Nur ein Quantor und nur eine Lösung



Links: Dominanzbeschränkungen aus MRS + Variablenbindung

Rechts: geskopte MRS

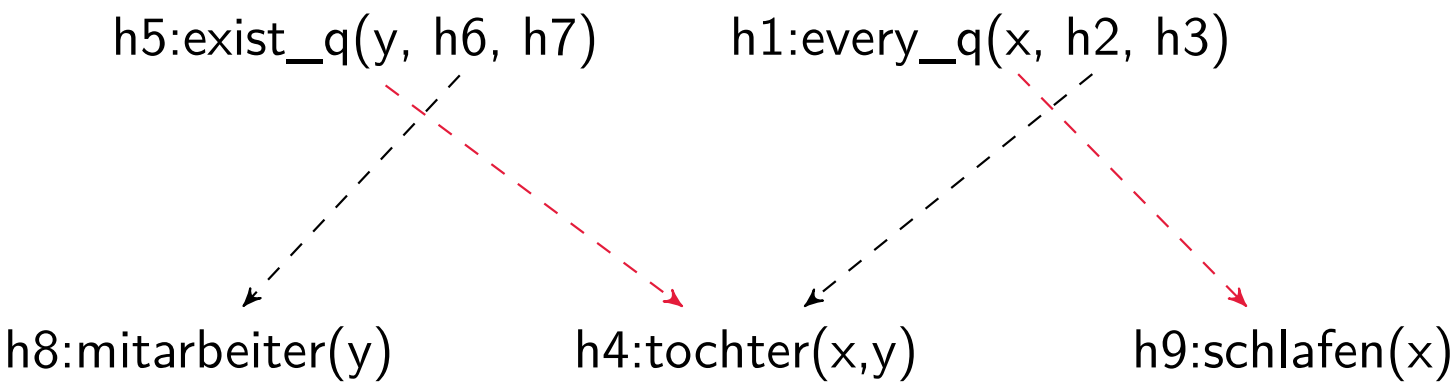
Unterspezifikation mit mehreren Quantoren

(61) { h1:every_q(x, h2, h3), h4:tochter(x,y), h5:exist_q(y, h6, h7),
h8:mitarbeiter(y), h9:schlafen(x) }, { h2 $=_q$ h4, h6 $=_q$ h8 }

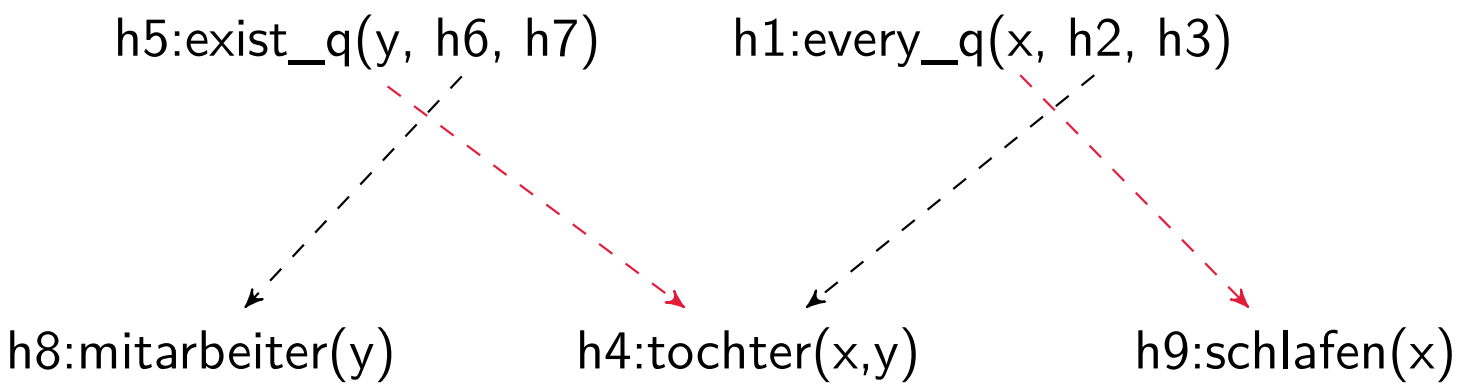
Das Handle auf der rechten Seite wird mit dem auf der linken identifiziert, wobei aber noch Quantoren dazwischentreten können.

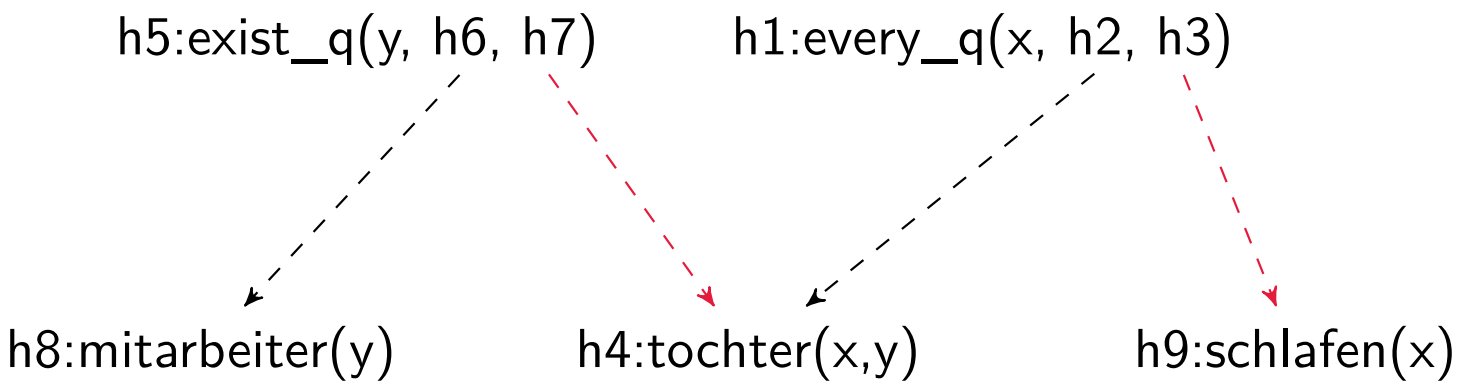
Genauer: Wenn h $=_q$ l gilt, dann muss entweder h = l sein, oder
es muss eine Folge Q_1, ..., Q_n von Quantoren geben, für die gilt,
dass h identisch mit dem Label von Q_1 ist und l identisch mit dem Body-Argument von Q_n und für alle Paare in der Folge Q_m, Q_{m+1} ist das Label von Q_{m+1} identisch mit dem Body-Argument des Quantors Q_m (Copestake et al. 2005: 297).

Dominanzgraph für MRS

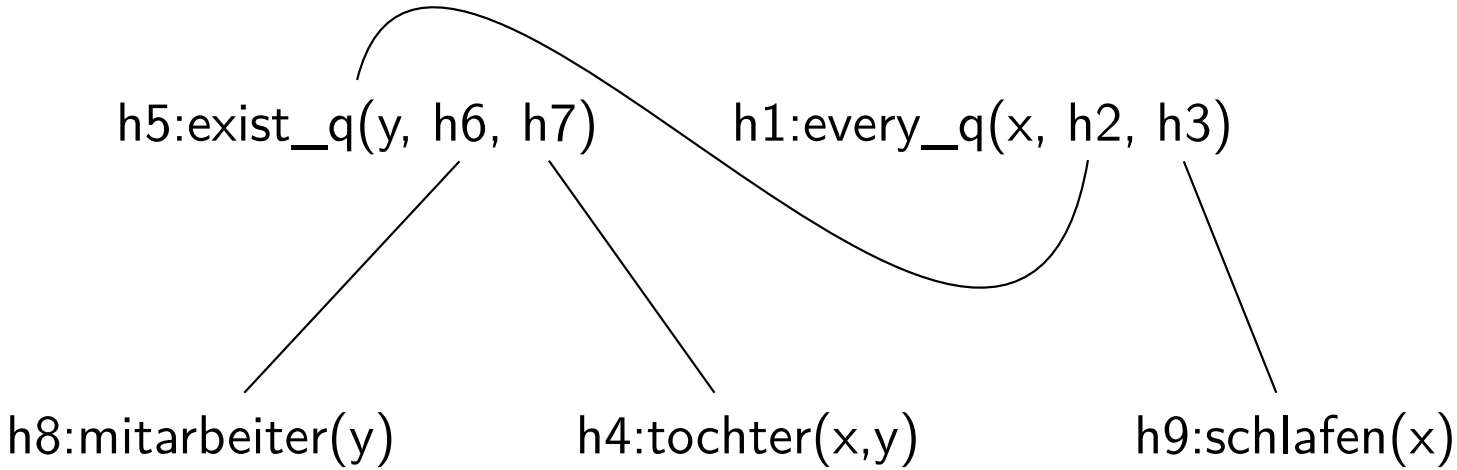


Dominanzgraph für MRS

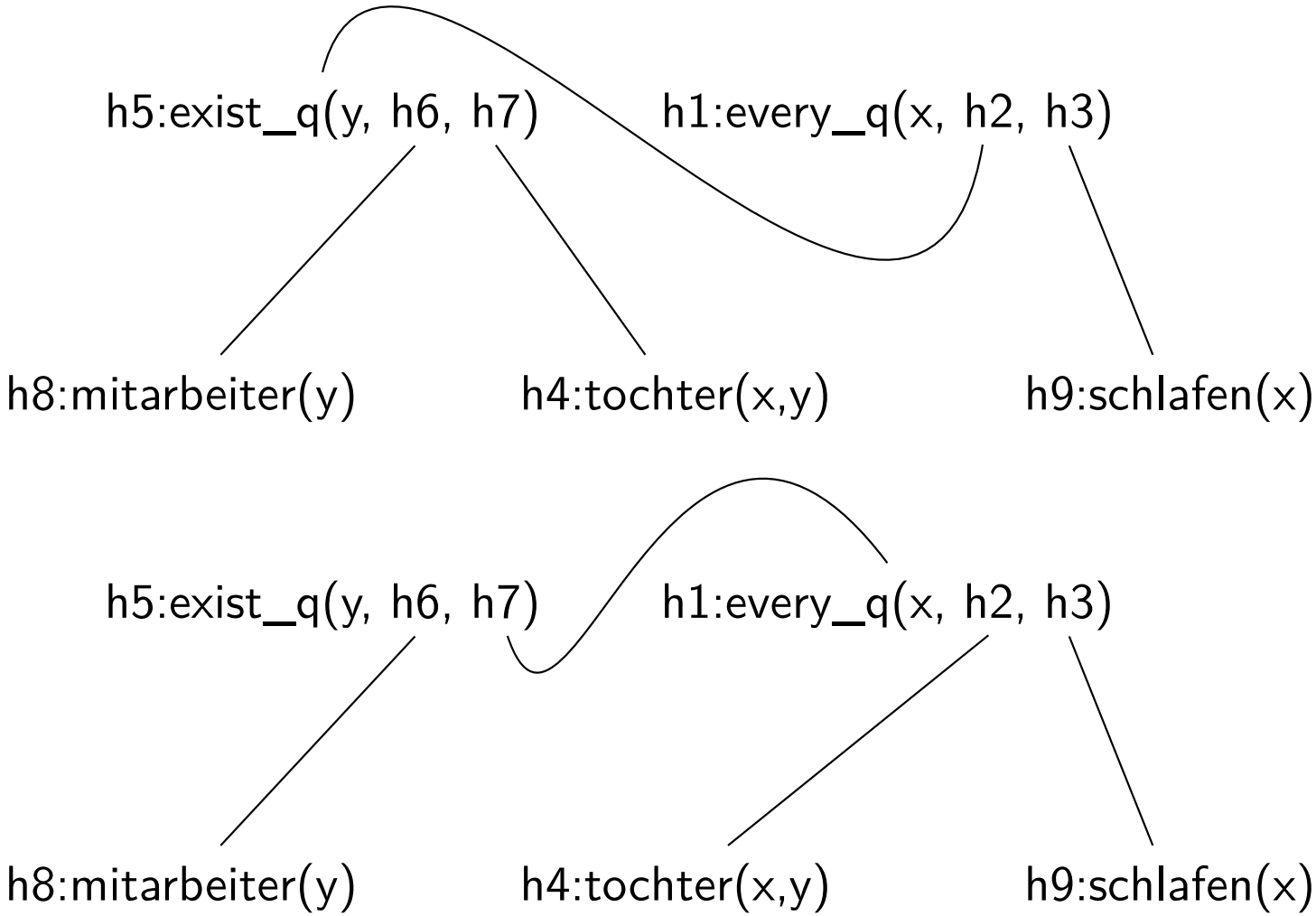




Geskopte MRSen



Geskopte MRSen



Lexikoneintrag von *Tochter*

$$\begin{bmatrix}
\textsc{cat} & \begin{bmatrix}
\textsc{head} & \begin{bmatrix} \textit{noun} \\ \textsc{case} \;\; \textit{nom} \end{bmatrix} \\
\textsc{spr} & \langle\ \text{Det}\ \rangle \\
\textsc{comps} & \langle\ \text{NP}[\textit{gen}]_{\boxed{1}}\ \rangle
\end{bmatrix} \\
\textsc{cont} & \begin{bmatrix}
\textsc{ltop} & \boxed{2} \\
\textsc{ind} & \boxed{3} \begin{bmatrix} \textit{ref} \\ \textsc{per} \;\; \textit{3} \\ \textsc{gen} \;\; \textit{fem} \end{bmatrix} \\
\textsc{rels} & \left\langle \begin{bmatrix} \textit{tochter_rel} \\ \textsc{lbl} \;\; \boxed{2} \\ \textsc{arg0} \;\; \boxed{3} \\ \textsc{arg1} \;\; \boxed{1} \end{bmatrix} \right\rangle \\
\textsc{hcons} & \langle\rangle
\end{bmatrix}
\end{bmatrix}$$

LTOP zeigt auf das local top. Das jeweils aktuelle Label.

Der LTOP-Wert von *Tochter* ist das Label der *tochter'*-Relation.

Der Index ($\boxed{3}$) ist ARG0.

Quantoren in Merkmal-Wert-Darstellung

(62) a.
$$\begin{bmatrix} \textit{every\_q} \\ \text{ARG0} \ \boxed{2} \\ \text{RSTR} \ \boxed{3} \\ \text{BODY} \ \square \end{bmatrix}$$

b. every_q(2, 3, □)

BODY wird nie angegeben. Wird dann bei Skopusauflösung der MRS gefüllt.

Lexikoneintrag für *jede*

(63)
$$\begin{bmatrix} \text{CAT} & \begin{bmatrix} \text{HEAD} & \begin{bmatrix} \textit{det} \\ \text{CASE}\ \textit{nom} \\ \text{SPEC}|\text{CONT} & \begin{bmatrix} \text{IND} & \boxed{2} \end{bmatrix} \end{bmatrix} \\ \text{SPR} & \langle\rangle \\ \text{COMPS} & \langle\rangle \end{bmatrix} \\ \text{CONT} & \begin{bmatrix} \text{RELS} & \left\langle \begin{bmatrix} \textit{every\_q} \\ \text{ARG0}\ \boxed{2} \\ \text{RSTR}\ \boxed{3} \end{bmatrix} \right\rangle \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

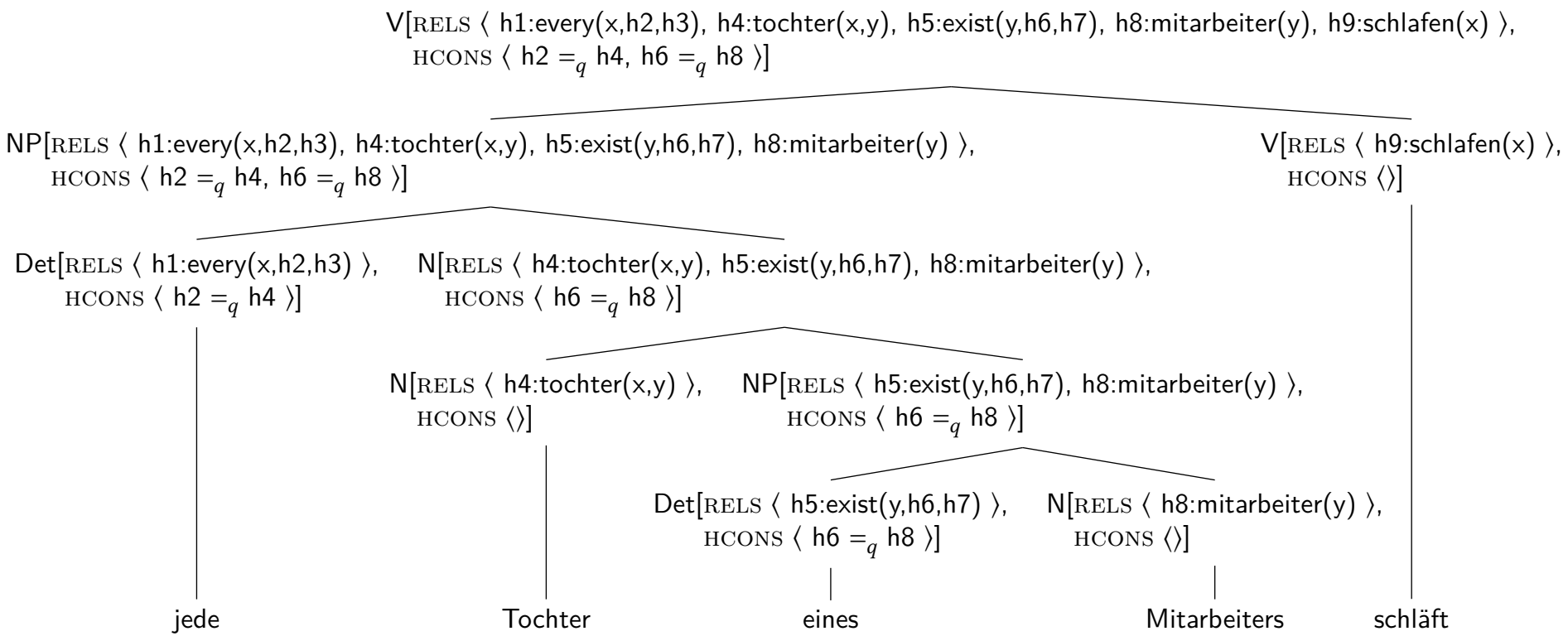
Quantor greift über SPEC auf zugehöriges Nomen zu und teilt Variable ($\boxed{2}$)

Lexikoneintrag für *jede*

(63)
$$\left[\begin{array}{ll}\textsc{cat} & \left[\begin{array}{ll}\textsc{head} & \left[\begin{array}{ll}\textit{det} & \\ \textsc{case} & \textit{nom} \\ \textsc{spec}|\textsc{cont} & \left[\begin{array}{ll}\textsc{ltop} & \boxed{1} \\ \textsc{ind} & \boxed{2}\end{array}\right]\end{array}\right] \\ \textsc{spr} & \langle\rangle \\ \textsc{comps} & \langle\rangle\end{array}\right] \\ \textsc{cont} & \left[\begin{array}{ll}\textsc{rels} & \left\langle \left[\begin{array}{ll}\textit{every\_q} & \\ \textsc{arg}0 & \boxed{2} \\ \textsc{rstr} & \boxed{3}\end{array}\right] \right\rangle \\ \textsc{hcons} & \left\langle \left[\begin{array}{ll}\textit{qeq} & \\ \textsc{harg} & \boxed{3} \\ \textsc{larg} & \boxed{1}\end{array}\right] \right\rangle\end{array}\right]\end{array}\right]$$

Quantor greift über SPEC auf zugehöriges Nomen zu und teilt Variable ($\boxed{2}$)und fügt Skopus-Beschränkung ($\boxed{3} =_q \boxed{1}$) ein.

Jede Tochter eines Mitarbeiter schläft.



Das Spezifikatorprinzip

Prinzip (Spezifikatorprinzip (SPEC-Principle))

Wenn eine Tochter, die keine Kopftochter ist, in einer Kopfstruktur einen von *none* verschiedenen SPEC-Wert besitzt, so ist dieser token-identisch mit der Kopftochter.

Das Spezifikatorprinzip

Prinzip (Spezifikatorprinzip (SPEC-Principle))

Wenn eine Tochter, die keine Kopftochter ist, in einer Kopfstruktur einen von *none* verschiedenen SPEC-Wert besitzt, so ist dieser token-identisch mit der Kopftochter.

Formal:

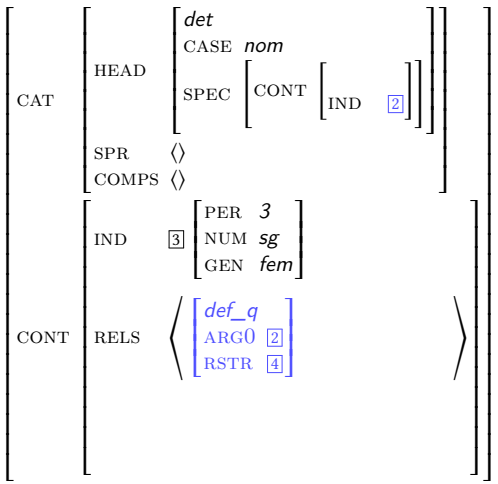
(64) $\left[\text{NON-HEAD-DTRS} \left\langle \left[\text{CAT}|\text{HEAD}|\text{SPEC } \textit{sign}\right] \right\rangle\right] \Rightarrow$

$$\left[\begin{array}{l}\text{HEAD-DTR } \boxed{1} \\ \text{NON-HEAD-DTRS} \left\langle \left[\text{CAT}|\text{HEAD}|\text{SPEC } \boxed{1}\right] \right\rangle\end{array}\right]$$

Possessivpronomina

(65) ihr Buch

(66) Lexikoneintrag für das Possessivpronomen *ihr*:



Possessivum führt Quantor ein. Quantor bindet Variable des Nomens (2).

Possessivpronomina

(65) ihr Buch

(66) Lexikoneintrag für das Possessivpronomen *ihr*:

$$\left[\begin{array}{l}\textsc{cat}\ \left[\begin{array}{l}\textsc{head}\ \left[\begin{array}{l}\textit{det}\\ \textsc{case}\ \textit{nom}\\ \textsc{spec}\ \left\langle\left[\textsc{cont}\ \left[\begin{array}{l}\textsc{ltop}\ \boxed{1}\\ \textsc{ind}\ \boxed{2}\end{array}\right]\right]\right\rangle\end{array}\right]\\ \textsc{spr}\ \langle\rangle\\ \textsc{comps}\ \langle\rangle\end{array}\right]\\ \textsc{cont}\ \left[\begin{array}{l}\textsc{ind}\ \boxed{3}\left[\begin{array}{l}\textsc{per}\ \textit{3}\\ \textsc{num}\ \textit{sg}\\ \textsc{gen}\ \textit{fem}\end{array}\right]\\ \textsc{rels}\ \left\langle\left[\begin{array}{l}\textit{def\_q}\\ \textsc{arg}0\ \boxed{2}\\ \textsc{rstr}\ \boxed{4}\end{array}\right]\right\rangle\\ \textsc{hcons}\ \left\langle\left[\begin{array}{l}\textit{qeq}\\ \textsc{harg}\ \boxed{4}\\ \textsc{larg}\ \boxed{1}\end{array}\right]\right\rangle\end{array}\right]\end{array}\right]$$

Possessivum führt Quantor ein. Quantor bindet Variable des Nomens ($\boxed{2}$).

Quantor skopt über Nomen ($\boxed{4} =_q \boxed{1}$).

Possessivpronomina

(65) ihr Buch

(66) Lexikoneintrag für das Possessivpronomen *ihr*:

$$\left[\begin{array}{l}\textsc{cat}\ \left[\begin{array}{l}\textsc{head}\ \left[\begin{array}{l}\textit{det}\\ \textsc{case}\ \textit{nom}\\ \textsc{spec}\ \left\langle\left[\textsc{cont}\ \left[\begin{array}{l}\textsc{ltop}\ \boxed{1}\\ \textsc{ind}\ \boxed{2}\end{array}\right]\right]\right\rangle\end{array}\right]\\ \textsc{spr}\ \langle\rangle\\ \textsc{comps}\ \langle\rangle\end{array}\right]\\ \textsc{cont}\ \left[\begin{array}{l}\textsc{ind}\ \boxed{3}\left[\begin{array}{l}\textsc{per}\ \textit{3}\\ \textsc{num}\ \textit{sg}\\ \textsc{gen}\ \textit{fem}\end{array}\right]\\ \textsc{rels}\ \left\langle\left[\begin{array}{l}\textit{def\_q}\\ \textsc{arg0}\ \boxed{2}\\ \textsc{rstr}\ \boxed{4}\end{array}\right],\left[\begin{array}{l}\textit{besitzen\_rel}\\ \textsc{lbl}\ \boxed{1}\\ \textsc{arg1}\ \boxed{3}\\ \textsc{arg2}\ \boxed{2}\end{array}\right]\right\rangle\\ \textsc{hcons}\ \left\langle\left[\begin{array}{l}\textit{qeq}\\ \textsc{harg}\ \boxed{4}\\ \textsc{larg}\ \boxed{1}\end{array}\right]\right\rangle\end{array}\right]\end{array}\right]$$

Possessivum führt Quantor ein. Quantor bindet Variable des Nomens ($\boxed{2}$).

Quantor skopt über Nomen ($\boxed{4} =_q \boxed{1}$).

Possessivum führt *besitzen'*-Relation ein: besitzen($\boxed{3}$, $\boxed{2}$)

Possessivpronomina

(65) ihr Buch

(66) Lexikoneintrag für das Possessivpronomen *ihr*:

$$\left[\begin{array}{l}\textsc{cat}\ \left[\begin{array}{l}\textsc{head}\ \left[\begin{array}{l}\textit{det}\\ \textsc{case}\ \textit{nom}\\ \textsc{spec}\ \left\langle\left[\textsc{cont}\ \left[\begin{array}{l}\textsc{ltop}\ \boxed{1}\\ \textsc{ind}\ \boxed{2}\end{array}\right]\right]\right\rangle\end{array}\right]\\ \textsc{spr}\ \langle\rangle\\ \textsc{comps}\ \langle\rangle\end{array}\right]\\ \textsc{cont}\ \left[\begin{array}{l}\textsc{ind}\ \boxed{3}\left[\begin{array}{l}\textsc{per}\ \textit{3}\\ \textsc{num}\ \textit{sg}\\ \textsc{gen}\ \textit{fem}\end{array}\right]\\ \textsc{rels}\ \left\langle\left[\begin{array}{l}\textit{def\_q}\\ \textsc{arg0}\ \boxed{2}\\ \textsc{rstr}\ \boxed{4}\end{array}\right],\left[\begin{array}{l}\textit{besitzen\_rel}\\ \textsc{lbl}\ \boxed{1}\\ \textsc{arg1}\ \boxed{3}\\ \textsc{arg2}\ \boxed{2}\end{array}\right]\right\rangle\\ \textsc{hcons}\ \left\langle\left[\begin{array}{l}\textit{qeq}\\ \textsc{harg}\ \boxed{4}\\ \textsc{larg}\ \boxed{1}\end{array}\right]\right\rangle\end{array}\right]\end{array}\right]$$

Possessivum führt Quantor ein. Quantor bindet Variable des Nomens ($\boxed{2}$).

Quantor skopt über Nomen ($\boxed{4} =_q \boxed{1}$).

Possessivum führt *besitzen'*-Relation ein: besitzen($\boxed{3}$, $\boxed{2}$)

Diese teilt Label mit Nomen.

MRS für *ihr Buch*

(67) { h1:def_q(x, h2, h3), h4:besitzen(e1, i1, x), h4:buch(x) }, { h2 $=_q$ h4 }

i1 ist der referentielle Index für *ihr*.

Tucholsky und *potentielle Mörder*

(68) a. Gewalt provoziere immer Gegengewalt und: „Soldaten sind potentielle Mörder.“[4]

b. Soldaten sind Mörder.[5]

c. mörder(x)

[4] 23.12.1993, taz berlin, S. 18.
[5] Tucholsky, Kurt, (1931), „Der bewachte Kriegsschauplatz“, *Die Weltbühne*, S. 31.

Vorläufiger Lexikoneiontrag für *kleinen*

(69)

$$\left[\begin{array}{ll}\text{CAT} & \left[\begin{array}{ll}\text{HEAD} & \left[\begin{array}{ll}\textit{adj} & \\ \text{MOD} & \left[\begin{array}{ll}\text{CAT} & \left[\begin{array}{ll}\text{HEAD} & \textit{noun} \\ \text{SPR} & \langle\ \text{Det}\ \rangle \\ \text{COMPS} & \langle\rangle\end{array}\right] \\ \text{CONT} & \left[\begin{array}{ll}\text{LTOP} & \boxed{1} \\ \text{IND} & \boxed{2}\end{array}\right]\end{array}\right]\end{array}\right] \\ \text{SPR} & \langle\rangle \\ \text{COMPS} & \langle\rangle\end{array}\right] \\ \text{CONT} & \left[\begin{array}{ll}\text{LTOP} & \boxed{1} \\ \text{RELS} & \left\langle \left[\begin{array}{ll}\textit{klein} & \\ \text{LBL} & \boxed{1} \\ \text{ARG1} & \boxed{2}\end{array}\right] \right\rangle \\ \text{HCONS} & \langle\rangle\end{array}\right]\end{array}\right]$$

Das würde das Label des Nomens mit dem des Adjektivs identifizieren.

Vorläufiger Lexikoneiontrag für *kleinen*

(69)

$$\left[\begin{array}{ll}\text{CAT} & \left[\begin{array}{ll}\text{HEAD} & \left[\begin{array}{ll}\textit{adj} & \\ \text{MOD} & \left[\begin{array}{ll}\text{CAT} & \left[\begin{array}{ll}\text{HEAD} & \textit{noun} \\ \text{SPR} & \langle\ \text{Det}\ \rangle \\ \text{COMPS} & \langle\rangle\end{array}\right] \\ \text{CONT} & \left[\begin{array}{ll}\text{LTOP} & \boxed{1} \\ \text{IND} & \boxed{2}\end{array}\right]\end{array}\right]\end{array}\right] \\ \text{SPR} & \langle\rangle \\ \text{COMPS} & \langle\rangle\end{array}\right] \\ \text{CONT} & \left[\begin{array}{ll}\text{LTOP} & \boxed{1} \\ \text{RELS} & \left\langle \left[\begin{array}{ll}\textit{klein} & \\ \text{LBL} & \boxed{1} \\ \text{ARG1} & \boxed{2}\end{array}\right] \right\rangle \\ \text{HCONS} & \langle\rangle\end{array}\right]\end{array}\right]$$

Das würde das Label des Nomens mit dem des Adjektivs identifizieren.

(70) a. ⟨ h1, { h1:klein(x), h1:mörder(x) }, { } ⟩

Vorläufiger Lexikoneiontrag für *kleinen*

(69)
$$\begin{bmatrix} \text{CAT} & \begin{bmatrix} \text{HEAD} & \begin{bmatrix} \textit{adj} & \\ \text{MOD} & \begin{bmatrix} \text{CAT} & \begin{bmatrix} \text{HEAD} & \textit{noun} \\ \text{SPR} & \langle \text{ Det } \rangle \\ \text{COMPS} & \langle\rangle \end{bmatrix} \\ \text{CONT} & \begin{bmatrix} \text{LTOP} & \boxed{1} \\ \text{IND} & \boxed{2} \end{bmatrix} \end{bmatrix} \end{bmatrix} \\ \text{SPR} & \langle\rangle \\ \text{COMPS} & \langle\rangle \end{bmatrix} \\ \text{CONT} & \begin{bmatrix} \text{LTOP} & \boxed{1} \\ \text{RELS} & \left\langle \begin{bmatrix} \textit{klein} & \\ \text{LBL} & \boxed{1} \\ \text{ARG1} & \boxed{2} \end{bmatrix} \right\rangle \\ \text{HCONS} & \langle\rangle \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

Das würde das Label des Nomens mit dem des Adjektivs identifizieren.

(70) a. ⟨ h1, { h1:klein(x), h1:mörder(x) }, { } ⟩
b. ⟨ h1, { h1:potentiell(x), h1:mörder(x) }, { } ⟩

Vorläufiger Lexikoneiontrag für *kleinen*

(69)

$$\left[\begin{array}{ll}\text{CAT} & \left[\begin{array}{ll}\text{HEAD} & \left[\begin{array}{ll}\textit{adj} & \\ \text{MOD} & \left[\begin{array}{ll}\text{CAT} & \left[\begin{array}{ll}\text{HEAD} & \textit{noun} \\ \text{SPR} & \langle\ \text{Det}\ \rangle \\ \text{COMPS} & \langle\rangle\end{array}\right] \\ \text{CONT} & \left[\begin{array}{ll}\text{LTOP} & \boxed{1} \\ \text{IND} & \boxed{2}\end{array}\right]\end{array}\right]\end{array}\right] \\ \text{SPR} & \langle\rangle \\ \text{COMPS} & \langle\rangle\end{array}\right] \\ \text{CONT} & \left[\begin{array}{ll}\text{LTOP} & \boxed{1} \\ \text{RELS} & \left\langle \left[\begin{array}{ll}\textit{klein} & \\ \text{LBL} & \boxed{1} \\ \text{ARG1} & \boxed{2}\end{array}\right] \right\rangle \\ \text{HCONS} & \langle\rangle\end{array}\right]\end{array}\right]$$

Das würde das Label des Nomens mit dem des Adjektivs identifizieren.

(70) a. ⟨ h1, { h1:klein(x), h1:mörder(x) }, { } ⟩
b. ⟨ h1, { h1:potentiell(x), h1:mörder(x) }, { } ⟩ (falsch!)
c. ⟨ h1, { h1:potentiell(h2), h2:mörder(x) }, { } ⟩ (richtig)

Lexikoneintrag für *potentielle*

$$\left[\begin{array}{ll}
\textsc{cat} & \left[\begin{array}{ll}
\textsc{head} & \textit{adj} \\
\textsc{mod} & \left[\begin{array}{ll}
\textsc{cat} & \left[\begin{array}{ll} \textsc{head} & \textit{noun} \\ \textsc{spr} & \langle\ \textsc{Det}\ \rangle \\ \textsc{comps} & \langle\rangle \end{array}\right] \\
\textsc{cont} & \left[\textsc{ltop}\ \boxed{1}\right]
\end{array}\right] \\
\textsc{spr} & \langle\rangle \\
\textsc{comps} & \langle\rangle
\end{array}\right] \\
\textsc{cont} & \left[\begin{array}{ll}
\textsc{ltop} & \boxed{2} \\
\textsc{rels} & \left\langle \left[\begin{array}{ll} \textit{potentiell} \\ \textsc{lbl} & \boxed{2} \\ \textsc{arg1} & \boxed{1} \end{array}\right] \right\rangle \\
\textsc{hcons} & \langle\rangle
\end{array}\right]
\end{array}\right]$$

Perkolation des LTOP-Wertes

Bei intersektiven Adjunkten ist LTOP vom Kopf und Adjunkt gleich.

Bei nicht-intersektiven hat Adjunkt Skopus über Kopf.

LTOP-Wert kann bzw. muss also vom Adjunkt kommen.

(71) *head-adjunct-phrase* ⇒ $\begin{bmatrix} \text{CONT}|\text{LTOP} & \boxed{1} \\ \text{NON-HEAD-DTRS} & \langle\ [\text{CONT}|\text{LTOP}\ \boxed{1}\ ]\ \rangle \end{bmatrix}$

scheinbar einfache Beispiele

Kasper (1997):

(72) ein scheinbar einfaches Beispiel

Problem: *scheinbar* bezieht sich nur auf *einfaches*, nicht auf *einfaches Beispiel*.

Wenn *einfaches* sein Label mit dem des Nomens identifiziert, wäre das falsch und entspräche:

(73) ein scheinbares einfaches Beispiel

scheinbar einfache Beispiele

Kasper (1997):

(72) ein scheinbar einfaches Beispiel

Problem: *scheinbar* bezieht sich nur auf *einfaches*, nicht auf *einfaches Beispiel*.

Wenn *einfaches* sein Label mit dem des Nomens identifiziert, wäre das falsch und entspräche:

(73) ein scheinbares einfaches Beispiel

(74) a. { h1:exist_q(x,h2,h3),h4:scheinbar(h5),h6:einfach(x),h6:beispiel(x) },
{ h2 $=_q$ h4, h5 $=_q$ h6 } (falsch!)

scheinbar einfache Beispiele

Kasper (1997):

(72) ein scheinbar einfaches Beispiel

Problem: *scheinbar* bezieht sich nur auf *einfaches*, nicht auf *einfaches Beispiel*.

Wenn *einfaches* sein Label mit dem des Nomens identifiziert, wäre das falsch und entspräche:

(73) ein scheinbares einfaches Beispiel

(74) a. { h1:exist_q(x,h2,h3),h4:scheinbar(h5),h6:einfach(x),h6:beispiel(x) },
{ h2 $=_q$ h4, h5 $=_q$ h6 } (falsch!)

b. { h1:exist_q(x,h2,h3),h4:scheinbar(h5),h6:einfach(x),h4:beispiel(x) },
{ h2 $=_q$ h4, h5 $=_q$ h6 }

scheinbar einfache Beispiele

Kasper (1997):

(72) ein scheinbar einfaches Beispiel

Problem: *scheinbar* bezieht sich nur auf *einfaches*, nicht auf *einfaches Beispiel*.

Wenn *einfaches* sein Label mit dem des Nomens identifiziert, wäre das falsch und entspräche:

(73) ein scheinbares einfaches Beispiel

(74) a. { h1:exist_q(x,h2,h3),h4:scheinbar(h5),h6:einfach(x),h6:beispiel(x) },
{ h2 $=_q$ h4, h5 $=_q$ h6 } (falsch!)

b. { h1:exist_q(x,h2,h3),h4:scheinbar(h5),h6:einfach(x),h4:beispiel(x) },
{ h2 $=_q$ h4, h5 $=_q$ h6 }

c. { h1:exist_q(x,h2,h3),h4:scheinbar(h5),h4:einfach(x),h4:beispiel(x) },
{ h2 $=_q$ h4, h5 $=_q$ h4 } (schrecklich falsch!)

Lexikoneintrag für *kleinen*

$$\left[\begin{array}{ll}
\textsc{cat} & \left[\begin{array}{ll}
\textsc{head} & \left[\begin{array}{ll}
\textit{adj} & \\
\textsc{mod} & \left\langle \left[\begin{array}{ll}
\textsc{cat} & \left[\begin{array}{ll} \textsc{head} & \textit{noun} \\ \textsc{spr} & \langle\ \textsc{Det}\ \rangle \\ \textsc{comps} & \langle\rangle \end{array}\right] \\
\textsc{cont} & \left[\textsc{ind}\ \boxed{2}\right]
\end{array}\right] \right\rangle
\end{array}\right] \\
\textsc{spr} & \langle\rangle \\
\textsc{comps} & \langle\rangle
\end{array}\right] \\
\textsc{cont} & \left[\begin{array}{ll}
\textsc{ltop} & \boxed{1} \\
\textsc{rels} & \left\langle \left[\begin{array}{ll} \textit{klein} & \\ \textsc{lbl} & \boxed{1} \\ \textsc{arg1} & \boxed{2} \end{array}\right] \right\rangle \\
\textsc{hcons} & \langle\rangle
\end{array}\right]
\end{array}\right]$$

LTOP-Wert nicht mit LTOP-Wert innerhalb von MOD geteilt!

Erst, wenn wir wissen, was wir tun, tun wir etwas.

(75) $\left[\textsc{non-head-dtrs}\ \left\langle\left[\textsc{cat}|\textsc{head}|\textsc{scopal}\ \textit{minus}\right]\right\rangle\right] \Rightarrow$

$$\begin{bmatrix}\textsc{head-dtr}|\textsc{cont}|\textsc{ltop}\ \boxed{1}\\ \textsc{non-head-dtrs}\ \left\langle\left[\textsc{cont}|\textsc{ltop}\ \boxed{1}\right]\right\rangle\end{bmatrix}$$

(76) scheinbar einfaches Beispiel

Nicht im Lexikoneintrag von *einfaches* wird Identifikation der LTOP-Werte vorgenommen, sondern in dem Moment, wo *scheinbar einfaches* mit *Beispiel* kombiniert wird.

Da wird dann das Handel des skopenden Elements *scheinbar* benutzt.

scheinbar ist nicht-intersektiv, aber es ist auch nicht der Kopf.

Der Kopf ist *einfaches*, weshalb der SCOPAL-Wert von *scheinbar einfaches* – ist.

\ő/

Das Semantikprinzip

Index und Ereignisvariable wird weitergegeben:

(77) *headed-phrase* ⇒

$$\begin{bmatrix} \text{CONT}|\text{IND} & \boxed{1} \\ \text{HEAD-DTR}|\text{CONT}|\text{IND} & \boxed{1} \end{bmatrix}$$

Das Semantikprinzip

Index und Ereignisvariable wird weitergegeben:

(77) *headed-phrase* ⇒

$$\begin{bmatrix} \textsc{cont}|\textsc{ind} & \boxed{1} \\ \textsc{head-dtr}|\textsc{cont}|\textsc{ind} & \boxed{1} \end{bmatrix}$$

LTOP kommt vom Kopf, außer bei Kopf-Adjunkt-Phrasen:

(78) a. *head-non-adjunct-phrase* ⇒

$$\begin{bmatrix} \textsc{cont}|\textsc{ltop} & \boxed{1} \\ \textsc{head-dtr}|\textsc{cont}|\textsc{ltop} & \boxed{1} \end{bmatrix}$$

b. *head-adjunct-phrase* ⇒

$$\begin{bmatrix} \textsc{cont}|\textsc{ltop} & \boxed{1} \\ \textsc{non-head-dtrs} & \langle\ [\textsc{cont}|\textsc{ltop}\ \boxed{1}\ ]\ \rangle \end{bmatrix}$$

Identifikation von LTOP von Töchtern

LTOP-Wert von intersektiven Modifikatoren wird mit LTOP-Wert der Kopftochter identifiziert:

(79)
$$\left[\begin{array}{l}\textit{head-adjunct-phrase}\\ \textsc{non-head-dtrs}\ \left\langle\left[\textsc{cat}|\textsc{head}|\textsc{scopal}\ \textit{minus}\right]\right\rangle\end{array}\right] \Rightarrow$$
$$\left[\begin{array}{l}\textsc{head-dtr}|\textsc{cont}|\textsc{ltop}\ \boxed{1}\\ \textsc{non-head-dtrs}\ \left\langle\left[\textsc{cont}|\textsc{ltop}\ \boxed{1}\right]\right\rangle\end{array}\right]$$

Identifikation von LTOP von Töchtern

LTOP-Wert von intersektiven Modifikatoren wird mit LTOP-Wert der Kopftochter identifiziert:

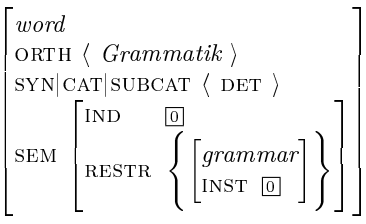
(79)
$$\left[\begin{array}{l}\textit{head-adjunct-phrase}\\ \textsc{non-head-dtrs}\ \left\langle\left[\textsc{cat}|\textsc{head}|\textsc{scopal}\ \textit{minus}\right]\right\rangle\end{array}\right] \Rightarrow$$
$$\left[\begin{array}{l}\textsc{head-dtr}|\textsc{cont}|\textsc{ltop}\ \boxed{1}\\ \textsc{non-head-dtrs}\ \left\langle\left[\textsc{cont}|\textsc{ltop}\ \boxed{1}\right]\right\rangle\end{array}\right]$$

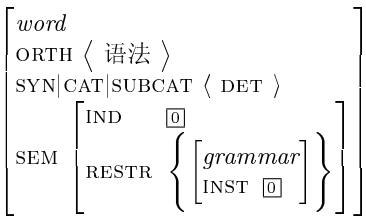
Ansonsten regelt die nicht-intersektive Tochter das und fügt HCONS hinzu.

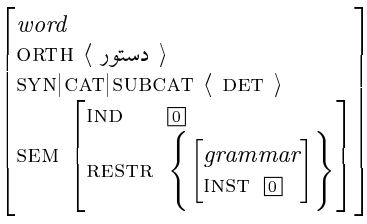
Übungsaufgaben

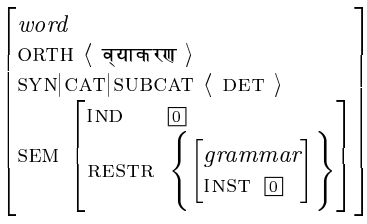
1. Wie kann man den semantischen Beitrag von *lacht* repräsentieren?
2. Geben Sie eine Merkmalbeschreibung für *er lacht* in (80) an:

   (80) [dass] er lacht









Head-Driven Phrase Structure Grammar für das Deutsche

Das Lexikon

Stefan Müller
Sprachwissenschaft des Deutschen / Syntax
Institut für deutsche Sprache und Linguistik
Sprach- und literaturwissenschaftliche Fakultät
Humboldt-Universität zu Berlin

St.Mueller@hu-berlin.de

11. Juni 2025

Gliederung

- Ziele
- Wozu Syntax? / Phrasenstrukturgrammatiken
- Formalismus
- Valenz und Grammatikregeln
- Dominanzstrukturen und Prinzipien
- Semantik
- Adjunktion und Spezifikation
- Das Lexikon: Typen und Lexikonregeln
- Topologie des deutschen Satzes
- Konstituentenreihenfolge
- Nichtlokale Abhängigkeiten
- Relativsätze
- Lokalität

Literaturhinweise

- Literatur: Müller (2013b: Kapitel 7.1–7.4)
- Außerdem: Handbuchartikel Davis & Koenig (2021)

Das Lexikon

- Lexikalisierung → enorme Reduktion der Anzahl der Dominanzschemata

Das Lexikon

- Lexikalisierung → enorme Reduktion der Anzahl der Dominanzschemata
- Lexikoneinträge sehr komplex

Das Lexikon

- Lexikalisierung → enorme Reduktion der Anzahl der Dominanzschemata
- Lexikoneinträge sehr komplex
- Strukturierung und Klassifizierung →
  Erfassung von Generalisierungen & Vermeidung von Redundanz

Das Lexikon

- Lexikalisierung → enorme Reduktion der Anzahl der Dominanzschemata
- Lexikoneinträge sehr komplex
- Strukturierung und Klassifizierung →
  Erfassung von Generalisierungen & Vermeidung von Redundanz
- Typhierarchien und Lexikonregeln

Die Komplexität eines Lexikoneintrags für ein Zählnomen

(81)

$$\begin{bmatrix}
\textsc{phon} & \langle\ \textit{Buch}\ \rangle \\
\textsc{cat} & \begin{bmatrix}
\textsc{head} & \textit{noun} \\
\textsc{arg-st} & \langle\ \textsc{Det}\ \rangle \\
\ldots & \ldots
\end{bmatrix} \\
\textsc{cont} & \begin{bmatrix}
\textsc{ltop} & \boxed{1} \\
\textsc{ind} & \boxed{2}\begin{bmatrix}
\textit{referential} \\
\textsc{per} & \textit{3} \\
\textsc{gen} & \textit{neu}
\end{bmatrix} \\
\textsc{rels} & \left\langle \begin{bmatrix}
\textit{buch} \\
\textsc{lbl} & \boxed{1} \\
\textsc{arg0} & \boxed{2}
\end{bmatrix} \right\rangle \\
\textsc{hcons} & \langle\rangle
\end{bmatrix} \\
\ldots & \ldots
\end{bmatrix}$$

nur kleiner Teil idiosynkratisch

Zerlegung der Information

a. Alle relationalen Lexikonelemente bis auf Quantoren (*relational-le*):

$$\left[\begin{array}{l}\text{CONT}\ \left[\begin{array}{ll}\text{LTOP} & \boxed{1}\\ \text{IND} & \boxed{2}\\ \text{RELS} & \left\langle\left[\begin{array}{ll}\textit{relation} & \\ \text{LBL} & \boxed{1}\\ \text{ARG0} & \boxed{2}\end{array}\right],\ \ldots\right\rangle\end{array}\right]\end{array}\right]$$

Zerlegung der Information

a. Alle relationalen Lexikonelemente bis auf Quantoren (*relational-le*):

$$\left[\text{CONT}\left[\begin{array}{ll}\text{LTOP} & \boxed{1}\\ \text{IND} & \boxed{2}\\ \text{RELS} & \left\langle\left[\begin{array}{ll}\textit{relation} & \\ \text{LBL} & \boxed{1}\\ \text{ARG0} & \boxed{2}\end{array}\right], \ldots\right\rangle\end{array}\right]\right]$$

b. Alle nicht-skopenden Lexikonelemente (*non-scopal-le*):
$\left[\text{CONT}|\text{HCONS}\ \langle\rangle\right]$

Zerlegung der Information

a. Alle relationalen Lexikonelemente bis auf Quantoren (*relational-le*):

$$\left[\text{CONT}\left[\begin{array}{ll}\text{LTOP} & \boxed{1}\\ \text{IND} & \boxed{2}\\ \text{RELS} & \left\langle\left[\begin{array}{ll}\textit{relation} & \\ \text{LBL} & \boxed{1}\\ \text{ARG0} & \boxed{2}\end{array}\right], \ldots\right\rangle\end{array}\right]\right]$$

b. Alle nicht-skopenden Lexikonelemente (*non-scopal-le*):
$\left[\text{CONT}|\text{HCONS}\ \langle\rangle\right]$

c. Alle nominalen Elemente (Nomina, Pronomina, *noun-le*):
$\left[\text{CAT}|\text{HEAD}\ \textit{noun}\right]$

Zerlegung der Information

a. Alle relationalen Lexikonelemente bis auf Quantoren (*relational-le*):

$$\left[\text{CONT}\left[\begin{array}{ll}\text{LTOP} & \boxed{1}\\ \text{IND} & \boxed{2}\\ \text{RELS} & \left\langle\left[\begin{array}{ll}\textit{relation} & \\ \text{LBL} & \boxed{1}\\ \text{ARG0} & \boxed{2}\end{array}\right], \ldots\right\rangle\end{array}\right]\right]$$

b. Alle nicht-skopenden Lexikonelemente (*non-scopal-le*):

$$\left[\text{CONT}|\text{HCONS}\ \langle\rangle\right]$$

c. Alle nominalen Elemente (Nomina, Pronomina, *noun-le*):

$$\left[\text{CAT}|\text{HEAD}\ \textit{noun}\right]$$

d. Alle Nomina, die einen Determinator verlangen (*det-noun-root*):

$$\left[\begin{array}{ll}\text{CAT} & \left[\begin{array}{ll}\text{SPR} & \langle\ [\ ]\ \rangle\\ \text{ARG-ST} & \langle\ \text{Det}\ \rangle\end{array}\right]\\ \text{CONT} & \left[\text{IND}|\text{PER}\ \textit{3}\right]\end{array}\right]$$

Die Komplexität eines Lexikoneintrags für ein Verb

helf- (Lexikoneintrag (Wurzel)):

$$\left[\begin{array}{ll}
\textsc{phon} & \langle\ \textit{helf}\ \rangle \\
\textsc{cat} & \left[\begin{array}{ll}
\textsc{head} & \textit{verb} \\
\textsc{spr} & \langle\rangle \\
\textsc{comps} & \boxed{1} \\
\textsc{arg-st} & \boxed{1} \left\langle \text{NP}[\textit{nom}]_{\boxed{2}}, \text{NP}[\textit{dat}]_{\boxed{3}} \right\rangle
\end{array}\right] \\
\textsc{cont} & \left[\begin{array}{ll}
\textsc{ltop} & \boxed{4} \\
\textsc{ind} & \boxed{5}\ \textit{event} \\
\textsc{rels} & \left\langle \left[\begin{array}{ll}
\textit{helfen} & \\
\textsc{lbl} & \boxed{4} \\
\textsc{arg}0 & \boxed{5} \\
\textsc{arg}1 & \boxed{2} \\
\textsc{arg}2 & \boxed{3}
\end{array}\right] \right\rangle
\end{array}\right]
\end{array}\right]$$

Zerlegung der Information

a. Alle Verben (*verb-root*):

$$\begin{bmatrix} \textsc{cat} & \begin{bmatrix} \textsc{head} & \textit{verb} \\ \textsc{spr} & \langle\rangle \end{bmatrix} \\ \textsc{cont}|\textsc{ind} & \textit{event} \end{bmatrix}$$

b. Alle Verben mit Subjekt und Dativobjekt: $\left[\textsc{cat}|\textsc{arg-st} \left\langle \text{NP}[\textit{nom}], \text{NP}[\textit{dat}] \right\rangle\right]$

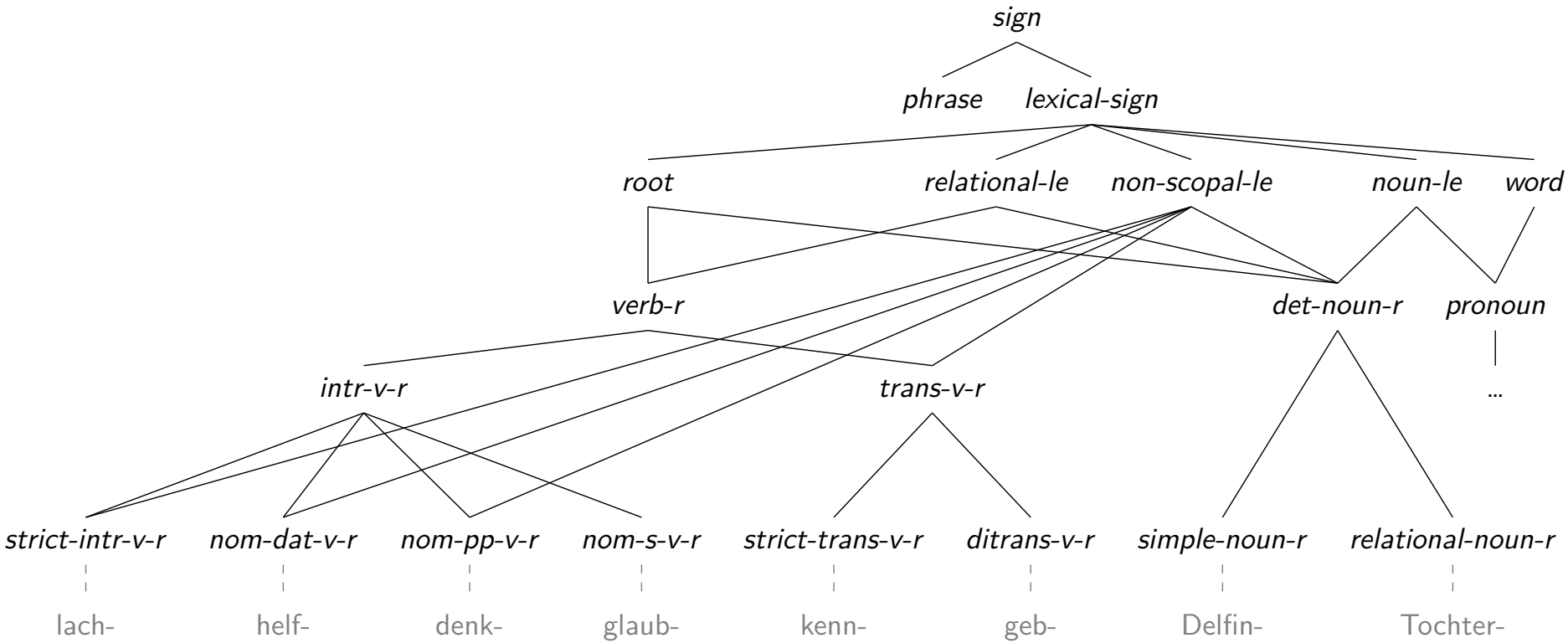
c. Alle mindestens einstelligen Verben mit ARG1 zusätzlich:

$$\begin{bmatrix} \textsc{cat} & \left[\textsc{arg-st} \left\langle \left[\textsc{cont}|\textsc{ind} \boxed{1} \right] \right\rangle \oplus \square\right] \\ \textsc{cont} & \left[\textsc{rels} \left\langle \left[\textsc{arg1} \boxed{1} \right] \right\rangle\right] \end{bmatrix}$$

d. Alle mindestens zweistelligen Verben mit ARG1 und ARG2 zusätzlich:

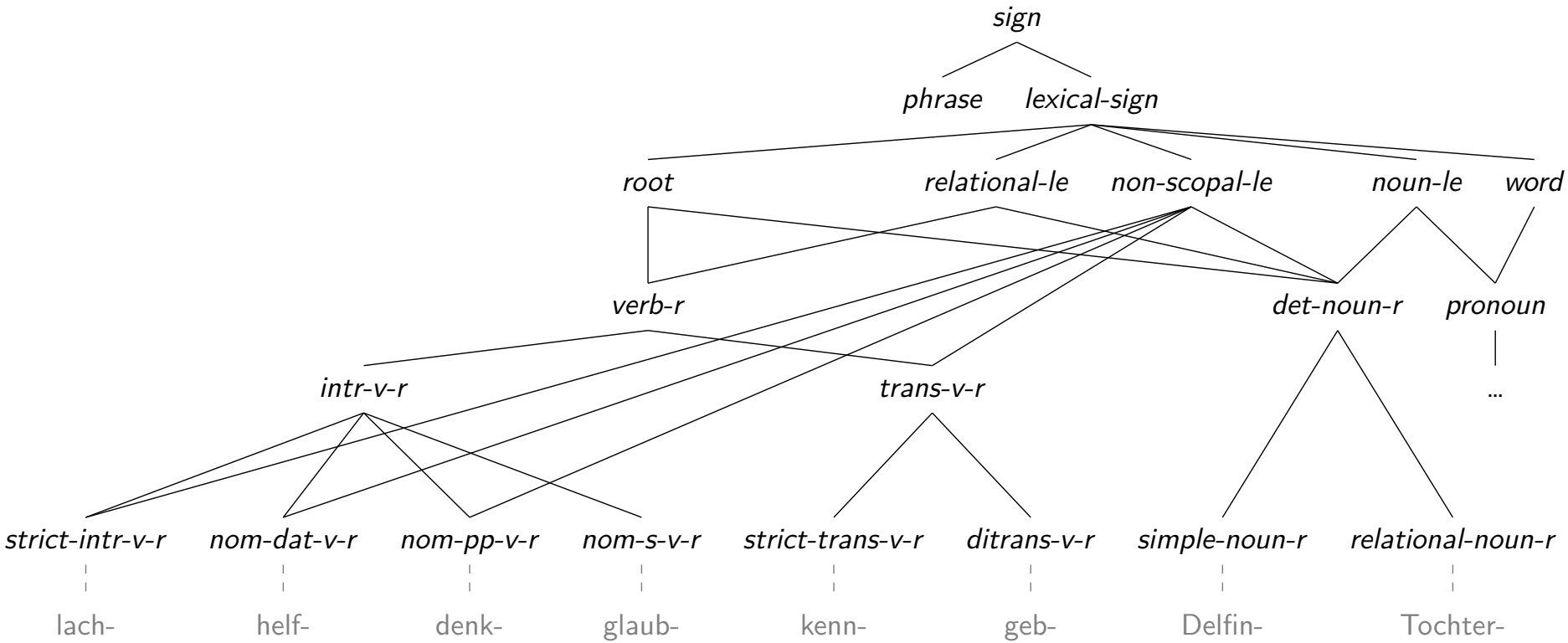
$$\begin{bmatrix} \textsc{cat} & \left[\textsc{arg-st} \left\langle \left[\right], \left[\textsc{cont}|\textsc{ind} \boxed{1} \right] \right\rangle \oplus \square\right] \\ \textsc{cont} & \left[\textsc{rels} \left\langle \left[\textsc{arg2} \boxed{1} \right] \right\rangle\right] \end{bmatrix}$$

Auszug aus einer möglichen Typhierarchie



- Beschränkungen für Typen gelten auch für Untertypen (Vererbung)

Auszug aus einer möglichen Typhierarchie



- Beschränkungen für Typen gelten auch für Untertypen (Vererbung)
- Instanzen mit Strichlinie verbunden

Beispiele für Lexikoneinträge

(82) a.
$$\begin{bmatrix} \textit{simple-noun-root} \\ \textsc{phon} \langle\ \textit{Buch}\ \rangle \\ \textsc{cont} \begin{bmatrix} \textsc{ind}|\textsc{gen} & \textit{neu} \\ \textsc{rels} & \langle \textit{buch} \rangle \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

b.
$$\begin{bmatrix} \textit{nom-dat-verb-root} \\ \textsc{phon} \langle\ \textit{helf}\ \rangle \\ \textsc{cont} \begin{bmatrix} \textsc{rels} \langle\ \textit{helfen}\ \rangle \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

Horizontale und vertikale Generalisierungen

- In Typhierarchien werden linguistische Objekte kreuzklassifiziert (Lexikoneinträge, Schemata).

Horizontale und vertikale Generalisierungen

- In Typhierarchien werden linguistische Objekte kreuzklassifiziert (Lexikoneinträge, Schemata).
- Wir drücken Generalisierungen über Klassen von linguistischen Objekten aus.

Horizontale und vertikale Generalisierungen

- In Typhierarchien werden linguistische Objekte kreuzklassifiziert (Lexikoneinträge, Schemata).
- Wir drücken Generalisierungen über Klassen von linguistischen Objekten aus.
- Wir können sagen, was bestimmte Wörter gemeinsam haben.
  - *Frau* und *Mann*
  - *Frau* und *Salz*
  - *Frau* und *Plan*

Horizontale und vertikale Generalisierungen

- In Typhierarchien werden linguistische Objekte kreuzklassifiziert (Lexikoneinträge, Schemata).
- Wir drücken Generalisierungen über Klassen von linguistischen Objekten aus.
- Wir können sagen, was bestimmte Wörter gemeinsam haben.
  - *Frau* und *Mann*
  - *Frau* und *Salz*
  - *Frau* und *Plan*
- Aber es gibt andere Regularitäten:
  - *treten* und *getreten* wie in *wird getreten*
  - *lieben* und *geliebt* wie in *wird geliebt*

Horizontale und vertikale Generalisierungen

- In Typhierarchien werden linguistische Objekte kreuzklassifiziert (Lexikoneinträge, Schemata).
- Wir drücken Generalisierungen über Klassen von linguistischen Objekten aus.
- Wir können sagen, was bestimmte Wörter gemeinsam haben.
  - *Frau* und *Mann*
  - *Frau* und *Salz*
  - *Frau* und *Plan*
- Aber es gibt andere Regularitäten:
  - *treten* und *getreten* wie in *wird getreten*
  - *lieben* und *geliebt* wie in *wird geliebt*
- Die Wörter könnten ebenfalls in der Hierarchie repräsentiert werden (als Untertypen von intransitiv und transitiv), aber dann wäre nicht erfasst, dass die Valenzänderung durch denselben Prozess ausgelöst wird.

Lexikonregeln

- Statt dessen: Lexikonregeln
  Jackendoff (1975), Williams (1981), Bresnan (1982), Shieber, Uszkoreit, Pereira, Robinson & Tyson (1983), Flickinger, Pollard & Wasow (1985), Flickinger (1987), Copestake & Briscoe (1992), Meurers (2000)
  Handbuchartikel: Davis & Koenig (2021)

Lexikonregeln

- Statt dessen: Lexikonregeln
  Jackendoff (1975), Williams (1981), Bresnan (1982),
  Shieber, Uszkoreit, Pereira, Robinson & Tyson (1983),
  Flickinger, Pollard & Wasow (1985), Flickinger (1987),
  Copestake & Briscoe (1992), Meurers (2000)
  Handbuchartikel: Davis & Koenig (2021)
- Beispiel Passiv: Eine Lexikonregel setzt die Beschreibung eines Stamms zur Beschreibung einer Passivform in Beziehung.

Lexikonregeln

- Statt dessen: Lexikonregeln
  Jackendoff (1975), Williams (1981), Bresnan (1982),
  Shieber, Uszkoreit, Pereira, Robinson & Tyson (1983),
  Flickinger, Pollard & Wasow (1985), Flickinger (1987),
  Copestake & Briscoe (1992), Meurers (2000)
  Handbuchartikel: Davis & Koenig (2021)
- Beispiel Passiv: Eine Lexikonregel setzt die Beschreibung eines Stamms zur Beschreibung einer Passivform in Beziehung.
- verschiedene Interpretationen der Bedeutung von Lexikonregeln:
  Meta Level Lexical Rules (MLR) vs.
  Description Level Lexical Rules (DLR)
  Eine detailierte Diskussion findet man bei Meurers (2000).

Lexikonregel für Passiv in MLR-Notation

Lexikonregel für persönliches Passiv nach Kiss (1992):

$$\left[\begin{array}{l}\textit{stem}\\ \textsc{cat}\ \left[\begin{array}{ll}\textsc{head} & \textit{verb}\\ \textsc{arg-st} & \left\langle\ \mathrm{NP}[\textit{nom}],\ \mathrm{NP}[\textit{acc}]_{\boxed{1}}\ \right\rangle \oplus \boxed{2}\end{array}\right]\end{array}\right] \mapsto$$

$$\left[\begin{array}{l}\textit{word}\\ \textsc{cat}\ \left[\begin{array}{ll}\textsc{head} & \left[\textsc{vform}\ \ \textit{passiv-part}\right]\\ \textsc{arg-st} & \left\langle\ \mathrm{NP}[\textit{nom}]_{\boxed{1}}\ \right\rangle \oplus \boxed{2}\end{array}\right]\end{array}\right]$$

(83) a. Judit schlägt den Weltmeister.
b. Der Weltmeister wird geschlagen.

Konventionen für die Bedeutung von Lexikonregeln

- Alle Information, die im Ausgabezeichen nicht erwähnt wird, wird vom Eingabezeichen übernommen.
- Beispiel: Passiv ist bedeutungserhaltend.
  Die CONT-Werte von Ein- und Ausgabe sind identisch.
  Linking-Information bleibt erhalten:

Aktiv:

$$\begin{bmatrix} \textsc{cat} & \left[\textsc{arg-st} \left\langle \textsc{np}[\textit{nom}]_{\boxed{1}}, \textsc{np}[\textit{acc}]_{\boxed{2}} \right\rangle\right] \\ \textsc{cont} & \left[\textsc{rels} \left\langle \begin{bmatrix} \textit{schlagen} \\ \textsc{arg}1 & \boxed{1} \\ \textsc{arg}2 & \boxed{2} \end{bmatrix} \right\rangle\right] \end{bmatrix}$$

Passiv:

$$\begin{bmatrix} \textsc{cat} & \left[\textsc{arg-st} \left\langle \textsc{np}[\textit{nom}]_{\boxed{2}} \right\rangle\right] \\ \textsc{cont} & \left[\textsc{rels} \left\langle \begin{bmatrix} \textit{schlagen} \\ \textsc{arg}1 & \boxed{1} \\ \textsc{arg}2 & \boxed{2} \end{bmatrix} \right\rangle\right] \end{bmatrix}$$

Lexikonregel für das persönliche Passiv in DLR-Notation

$$\left[\begin{array}{l} \textit{acc-passive-lexical-rule} \\ \textsc{cat} \left[\begin{array}{ll} \textsc{head} & \left[\textsc{vform} \;\; \textit{passiv-part}\right] \\ \textsc{arg-st} & \left\langle \text{NP}[\textit{nom}]_{\boxed{1}} \right\rangle \oplus \boxed{2} \end{array}\right] \\ \textsc{lex-dtr} \left[\begin{array}{l} \textit{stem} \\ \textsc{cat} \left[\begin{array}{ll} \textsc{head} & \textit{verb} \\ \textsc{arg-st} & \left\langle \text{NP}[\textit{nom}], \text{NP}[\textit{acc}]_{\boxed{1}} \right\rangle \oplus \boxed{2} \end{array}\right] \end{array}\right] \end{array}\right]$$

- wie unäre Regel mit Mutter und Tochter, jedoch auf Lexikon beschränkt

Lexikonregel für das persönliche Passiv in DLR-Notation

$$\left[\begin{array}{l} \textit{acc-passive-lexical-rule} \\ \textsc{cat} \left[\begin{array}{ll} \textsc{head} & \left[\textsc{vform} \;\; \textit{passiv-part}\right] \\ \textsc{arg-st} & \left\langle \textsf{NP}[\textit{nom}]_{\boxed{1}} \right\rangle \oplus \boxed{2} \end{array}\right] \\ \textsc{lex-dtr} \left[\begin{array}{l} \textit{stem} \\ \textsc{cat} \left[\begin{array}{ll} \textsc{head} & \textit{verb} \\ \textsc{arg-st} & \left\langle \textsf{NP}[\textit{nom}], \textsf{NP}[\textit{acc}]_{\boxed{1}} \right\rangle \oplus \boxed{2} \end{array}\right] \end{array}\right] \end{array}\right]$$

- wie unäre Regel mit Mutter und Tochter, jedoch auf Lexikon beschränkt
- *word* $\succ$ *acc-passive-lexical-rule*

Lexikonregel für das persönliche Passiv in DLR-Notation

$$\left[\begin{array}{l} \textit{acc-passive-lexical-rule} \\ \textsc{cat} \left[\begin{array}{ll} \textsc{head} & \left[\textsc{vform} \;\; \textit{passiv-part}\right] \\ \textsc{arg-st} & \left\langle \; \mathsf{NP}[\textit{nom}]_{\boxed{1}} \; \right\rangle \oplus \boxed{2} \end{array}\right] \\ \textsc{lex-dtr} \left[\begin{array}{l} \textit{stem} \\ \textsc{cat} \left[\begin{array}{ll} \textsc{head} & \textit{verb} \\ \textsc{arg-st} & \left\langle \; \mathsf{NP}[\textit{nom}], \mathsf{NP}[\textit{acc}]_{\boxed{1}} \; \right\rangle \oplus \boxed{2} \end{array}\right] \end{array}\right] \end{array}\right]$$

- wie unäre Regel mit Mutter und Tochter, jedoch auf Lexikon beschränkt
- *word* $\succ$ *acc-passive-lexical-rule*
- Da LRs getypt sind, sind Generalisierungen über Lexikonregeln möglich.

Lexikonregel für das persönliche Passiv in DLR-Notation

$$\left[\begin{array}{l} \textit{acc-passive-lexical-rule} \\ \textsc{cat} \left[\begin{array}{ll} \textsc{head} & \left[\textsc{vform} \;\; \textit{passiv-part}\right] \\ \textsc{arg-st} & \left\langle \; \mathsf{NP}[\textit{nom}]_{\boxed{1}} \; \right\rangle \oplus \boxed{2} \end{array}\right] \\ \textsc{lex-dtr} \left[\begin{array}{l} \textit{stem} \\ \textsc{cat} \left[\begin{array}{ll} \textsc{head} & \textit{verb} \\ \textsc{arg-st} & \left\langle \; \mathsf{NP}[\textit{nom}], \mathsf{NP}[\textit{acc}]_{\boxed{1}} \; \right\rangle \oplus \boxed{2} \end{array}\right] \end{array}\right] \end{array}\right]$$

- wie unäre Regel mit Mutter und Tochter, jedoch auf Lexikon beschränkt
- *word* $\succ$ *acc-passive-lexical-rule*
- Da LRs getypt sind, sind Generalisierungen über Lexikonregeln möglich.
- DLRs sind vollständig in den Formalismus integriert

Lexikonregel für das persönliche Passiv mit Morphologie

$$\left[\begin{array}{l} \textit{acc-passive-lexical-rule} \\ \textsc{phon}\ f(\boxed{1}) \\ \textsc{cat}\ \left[\begin{array}{ll} \textsc{head} & \left[\textsc{vform}\ \textit{passiv-part}\right] \\ \textsc{arg-st} & \left\langle\ \mathsf{NP}[\textit{nom}]_{\boxed{2}}\ \right\rangle \oplus \boxed{3} \end{array}\right] \\ \textsc{lex-dtr}\ \left[\begin{array}{l} \textit{stem} \\ \textsc{phon}\ \boxed{1} \\ \textsc{cat}\ \left[\begin{array}{ll} \textsc{head} & \textit{verb} \\ \textsc{arg-st} & \left\langle\ \mathsf{NP}[\textit{nom}], \mathsf{NP}[\textit{acc}]_{\boxed{2}}\ \right\rangle \oplus \boxed{3} \end{array}\right] \end{array}\right] \end{array}\right]$$

- f ist Funktion, die für den PHON-Wert der LEX-DTR die Partizipform liefert (*red* → *geredet*)

Lexikonregel für das persönliche Passiv mit Morphologie

$$\left[\begin{array}{l} \textit{acc-passive-lexical-rule} \\ \textsc{phon}\ f(\boxed{1}) \\ \textsc{cat}\ \left[\begin{array}{ll} \textsc{head} & \left[\textsc{vform}\ \textit{passiv-part}\right] \\ \textsc{arg-st} & \left\langle\ \mathsf{NP}[\textit{nom}]_{\boxed{2}}\ \right\rangle \oplus \boxed{3} \end{array}\right] \\ \textsc{lex-dtr}\ \left[\begin{array}{l} \textit{stem} \\ \textsc{phon}\ \boxed{1} \\ \textsc{cat}\ \left[\begin{array}{ll} \textsc{head} & \textit{verb} \\ \textsc{arg-st} & \left\langle\ \mathsf{NP}[\textit{nom}], \mathsf{NP}[\textit{acc}]_{\boxed{2}}\ \right\rangle \oplus \boxed{3} \end{array}\right] \end{array}\right] \end{array}\right]$$

- f ist Funktion, die für den PHON-Wert der LEX-DTR die Partizipform liefert (*red* → *geredet*)
- alternativ Kopf-Affix-Strukturen
  (ähnlich zu binär verzweigenden syntaktischen Strukturen)

Kopf-Affix-Strukturen vs. Lexikonregeln

- Description-Level Lexikonregeln
  (Orgun 1996; Riehemann 1998; Ackerman & Webelhuth 1998; Koenig 1999; Müller 2002, 2003, 2010)

Kopf-Affix-Strukturen vs. Lexikonregeln

- Description-Level Lexikonregeln
  (Orgun 1996; Riehemann 1998; Ackerman & Webelhuth 1998; Koenig 1999; Müller 2002, 2003, 2010)
- Kopf-Affix-Ansätze
  (Krieger & Nerbonne 1993; Krieger 1994; Van Eynde 1994; Lebeth 1994)

Kopf-Affix-Strukturen vs. Lexikonregeln

- Description-Level Lexikonregeln
  (Orgun 1996; Riehemann 1998; Ackerman & Webelhuth 1998; Koenig 1999; Müller 2002, 2003, 2010)
- Kopf-Affix-Ansätze
  (Krieger & Nerbonne 1993; Krieger 1994; Van Eynde 1994; Lebeth 1994)

- In vielen Fällen sind die Ansätze ineinander überführbar (Müller 2002).

Kopf-Affix-Strukturen vs. Lexikonregeln

- Description-Level Lexikonregeln
  (Orgun 1996; Riehemann 1998; Ackerman & Webelhuth 1998; Koenig 1999; Müller 2002, 2003, 2010)
- Kopf-Affix-Ansätze
  (Krieger & Nerbonne 1993; Krieger 1994; Van Eynde 1994; Lebeth 1994)

- In vielen Fällen sind die Ansätze ineinander überführbar (Müller 2002).
- Manchmal als Vorteil betrachtet, dass man bei Ansatz mit Lexikonregeln ohne hunderte von leeren Affixen für Nullflexion und Konversion auskommt.

Kopf-Affix-Strukturen vs. Lexikonregeln

- Description-Level Lexikonregeln
  (Orgun 1996; Riehemann 1998; Ackerman & Webelhuth 1998; Koenig 1999; Müller 2002, 2003, 2010)
- Kopf-Affix-Ansätze
  (Krieger & Nerbonne 1993; Krieger 1994; Van Eynde 1994; Lebeth 1994)

- In vielen Fällen sind die Ansätze ineinander überführbar (Müller 2002).
- Manchmal als Vorteil betrachtet, dass man bei Ansatz mit Lexikonregeln ohne hunderte von leeren Affixen für Nullflexion und Konversion auskommt.
- Morpheme, die Stämme verkürzen, werden bei LR-Ansätzen nicht gebraucht.

Kopf-Affix-Strukturen vs. Lexikonregeln

- Description-Level Lexikonregeln
  (Orgun 1996; Riehemann 1998; Ackerman & Webelhuth 1998; Koenig 1999; Müller 2002, 2003, 2010)
- Kopf-Affix-Ansätze
  (Krieger & Nerbonne 1993; Krieger 1994; Van Eynde 1994; Lebeth 1994)

- In vielen Fällen sind die Ansätze ineinander überführbar (Müller 2002).
- Manchmal als Vorteil betrachtet, dass man bei Ansatz mit Lexikonregeln ohne hunderte von leeren Affixen für Nullflexion und Konversion auskommt.
- Morpheme, die Stämme verkürzen, werden bei LR-Ansätzen nicht gebraucht.
- Zu Morphologie siehe auch Crysmann (2021).

Übungsaufgaben

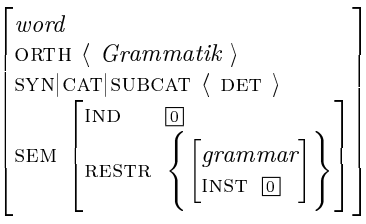
1. Schreiben Sie eine Lexikonregel, die für Adjektivstämme wie den *reif-* einen Lexikoneintrag für die attributive Verwendung (*reifes*) lizenziert.

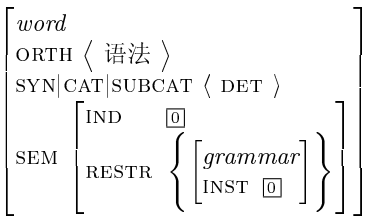
$$\left[\begin{array}{ll}\textsc{cat} & \left[\begin{array}{ll}\textsc{head} & \left[\begin{array}{ll}\textit{adj} & \\ \textsc{mod} & \textit{none}\end{array}\right] \\ \textsc{arg-st} & \left\langle \textsf{NP}\boxed{1} \right\rangle\end{array}\right] \\ \textsc{cont} & \left[\begin{array}{ll}\textsc{ltop} & \boxed{2} \\ \textsc{ind} & \boxed{1} \\ \textsc{rels} & \left\langle \left[\begin{array}{ll}\textit{reif} & \\ \textsc{lbl} & \boxed{2} \\ \textsc{arg1} & \boxed{1}\end{array}\right] \right\rangle \\ \textsc{hcons} & \langle\rangle\end{array}\right]\end{array}\right] \quad \left[\begin{array}{ll}\textsc{cat} & \left[\begin{array}{ll}\textsc{head} & \left[\begin{array}{ll}\textit{adj} & \\ \textsc{cas} & \textit{nom} \vee \textit{acc} \\ \textsc{mod} & \overline{\textsf{N}}\textsf{:}\left[\begin{array}{ll}\textsc{ltop} & \boxed{1} \\ \textsc{ind} & \boxed{2}\end{array}\right]\end{array}\right] \\ \textsc{arg-st} & \left\langle \textsf{NP}\boxed{1} \right\rangle\end{array}\right] \\ \textsc{cont} & \left[\begin{array}{ll}\textsc{ltop} & \boxed{1} \\ \textsc{ind} & \boxed{2} \\ \textsc{rels} & \left\langle \left[\begin{array}{ll}\textit{reif} & \\ \textsc{lbl} & \boxed{1} \\ \textsc{arg1} & \boxed{2}\end{array}\right] \right\rangle \\ \textsc{hcons} & \langle\rangle\end{array}\right]\end{array}\right]$$

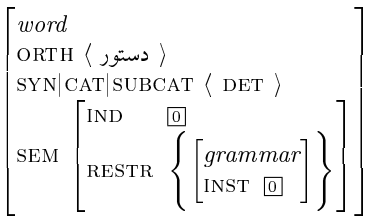
   Die PHON-, Kasus-, Numerus- und Genus-Werte können dabei unberücksichtigt bleiben. Wichtig ist, dass die Regel für alle Adjektivstämme funktioniert, also z. B. auch für *groß-*/*großem*.
2. Überlegen Sie, ob Ihre Lexikonregel auch für Adjektive wie *stolz* in (84) funktioniert.

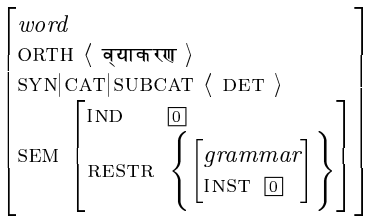
   (84) der auf seinen Sohn stolze Mann

   Sollte das nicht der Fall sein, formulieren Sie Ihre Regel um.









Head-Driven Phrase Structure Grammar für das Deutsche

Topologie des deutschen Satzes

Stefan Müller
Sprachwissenschaft des Deutschen / Syntax
Institut für deutsche Sprache und Linguistik
Sprach- und literaturwissenschaftliche Fakultät
Humboldt-Universität zu Berlin

St.Mueller@hu-berlin.de

11. Juni 2025

Gliederung

- Ziele
- Wozu Syntax? / Phrasenstrukturgrammatiken
- Formalismus
- Valenz und Grammatikregeln
- Dominanzstrukturen und Prinzipien
- Semantik
- Adjunktion und Spezifikation
- Das Lexikon: Typen und Lexikonregeln
- Topologie des deutschen Satzes
- Konstituentenreihenfolge
- Nichtlokale Abhängigkeiten
- Relativsätze
- Lokalität

Literaturhinweise

- Literatur: Müller (2013b: Kapitel 8)
- Ausführlich: Wöllstein (2010), Höhle (2019)

Topologie des deutschen Satzes

- Verbendstellung

  (85) Kim hat erzählt, dass sie das Eis gegessen hat.

Topologie des deutschen Satzes

- Verbendstellung

  (85) Kim hat erzählt, dass sie das Eis gegessen hat.

- Verberststellung

  (86) Hat Kim das Eis gegessen?

Topologie des deutschen Satzes

- Verbendstellung

  (85) Kim hat erzählt, dass sie das Eis gegessen hat.

- Verberststellung

  (86) Hat Kim das Eis gegessen?

- Verbzweitstellung

  (87) Kim hat das Eis gegessen.

Topologie des deutschen Satzes

- Verbendstellung

  (85) Kim hat erzählt, dass sie das Eis gegessen hat.

- Verberststellung

  (86) Hat Kim das Eis gegessen?

- Verbzweitstellung

  (87) Kim hat das Eis gegessen.

- verbale Elemente nur in (85) kontinuierlich

Topologie des deutschen Satzes

- Verbendstellung

  (85) Kim hat erzählt, dass sie das Eis gegessen hat.

- Verberststellung

  (86) Hat Kim das Eis gegessen?

- Verbzweitstellung

  (87) Kim hat das Eis gegessen.

- verbale Elemente nur in (85) kontinuierlich
- linke und rechte Satzklammer

Topologie des deutschen Satzes

- Verbendstellung

  (85) Kim hat erzählt, dass sie das Eis gegessen hat.

- Verberststellung

  (86) Hat Kim das Eis gegessen?

- Verbzweitstellung

  (87) Kim hat das Eis gegessen.

- verbale Elemente nur in (85) kontinuierlich
- linke und rechte Satzklammer
- Komplementierer (*weil*, *dass*) in der linken Satzklammer

Topologie des deutschen Satzes

- Verbendstellung

  (85) Kim hat erzählt, dass sie das Eis gegessen hat.

- Verberststellung

  (86) Hat Kim das Eis gegessen?

- Verbzweitstellung

  (87) Kim hat das Eis gegessen.

- verbale Elemente nur in (85) kontinuierlich
- linke und rechte Satzklammer
- Komplementierer (*weil*, *dass*) in der linken Satzklammer
- Komplementierer und finites Verb sind komplementär verteilt

Topologie des deutschen Satzes

- Verbendstellung

  (85) Kim hat erzählt, dass sie das Eis gegessen hat.

- Verberststellung

  (86) Hat Kim das Eis gegessen?

- Verbzweitstellung

  (87) Kim hat das Eis gegessen.

- verbale Elemente nur in (85) kontinuierlich
- linke und rechte Satzklammer
- Komplementierer (*weil*, *dass*) in der linken Satzklammer
- Komplementierer und finites Verb sind komplementär verteilt
- Bereiche vor, zwischen u. nach Klammern: Vorfeld, Mittelfeld, Nachfeld

Vorfeld	linke Klammer	Mittelfeld	rechte Klammer	Nachfeld
Aicke	schläft.			
Aicke	hat		geschlafen.	
Aicke	erkennt	Conny.		
Aicke	färbt	den Mantel	um	den Conny kennt.
Aicke	hat	Conny	erkannt.	
Aicke	hat	Conny als sie aus dem Zug stieg sofort	erkannt.	
Aicke	hat	Conny sofort	erkannt	als sie aus dem Zug stieg.
Aicke	hat	Conny zu erkennen	behauptet.	
Aicke	hat		behauptet	Conny zu erkennen.
	Schläft	Aicke?		
	Schlaf!			
	Iß	jetzt dein Eis	auf!	
	Hat	er doch das ganze Eis alleine	gegessen.	
	weil	er das ganze Eis alleine	gegessen hat	ohne sich zu schämen.
	weil	er das ganze Eis alleine	essen können will	ohne gestört zu werden.

- mehrere Verben in der rechten Satzklammer: Verbalkomplex

- mehrere Verben in der rechten Satzklammer: Verbalkomplex
- manchmal wird auch von diskontinuierlichen Verbalkomplexen gesprochen (Initialstellung das Finitums)

- mehrere Verben in der rechten Satzklammer: Verbalkomplex
- manchmal wird auch von diskontinuierlichen Verbalkomplexen gesprochen (Initialstellung das Finitums)
- auch prädikative Adjektive, Resultativprädikate:

(88) a. dass Aicke der Königin treu war
b. dass Aicke das Glas leer trinkt

- mehrere Verben in der rechten Satzklammer: Verbalkomplex
- manchmal wird auch von diskontinuierlichen Verbalkomplexen gesprochen (Initialstellung das Finitums)
- auch prädikative Adjektive, Resultativprädikate:

(88) a. dass Aicke der Königin treu war
b. dass Aicke das Glas leer trinkt

- Felder nicht immer besetzt

(89) $\underbrace{\text{Der Mann}}_{\text{VF}}$ $\underbrace{\text{gibt}}_{\text{LS}}$ $\underbrace{\text{der Frau das Buch,}}_{\text{MF}}$ $\underbrace{\text{die er kennt.}}_{\text{NF}}$

- mehrere Verben in der rechten Satzklammer: Verbalkomplex
- manchmal wird auch von diskontinuierlichen Verbalkomplexen gesprochen (Initialstellung das Finitums)
- auch prädikative Adjektive, Resultativprädikate:

(88) a. dass Aicke der Königin treu war
b. dass Aicke das Glas leer trinkt

- Felder nicht immer besetzt

(89) $\underbrace{\text{Der Mann}}_{\text{VF}}$ $\underbrace{\text{gibt}}_{\text{LS}}$ $\underbrace{\text{der Frau das Buch,}}_{\text{MF}}$ $\underbrace{\text{die er kennt.}}_{\text{NF}}$

- Test: Rangprobe (Bech 1955: S. 72)

(90) a. Der Mann hat der Frau das Buch gegeben, die er kennt.
b. * Der Mann hat der Frau das Buch, die er kennt, gegeben.

Rekursives Auftauchen der Felder

- Reis (1980: S. 82): Rekursion
  Vorfeld kann in Felder unterteilt sein:

(91) a. Die Möglichkeit, etwas zu verändern, ist damit verschüttet für lange lange Zeit.

b. [Verschüttet für lange lange Zeit] ist damit die Möglichkeit, etwas zu verändern.

Rekursives Auftauchen der Felder

- Reis (1980: S. 82): Rekursion
  Vorfeld kann in Felder unterteilt sein:

  (91) a. Die Möglichkeit, etwas zu verändern, ist damit verschüttet für lange lange Zeit.
  b. [Verschüttet für lange lange Zeit] ist damit die Möglichkeit, etwas zu verändern.
  c. Wir haben schon seit langem gewußt, dass du kommst.
  d. [Gewußt, dass du kommst,] haben wir schon seit langem.

  rechte Satzklammer und Nachfeld innerhalb das Vorfelds

Rekursives Auftauchen der Felder

- Reis (1980: S. 82): Rekursion
  Vorfeld kann in Felder unterteilt sein:

  (91) a. Die Möglichkeit, etwas zu verändern, ist damit verschüttet für lange lange Zeit.
  b. [Verschüttet für lange lange Zeit] ist damit die Möglichkeit, etwas zu verändern.
  c. Wir haben schon seit langem gewußt, dass du kommst.
  d. [Gewußt, dass du kommst,] haben wir schon seit langem.

  rechte Satzklammer und Nachfeld innerhalb das Vorfelds
- im Mittelfeld beobachtbare Permutationen auch im Vorfeld

  (92) a. Seiner Tochter ein Märchen erzählen wird er wohl müssen.
  b. Ein Märchen seiner Tochter erzählen wird er wohl müssen.

Übungsaufgaben

1. Bestimmen Sie Vorfeld, Mittelfeld und Nachfeld in den folgenden Sätzen:

   (93)
   a. Aicke isst.
   b. Der Delfin hilft dem Kind, den jeder kennt.
   c. Der Delfin dem Kind, das jeder kennt.
   d. Die Student*innen haben behauptet, nur wegen der Hitze einzuschlafen.
   e. Dass Aicke nicht kommt, ärgert Conny.
   f. Einen Roman lesen, der sie langweilt, würde sie nie.

Übungsaufgaben

1. Bestimmen Sie Vorfeld, Mittelfeld und Nachfeld in den folgenden Sätzen:

   (93)
   a. Aicke isst.
   b. Der Delfin hilft dem Kind, den jeder kennt.
   c. Der Delfin dem Kind, das jeder kennt.
   d. Die Student*innen haben behauptet, nur wegen der Hitze einzuschlafen.
   e. Dass Aicke nicht kommt, ärgert Conny.
   f. Einen Roman lesen, der sie langweilt, würde sie nie.

Übungsaufgaben

1. Bestimmen Sie Vorfeld, Mittelfeld und Nachfeld in den folgenden Sätzen:

   (93)
   a. Aicke isst.
   b. Der Delfin hilft dem Kind, den jeder kennt.
   c. Der Delfin dem Kind, das jeder kennt.
   d. Die Student*innen haben behauptet, nur wegen der Hitze einzuschlafen.
   e. Dass Aicke nicht kommt, ärgert Conny.
   f. Einen Roman lesen, der sie langweilt, würde sie nie.

Übungsaufgaben

1. Bestimmen Sie Vorfeld, Mittelfeld und Nachfeld in den folgenden Sätzen:

   (93)
   a. Aicke isst.
   b. Der Delfin hilft dem Kind, den jeder kennt.
   c. Der Delfin dem Kind, das jeder kennt.
   d. Die Student*innen haben behauptet, nur wegen der Hitze einzuschlafen.
   e. Dass Aicke nicht kommt, ärgert Conny.
   f. Einen Roman lesen, der sie langweilt, würde sie nie.

Ackerman, Farrell & Gert Webelhuth. 1998. *A theory of predicates*. (CSLI Lecture Notes 76). Stanford, CA: CSLI Publications.

Barwise, Jon & John Perry. 1983. *Situations and attitudes*. Cambridge, MA: MIT Press. Neudruck als: *Situations and attitudes*. (The David Hume Series of Philosophy and Cognitive Science Reissues). Stanford, CA: CSLI Publications, 1999.

Barwise, Jon & John Perry. 1987. *Situationen und Einstellungen: Grundlagen der Situationssemantik*. (Grundlagen der Kommunikation und Kognition). Berlin: de Gruyter. DOI: 10.1515/9783110846744.

Bech, Gunnar. 1955. *Studien über das deutsche Verbum infinitum*. (Historisk-filologiske Meddelelser udgivet af Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab. Bind 35, no. 2, 1955; Bind 36, no. 6, 1957). København: Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab. Neudruck als: *Studien über das deutsche Verbum infinitum*. 2nd edn. (Linguistische Arbeiten 139). Tübingen: Max Niemeyer Verlag, 1983.

Bresnan, Joan. 1982. The passive in lexical theory. In Joan Bresnan (ed.), *The mental representation of grammatical relations* (MIT Press Series on Cognitive Theory and Mental Representation), 3–86. Cambridge, MA: MIT Press.

Cooper, Robin, Kuniaki Mukai & John Perry (eds.). 1990. *Situation Theory and its applications*. Vol. 1 (CSLI Lecture Notes 22). Stanford, CA: CSLI Publications.

Copestake, Ann & Ted J. Briscoe. 1992. Lexical operations in a unification based framework. In James Pustejovsky & Sabine Bergler (eds.), *Lexical semantics and knowledge representation. SIGLEX 1991* (Lecture Notes in Artificial Intelligence 627), 101–119. Berlin: Springer-Verlag. DOI: 10.1007/3-540-55801-2_30.

Copestake, Ann, Dan Flickinger, Robert Malouf, Susanne Riehemann & Ivan A. Sag. 1995. Translation using Minimal Recursion Semantics. In *Proceedings of the Sixth International Conference on Theoretical and Methodological Issues in Machine Translation (TMI95)*, 15–32. Leuven, Belgium.

Copestake, Ann, Dan Flickinger, Carl Pollard & Ivan A. Sag. 2005. Minimal Recursion Semantics: An introduction. *Research on Language and Computation* 3(2–3). 281–332. DOI: 10.1007/s11168-006-6327-9.

Crysmann, Berthold. 2021. Morphology. In Stefan Müller, Anne Abeillé, Robert D. Borsley & Jean-Pierre Koenig (eds.), *Head-Driven Phrase Structure Grammar: The handbook* (Empirically Oriented Theoretical Morphology and Syntax 9), 947–999. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.5599860.

Davis, Anthony R. 1996. *Lexical semantics and linking in the hierarchical lexicon*. Stanford University. (Doctoral dissertation).

Davis, Anthony R. & Jean-Pierre Koenig. 2021. The nature and role of the lexicon in HPSG. In Stefan Müller, Anne Abeillé, Robert D. Borsley & Jean-Pierre Koenig (eds.), *Head-Driven Phrase Structure Grammar: The handbook* (Empirically Oriented Theoretical Morphology and Syntax 9), 125–176. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.5599824.

Davis, Anthony R., Jean-Pierre Koenig & Stephen Wechsler. 2021. Argument structure and linking. In Stefan Müller, Anne Abeillé, Robert D. Borsley & Jean-Pierre Koenig (eds.), *Head-Driven Phrase Structure Grammar: The handbook* (Empirically Oriented Theoretical Morphology and Syntax 9), 315–367. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.5599834.

Davis, Anthony R., Jean-Pierre Koenig & Stephen Wechsler. 2024. Argument structure and linking. In Stefan Müller, Anne Abeillé, Robert D. Borsley & Jean-Pierre Koenig (eds.), *Head-Driven Phrase Structure Grammar: The handbook*, 2nd edn. (Empirically Oriented Theoretical Morphology and Syntax 9), 335–390. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.13645100.

Devlin, Keith. 1992. *Logic and information*. Cambridge: Cambridge University Press.

Dowty, David. 1991. Thematic proto-roles and argument selection. *Language* 67(3). 547–619. DOI: 10.2307/415037.

Dowty, David. 2000. *The dual analysis of adjuncts/complements in Categorial Grammar*. ZAS Papers in Linguistics 17. Berlin: Zentrum

für Allgemeine Sprachwissenschaft, Typologie und Universalienforschung. 53–78.

Dowty, David R. 1979. *Word meaning and Montague Grammar: The semantics of verbs and times in Generative Semantics and Montague's PTQ*. (Synthese Language Library 7). Dordrecht: D. Reidel Publishing Company. DOI: 10.1007/978-94-009-9473-7.

Flickinger, Daniel, Carl Pollard & Thomas Wasow. 1985. Structure-sharing in lexical representation. In William C. Mann (ed.), *Proceedings of the 23rd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, 262–267. Chicago, IL: Association for Computational Linguistics. DOI: 10.3115/981210.981242. (17 February, 2021).

Flickinger, Daniel Paul. 1987. *Lexical rules in the hierarchical lexicon*. Stanford University. (Doctoral dissertation).

Frank, Anette & Uwe Reyle. 1995. Principle based semantics for HPSG. In Steven P. Abney & Erhard W. Hinrichs (eds.), *Proceedings of the Seventh Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics*, 9–16. Dublin: Association for Computational Linguistics.

Ginzburg, Jonathan & Ivan A. Sag. 2000. *Interrogative investigations: The form, meaning, and use of English interrogatives*. (CSLI Lecture Notes 123). Stanford, CA: CSLI Publications.

Goldberg, Adele E. 1995. *Constructions: A Construction Grammar approach to argument structure*. (Cognitive Theory of Language and Culture). Chicago, IL: The University of Chicago Press.

Haider, Hubert. 1986. Fehlende Argumente: Vom Passiv zu kohärenten Infinitiven. *Linguistische Berichte* 101. 3–33.

Hobbs, Jerry R. 1983. An improper treatment of quantification in ordinary English. In Mitch Marcus & et al. (eds.), *21st Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, 57–63. Cambridge, MA: Association for Computational Linguistics. DOI: 10.3115/981311.981322.

Höhle, Tilman N. 2019. Topologische Felder. In Stefan Müller, Marga Reis & Frank Richter (eds.), *Beiträge zur deutschen Grammatik: Gesammelte Schriften von Tilman N. Höhle*, 2nd edn. (Classics in Linguistics 5), 7–89. First circulated as draft in 1983. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.2588383.

Jackendoff, Ray. 1975. Morphological and semantic regularities in the lexikon. *Language* 51(3). 639–671. DOI: 10.2307/412891.

Jacobson, Pauline. 1987. Review of Gerald Gazdar, Ewan Klein, Geoffrey K. Pullum, and Ivan A. Sag, 1985: Generalized Phrase Structure Grammar. *Linguistics and Philosophy* 10(3). 389–426. DOI: 10.1007/BF00584132.

Johnson, Mark. 1986. A GPSG account of VP structure in German. *Linguistics* 24(5). 871–882. DOI: 10.1515/ling.1986.24.5.871.

Kamp, Hans & Uwe Reyle. 1993. *From discourse to logic: Introduction to modeltheoretic semantics of natural language, formal logic and Discourse Representation Theory*. (Studies in Linguistics and Philosophy 42). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. DOI: 10.1007/978-94-017-1616-1.

Kasper, Robert T. 1997. *The semantics of recursive modification*. Ms. Ohio State University. http://www.essex.ac.uk/linguistics/external/clmt/papers/hpsg/modification.ps (26 February, 2020).

Kiss, Tibor. 1992. Variable Subkategorisierung: Eine Theorie unpersönlicher Einbettungen im Deutschen. *Linguistische Berichte* 140. 256–293.

Koenig, Jean-Pierre. 1999. *Lexical relations*. (Stanford Monographs in Linguistics). Stanford, CA: CSLI Publications.

Koenig, Jean-Pierre & Frank Richter. 2021. Semantics. In Stefan Müller, Anne Abeillé, Robert D. Borsley & Jean-Pierre Koenig (eds.), *Head-Driven Phrase Structure Grammar: The handbook* (Empirically Oriented Theoretical Morphology and Syntax 9), 1001–1042. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.5599862.

Kratzer, Angelika. 1995. Stage-level and individual-level predicates. In Greg N. Carlson & Francis Jeffry Pelletier (eds.), *The generic book: The semantics of generics*, 125–175. First circulated in 1989. Chicago, IL: The University of Chicago Press.

Krieger, Hans-Ulrich. 1994. Derivation without lexical rules. In C.J. Rupp, Michael A. Rosner & Rod L. Johnson (eds.), *Constraints, language and computation* (Computation in Cognitive Science), 277–313. Eine Version dieses Aufsatzes ist auch als DFKI Research Report

RR-93-27 verfügbar.Auch in: IDSIA Working Paper No. 5, Lugano, November 1991. London/San Diego/New York: Academic Press.

Krieger, Hans-Ulrich & John Nerbonne. 1993. Feature-based inheritance networks for computational lexicons. In Ted Briscoe, Ann Copestake & Valeria de Paiva (eds.), *Inheritance, defaults, and the lexicon* (Studies in Natural Language Processing), 90–136. A version of this paper is available as DFKI Research Report RR-91-31. Also published in: Proceedings of the ACQUILEX Workshop on Default Inheritance in the Lexicon, Technical Report No. 238, University of Cambridge, Computer Laboratory, October 1991. Cambridge, UK: Cambridge University Press. DOI: 10.22028/D291-24827.

Lebeth, Kai. 1994. *Morphosyntaktischer Strukturaufbau – Die Generierung komplexer Verben im HPSG-Lexikon eines Sprachproduktionssystems*. Hamburger Arbeitspapiere zur Sprachproduktion – IV Arbeitspapier Nr. 16. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik.

Marslen-Wilson, William D. 1975. Sentence perception as an interactive parallel process. *Science* 189(4198). 226–228. DOI: 10.1126/science.189.4198.226.

Meurers, Walt Detmar. 2000. *Lexical generalizations in the syntax of German non-finite constructions*. Arbeitspapiere des SFB 340 Nr. 145. Tübingen: Universität Tübingen. http://purl.org/dm/papers/diss.html (2 February, 2021).

Müller, Stefan. 2002. *Complex predicates: Verbal complexes, resultative constructions, and particle verbs in German*. (Studies in Constraint-Based Lexicalism 13). Stanford, CA: CSLI Publications.

Müller, Stefan. 2003. Solving the bracketing paradox: An analysis of the morphology of German particle verbs. *Journal of Linguistics* 39(2). 275–325. DOI: 10.1017/S0022226703002032.

Müller, Stefan. 2006. Phrasal or lexical constructions? *Language* 82(4). 850–883. DOI: 10.1353/lan.2006.0213.

Müller, Stefan. 2010. Persian complex predicates and the limits of inheritance-based analyses. *Journal of Linguistics* 46(3). 601–655. DOI: 10.1017/S0022226709990284.

Müller, Stefan. 2013a. *Grammatiktheorie*. 2nd edn. (Stauffenburg Einführungen 20). Tübingen: Stauffenburg Verlag.

Müller, Stefan. 2013b. *Head-Driven Phrase Structure Grammar: Eine Einführung*. 3rd edn. (Stauffenburg Einführungen 17). Tübingen: Stauffenburg Verlag.

Müller, Stefan. 2013c. Unifying everything: Some remarks on Simpler Syntax, Construction Grammar, Minimalism and HPSG. *Language* 89(4). 920–950. DOI: 10.1353/lan.2013.0061.

Müller, Stefan. 2015. The CoreGram project: Theoretical linguistics, theory development and verification. *Journal of Language Modelling* 3(1). 21–86. DOI: 10.15398/jlm.v3i1.91.

Müller, Stefan. 2016. *Grammatical theory: From Transformational Grammar to constraint-based approaches*. 1st edn. (Textbooks in Language Sciences 1). Berlin: Language Science Press. DOI: 10.17169/langsci.b25.167.

Müller, Stefan. 2017. Head-Driven Phrase Structure Grammar, Sign-Based Construction Grammar, and Fluid Construction Grammar: Commonalities and differences. *Constructions and Frames* 9(1). 139–173. DOI: 10.1075/cf.9.1.05mul.

Müller, Stefan. 2018. *A lexicalist account of argument structure: Template-based phrasal LFG approaches and a lexical HPSG alternative*. (Conceptual Foundations of Language Science 2). Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.1441351.

Müller, Stefan. 2019. Complex predicates: Structure, potential structure and underspecification. *Linguistic Issues in Language Technology* 17(3). 1–8. DOI: 10.33011/lilt.v17i.1423.

Müller, Stefan. 2020. *Grammatical theory: From Transformational Grammar to constraint-based approaches*. 4th edn. (Textbooks in Language Sciences 1). Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.3992307.

Müller, Stefan. 2023. *Grammatical theory: From Transformational Grammar to constraint-based approaches*. 5th edn. (Textbooks in Language Sciences 1). Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.7376662.

Müller, Stefan. 2024. HPSG and Construction Grammar. In Stefan Müller, Anne Abeillé, Robert D. Borsley & Jean-Pierre Koenig (eds.), *Head-Driven Phrase Structure Grammar: The handbook*, 2nd edn. (Empirically Oriented Theoretical Morphology and Syntax 9), 1497–1553. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.5599882.

Müller, Stefan. 2025. *Head-Driven Phrase Structure Grammar: Eine Einführung*. 4th edn. (Textbooks in Language Sciences). Berlin: Language Science Press.

Müller, Stefan, Anne Abeillé, Robert D. Borsley & Jean-Pierre Koenig (eds.). 2024. *Head-Driven Phrase Structure Grammar: The handbook*. 2nd edn. (Empirically Oriented Theoretical Morphology and Syntax 9). Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.13637708.

Müller, Stefan & Stephen Wechsler. 2014a. Lexical approaches to argument structure. *Theoretical Linguistics* 40(1–2). 1–76. DOI: 10.1515/tl-2014-0001.

Müller, Stefan & Stephen Wechsler. 2014b. Two sides of the same slim Boojum: Further arguments for a lexical approach to argument structure. *Theoretical Linguistics* 40(1–2). 187–224. DOI: 10.1515/tl-2014-0009.

Nerbonne, John. 1986. 'Phantoms' and German fronting: Poltergeist constituents? *Linguistics* 24(5). 857–870. DOI: 10.1515/ling.1986.24.5.857.

Nerbonne, John. 1993. A feature-based syntax/semantics interface. *Annals of Mathematics and Artificial Intelligence* 8(1–2). Special issue on Mathematics of Language edited by Alexis Manaster-Ramer and Wlodek Zadrozsny, selected from the 2nd Conference on Mathematics of Language. Also published as DFKI Research Report RR-92-42, 107–132. DOI: 10.1007/BF02451551.

Orgun, Cemil Orhan. 1996. *Sign-based morphology and phonology*. University of California, Berkeley. (Doctoral dissertation).

Pollard, Carl & Ivan A. Sag. 1987. *Information-based syntax and semantics*. (CSLI Lecture Notes 13). Stanford, CA: CSLI Publications.

Reis, Marga. 1980. On justifying topological frames: 'Positional field' and the order of nonverbal constituents in German. *Documentation et Recherche en Linguistique Allemande Contemporaine. Revue de Linguistique* 22/23. 59–85. DOI: 10.3406/drlav.1980.957.

Richter, Frank & Manfred Sailer. 2004. Polish negation and Lexical Resource Semantics. In Lawrence S. Moss & Richard T. Oehrle (eds.), *Proceedings of the joint meeting of the 6th Conference on Formal Grammar and the 7th Conference on Mathematics of Language* (Electronic Notes in Theoretical Computer Science 53), 309–321. Helsinki: Elsevier Science Publisher B.V. (North-Holland). DOI: 10.1016/S1571-0661(05)82591-5.

Riehemann, Susanne Z. 1998. Type-based derivational morphology. *Journal of Comparative Germanic Linguistics* 2(1). 49–77. DOI: 10.1023/A:1009746617055.

Sag, Ivan A. & Thomas Wasow. 2011. Performance-compatible competence grammar. In Robert D. Borsley & Kersti Börjars (eds.), *Non-transformational syntax: Formal and explicit models of grammar: A guide to current models*, 359–377. Oxford: Wiley-Blackwell. DOI: 9781444395037.ch10.

Shieber, Stuart M., Hans Uszkoreit, Fernando Pereira, Jane Robinson & Mabry Tyson. 1983. The formalism and implementation of PATR-II. In Barbara J. Grosz & Mark E. Stickel (eds.), *Research on interactive acquisition and use of knowledge*, 39–79. Menlo Park, CA: Artificial Intelligence Center, SRI International.

Tanenhaus, Michael K., Michael J. Spivey-Knowlton, Kathleen M. Eberhard & Julie C. Sedivy. 1996. Using eye movements to study spoken language comprehension: Evidence for visually mediated incremental interpretation. In Toshio Inui & James L. McClelland (eds.), *Information integration in perception and communication* (Attention and Performance XVI), 457–478. Cambridge, MA: MIT Press. DOI: 10.7551/mitpress/1479.003.0029.

Van Eynde, Frank. 1994. *Auxiliaries and verbal affixes: A monostratal cross-linguistic analysis*. Katholieke Universiteit Leuven, Faculteit Letteren, Departement Linguïstiek. (Proefschrift).

Van Valin, Robert D., Jr. & Randy J. LaPolla. 1997. *Syntax: Structure, meaning, and function*. (Cambridge Textbooks in Linguistics). Cambridge: Cambridge University Press. DOI: 10.1017/CBO9781139166799. https://doi.org/10.1017/CBO9781139166799.

Wasow, Thomas. 2021. Processing. In Stefan Müller, Anne Abeillé, Robert D. Borsley & Jean-Pierre Koenig (eds.), *Head-Driven Phrase Structure Grammar: The handbook* (Empirically Oriented Theoretical Morphology and Syntax 9), 1081–1104. Berlin: Language Science Press. DOI: 10.5281/zenodo.5599866.

Wechsler, Stephen. 1995. *The semantic basis of argument structure*. (Dissertations in Linguistics). Stanford, CA: CSLI Publications.

Williams, Edwin. 1981. Argument structure and morphology. *The Linguistic Review* 1(1). 81–114.

Wöllstein, Angelika. 2010. *Topologisches Satzmodell*. (Kurze Einführungen in die Germanistische Linguistik 8). Heidelberg: Universitätsverlag Winter.

Wunderlich, Dieter. 1987. An investigation of lexical composition: The case of German *be*-verbs. *Linguistics* 25(2). 283–331. DOI: 10.1515/ling.1987.25.2.283.