

Einführung in Head-Driven Phrase Structure Grammar

Stefan Müller

Theoretische Linguistik/Computerlinguistik
 Fachbereich 10
 Universität Bremen
 Stefan.Mueller@cl.uni-bremen.de

1. Juni 2007

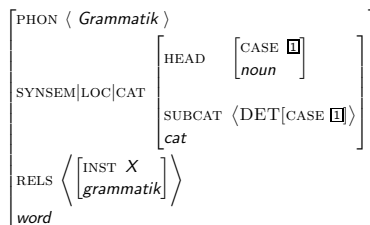
Kursseite und Material

- Web-Seite mit den Handouts und Links zu Grammatiken und Grammix:
<http://www.cl.uni-bremen.de/~stefan/Lehre/Maltesisch/>
- Alle Analysen sind implementiert.
 Ein CD-Image mit der Grammatikentwicklungssoftware und den Grammatiken kann dort heruntergeladen werden.

Grundlegendes zur HPSG

- HPSG ist eine Weiterentwicklung aus GPSG (Pollard und Sag, 1987, 1994)
- lexikalisiert (head-driven/kopfgesteuert)
- zeichenbasiert (Saussure, 1916)
- getypte Merkmalstrukturen (Lexikoneinträge, Phrasen, Prinzipien)
- Mehrfachvererbung
- monostratale Theorie

- Phonologie
- Syntax
- Semantik



Valenz und Grammatikregeln: PSG

- große Anzahl von Regeln:

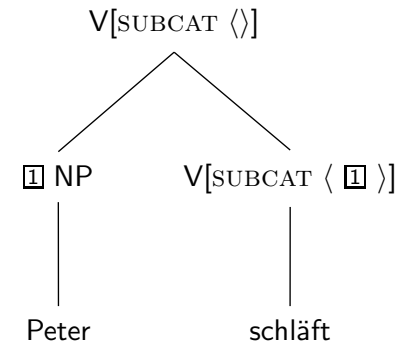
$S \rightarrow \text{NP}, V$	$X \textit{ schläft}$
$S \rightarrow \text{NP}, \text{NP}, V$	$X Y \textit{ liebt}$
$S \rightarrow \text{NP}, \text{PP}[\textit{über}], V$	$X \textit{ über } y \textit{ spricht}$
$S \rightarrow \text{NP}, \text{NP}, \text{NP}, V$	$X Y Z \textit{ gibt}$
$S \rightarrow \text{NP}, \text{NP}, \text{PP}[\textit{mit}], V$	$X Y \textit{ mit } Z \textit{ dient}$
- Verben müssen mit passender Regel verwendet werden.
- Valenz ist doppelt kodiert: in Grammatikregeln und in Lexikoneinträgen

Valenz und Grammatikregeln: HPSG

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

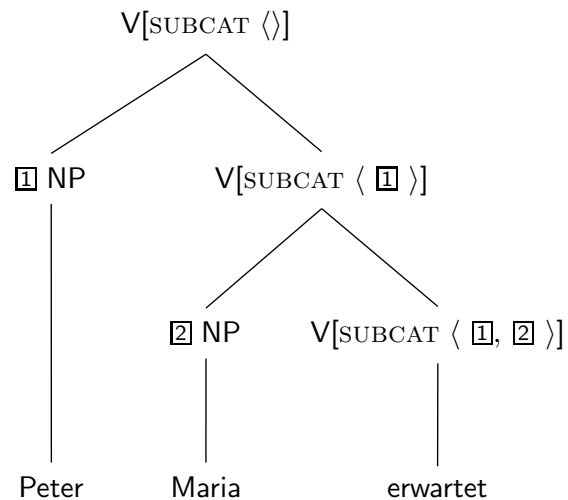
<i>schlafen</i>	⟨ NP ⟩
<i>lieben</i>	⟨ NP, NP ⟩
<i>sprechen</i>	⟨ NP, PP[über] ⟩
<i>geben</i>	⟨ NP, NP, NP ⟩
<i>dienen</i>	⟨ NP, NP, PP[mit] ⟩

Beispielstruktur mit Valenzinformation (I)



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

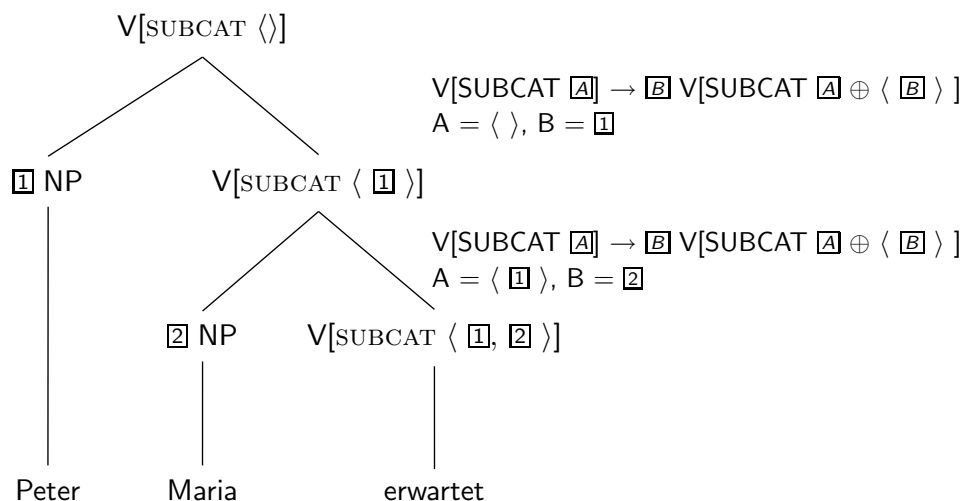
Beispielstruktur mit Valenzinformation (II)



Valenz und Grammatikregeln: HPSG

- spezifische Regeln für Kopf-Argument-Kombination:
 $V[\text{SUBCAT } \boxed{A}] \rightarrow \boxed{B} V[\text{SUBCAT } \boxed{A} \oplus \langle \boxed{B} \rangle]$
- 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)



Generalisierung der Regeln

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

Verwendung der Regeln

- generalisiertes, abstraktes Schema (H = Kopf):
 - $H[\text{SUBCAT } A] \rightarrow H[\text{SUBCAT } A \oplus \langle B \rangle]$
- mögliche Instantiierungen des Schemas:
 - $V[\text{SUBCAT } A] \rightarrow V[\text{SUBCAT } A \oplus \langle B \text{ NP} \rangle]$
 - $B \text{ NP}$
 Maria erwartet
 schläft
 Peter
 Peter
 - $V[\text{SUBCAT } A] \rightarrow V[\text{SUBCAT } A \oplus \langle B \text{ NP} \rangle]$
 - $B \text{ NP}$
 erwartet
 Maria
 - $N[\text{SUBCAT } A] \rightarrow N[\text{SUBCAT } A \oplus \langle B \text{ DET} \rangle]$
 - $B \text{ Det}$
 der
 Mann

Repräsentation der Valenz in Merkmalsbeschreibungen

gibt (finite Form):

PHON	$\langle \textit{gibt} \rangle$
PART-OF-SPEECH	\textit{verb}
SUBCAT	$\langle \textit{NP[nom]}, \textit{NP[acc]}, \textit{NP[dat]} \rangle$

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

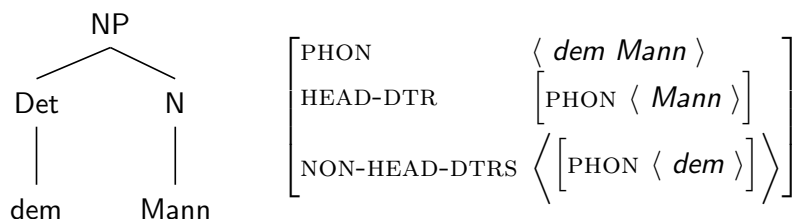
Demo: Grammatik 3

- (1) a. der Mann schläft
 b. der Mann die Frau kennt

Repräsentation von Grammatikregeln (I)

- 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)
- Präzedenz implizit in PHON

Teilstruktur in Merkmalstrukturrepräsentation – PHON-Werte (I)



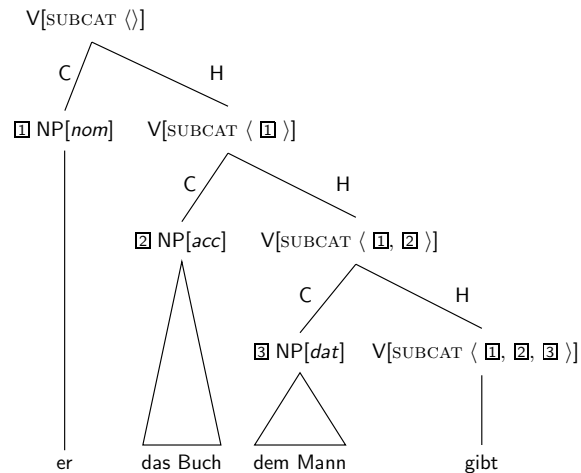
- Es gibt genau eine Kopftochter (HEAD-DTR).
 Die Kopftochter enthält den Kopf.
 Struktur mit den Töchtern *das* und *Bild von Maria* →
Bild von Maria ist die Kopftochter, da *Bild* der Kopf ist.
- Es kann mehrere Nicht-Kopftöchter geben
 (bei Annahme von flachen Strukturen oder bei binär verzweigenden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

Repräsentation von Grammatikregeln (II)

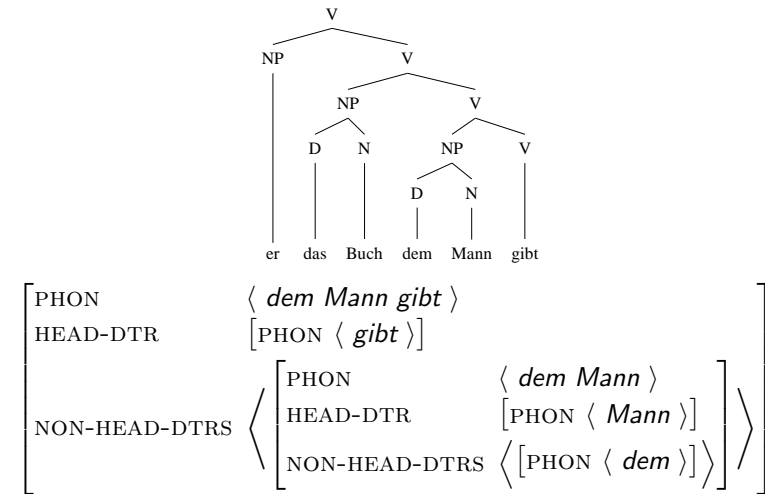
- Dominanzregel:
 $head\text{-}argument\text{-}structure \rightarrow$

$$\left[\begin{array}{l} \text{SUBCAT } \boxed{1} \\ \text{HEAD-DTR} | \text{SUBCAT } \boxed{1} \oplus \langle \boxed{2} \rangle \\ \text{NON-HEAD-DTRS } \langle \boxed{2} \rangle \end{array} \right]$$
 Pfeil bedeutet Implikation
- alternative Schreibweise, angelehnt an \bar{X} -Schema:
 $H[\text{SUBCAT } \boxed{1}] \rightarrow H[\text{SUBCAT } \boxed{1} \oplus \langle \boxed{2} \rangle] \boxed{2}$
 Pfeil bedeutet Ersetzung
- mögliche Instantiierungen:
 $N[\text{SUBCAT } \boxed{1}] \rightarrow \text{Det } N[\text{SUBCAT } \boxed{1} \langle \rangle \oplus \langle \text{DET} \rangle]$
 $V[\text{SUBCAT } \boxed{1}] \rightarrow V[\text{SUBCAT } \boxed{1} \langle \rangle \oplus \langle \text{NP} \rangle] \text{ NP}$
 $V[\text{SUBCAT } \boxed{1}] \rightarrow V[\text{SUBCAT } \boxed{1} \langle \text{NP} \rangle \oplus \langle \text{NP} \rangle] \text{ NP}$

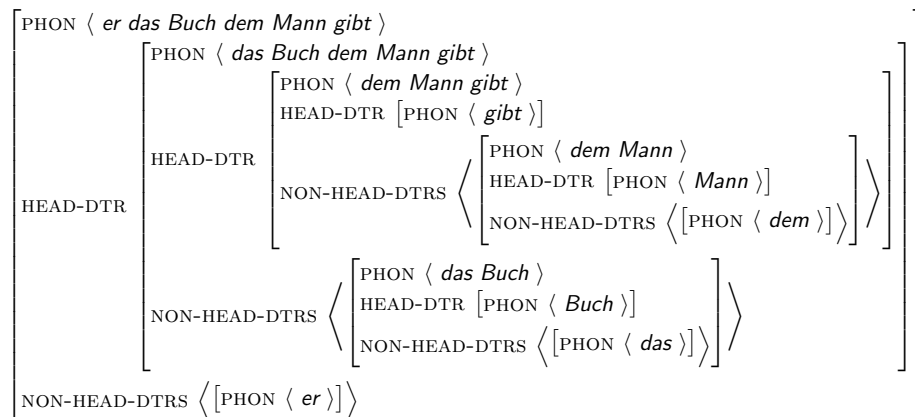
Ein Beispiel



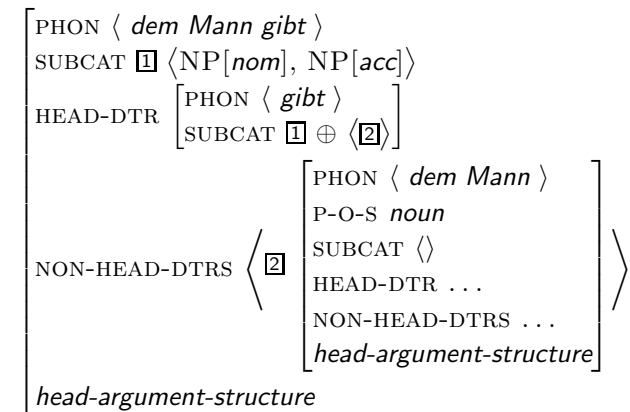
Teilstruktur in Merkmalstrukturrepräsentation – PHON-Werte (I)



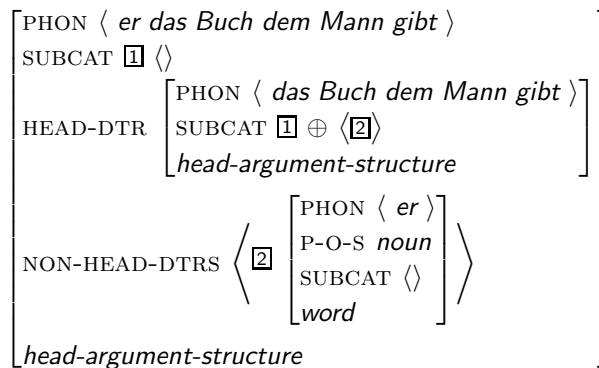
Teilstruktur in Merkmalstrukturrepräsentation – PHON-Werte (II)



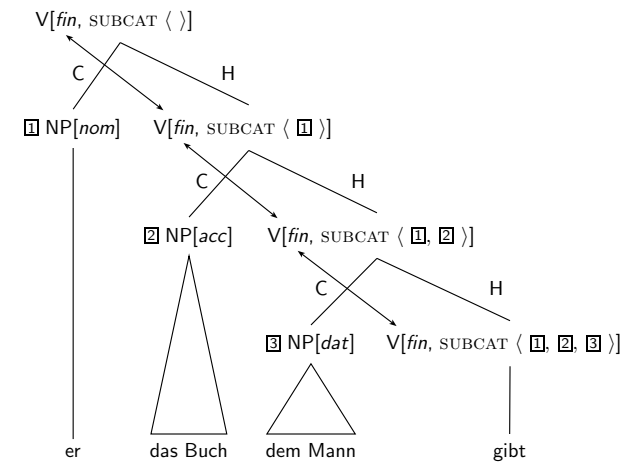
Teilstruktur in Merkmalstrukturrepräsentation



Teilstruktur in Merkmalstrukturrepräsentation



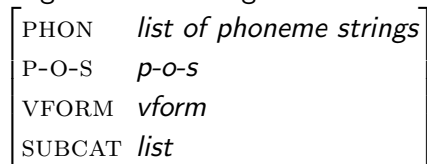
Projektion von Eigenschaften des Kopfes



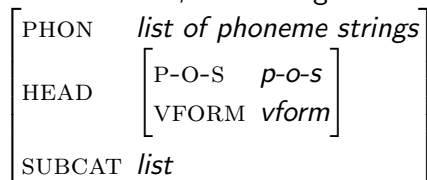
Kopf ist finites Verb

Merkmalstrukturrepräsentation: der HEAD-Wert

- mögliche Merkmalsgeometrie:

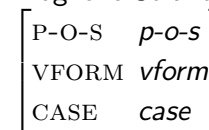


- mehr Struktur, Bündelung der Information, die projiziert werden soll:



Verschiedene Köpfe projizieren unterschiedliche Merkmale

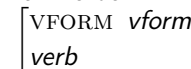
- VFORM ist nur für Verben sinnvoll
- pränominale Adjektive und Nomina projizieren Kasus
- Mögliche Struktur: Eine Struktur mit allen Merkmalen:



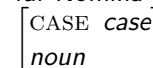
Bei Verben hat CASE keinen Wert, bei Nomina VFORM keinen Wert

- Besser: Verschiedene Typen von Merkmalstrukturen

- für Verben:



- für Nomina



Ein Lexikoneintrag mit Kopfmerkmalen

- Ein Lexikoneintrag besteht aus:

gibt:

PHON	⟨ <i>gibt</i> ⟩				
HEAD	<table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">VFORM</td> <td style="padding-left: 5px;"><i>fin</i></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;"></td> <td style="padding-left: 5px;"><i>verb</i></td> </tr> </table>	VFORM	<i>fin</i>		<i>verb</i>
VFORM	<i>fin</i>				
	<i>verb</i>				
SUBCAT	⟨ NP[<i>nom</i>], NP[<i>acc</i>], NP[<i>dat</i>] ⟩				

- Phonologische Information
- Kopfinformation (part of speech, Verbform, ...)
- Valenzinformation: einer Liste von Merkmalsbeschreibungen

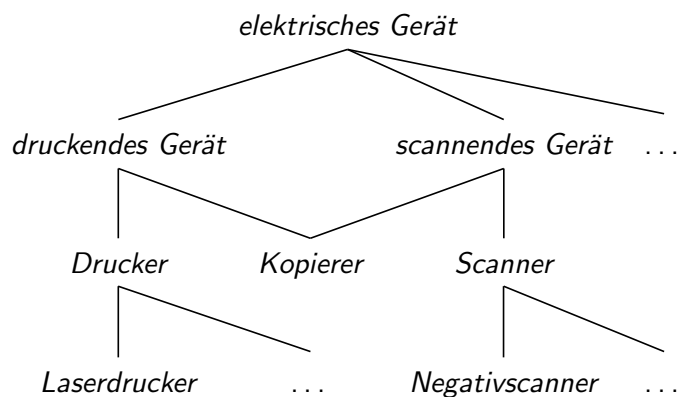
Kopfmerkmalsprinzip (Head Feature Principle)

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

$$\textit{headed-structure} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{HEAD } \boxed{\mathbb{1}} \\ \text{HEAD-DTR} | \text{HEAD } \boxed{\mathbb{1}} \end{array} \right]$$

- head-argument-structure* ist Untertyp von *headed-structure*
→ Beschränkungen gelten auch
- head-argument-structure* erbt Eigenschaften von *headed-structure*.

Typen: Ein nicht-linguistisches Beispiel für Mehrfachvererbung



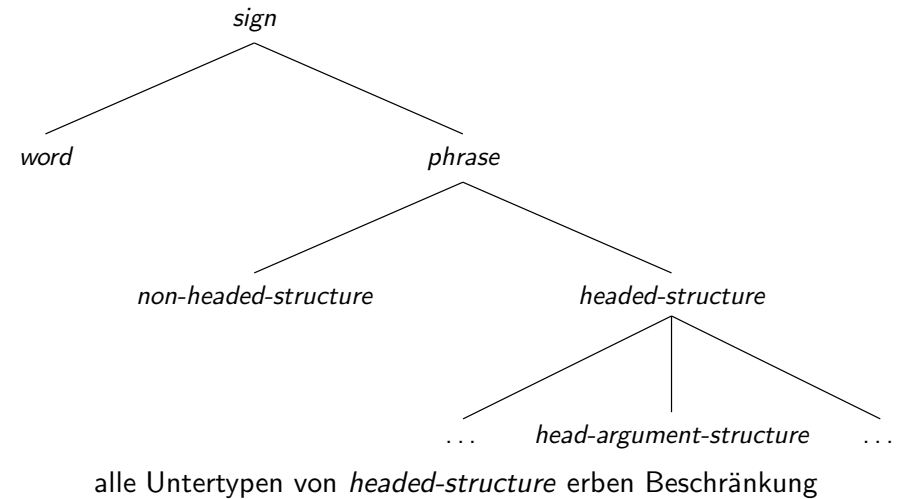
Eigenschaften von Typhierarchien

- 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

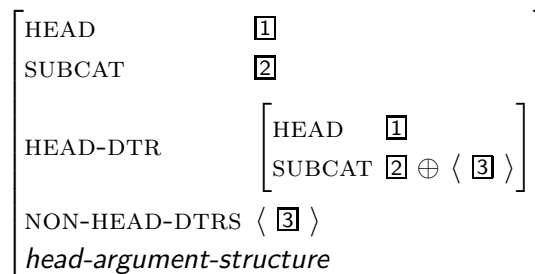
Linguistische Generalisierungen im Typsystem

- Typen bilden Hierarchie
- 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).
- Spezifischere Typen können sprachklassen- oder sprachspezifisch sein.

Typhierarchie für *sign*

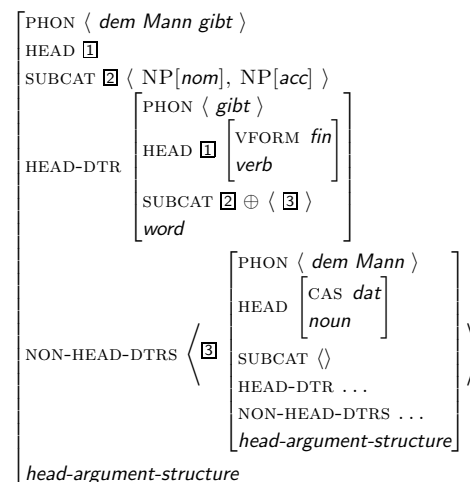


Kopf-Komplement-Schema + Kopfmerkmalsprinzip



Typ *head-argument-structure* mit von *headed-structure* ererbter Information

Teilstruktur in Merkmalstrukturrepräsentation



Demo: Grammatik 4

- (2) a. der Mann schläft
b. der Mann die Frau kennt

Semantik

- Pollard und Sag (1987) und Ginzburg und Sag (2001) nehmen Situationssemantik an (Barwise und Perry, 1983; Cooper, Mukai und Perry, 1990; Devlin, 1992).
- Aktuellere Arbeiten insbesondere mit Bezug zu Computer-Implementationen benutzen *Minimal Recursion Semantics* (Copestake, Flickinger, Pollard und Sag, 2005).
- Da die maltesische Grammatik MRS benutzt, werde ich hier MRS skizzieren.
Im Lehrbuch verwende ich Situationssemantik.

Minimal Recursion Semantics

- Unterspezifizierte Repräsentation:

(3) Every dog chased some cat.

top h0

h1: every(x, h3, h2),

h3: dog(x),

h4: chase(e, x, y),

h5: some(y, h7, h6),

h7: cat(y)

- Lösung eins: $h0 = h1$ and $h2 = h5$ and $h6 = h4$.
(*every dog* hat weiten Skopus.)
- Lösung zwei: $h0 = h5$ and $h6 = h1$ and $h2 = h4$.
(*some cat* hat weiten Skopus.)

MRS-Bestandteile

- Jede elementare Prädikation (EP) hat einen Griff (ein Label vom Typ *handle*).
Das sind die *hs* in den Repräsentationen.
- Quantoren haben Argumente vom Typ *handle*, die mit einem Label identifiziert werden müssen.

Kompliziertere Fälle

- Das Katze-Hund-Beispiel war zu einfach, da die Quantorenrestriktion von vornherein mit dem Label der Nomina identifiziert war. Das ist für (4a) nicht angemessen, da (4a) sowohl die Lesarten (4b–c) hat.

(4) a. Every nephew of some famous politician runs.
 b. $\text{every}(x, \text{some}(y, \text{famous}(y) \wedge \text{politician}(y)), \text{nephew}(x, y)), \text{run}(x))$
 c. $\text{some}(y, \text{famous}(y) \wedge \text{politician}(y), \text{every}(x, \text{nephew}(x, y), \text{run}(x)))$
- Man kann es aber nicht ganz variabel lassen, da sonst auch (5b–c) lizenziert würden.

(5) a. $h1, \{h2:\text{every}(x, h3, h4), h5:\text{nephew}(x, y), h6:\text{some}(y, h7, h8), h7:\text{politician}(y), h7:\text{famous}(y), h10:\text{run}(x))\}$
 b. $\text{every}(x, \text{run}(x), \text{some}(y, \text{famous}(y) \wedge \text{politician}(y)), \text{nephew}(x, y))$
 c. $\text{some}(y, \text{famous}(y) \wedge \text{politician}(y), \text{every}(x, \text{run}(x), \text{nephew}(x, y)))$

Handle-Constraints

- Man verwendet also zusätzlich Handle-Constraints (qeq oder $=_q$). Eine qeq -Beschränkung setzt ein Argument-Handle zu einem Label in Beziehung: $h =_q l$ heißt, dass das Handle entweder direkt durch das Label l gefüllt wird, oder dass einer oder mehrere Quantoren zwischen h und l eingebaut werden.
- Das ist alles ziemlich schwierig. Nur in kleinen Häppchen verdaubar. Empfehlung zu Unterspezifikation: Blackburn und Bos, 2005. Danach kann man dann auch MRS-Semantik verstehen.
- Nach Erklärung der Repräsentation in Merkmalsbeschreibungen kommt Demo.

Die Repräsentation von Relationen mit Merkmalstrukturen

schlagen(e,x,y) buch(x)

ARG0 event	[ARG0 index buch]
ARG1 index	
ARG2 index	
schlagen	

Repräsentation in Merkmalsbeschreibungen: der CONT-Wert

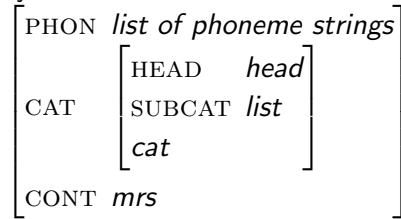
- mögliche Datenstruktur (CONT = CONTENT):

PHON	list of phoneme strings
HEAD	head
SUBCAT	list
CONT	mrs
- stärkere Gliederung: Unterteilung in syntaktische und semantische Information (CAT = CATEGORY)

PHON	list of phoneme strings
CAT	[HEAD head SUBCAT list cat]
CONT	mrs
- → möglich, nur syntaktische Information zu teilen

Teilung syntaktischer Information in Koordinationen

- symmetrische Koordination: der CAT-Wert ist identisch

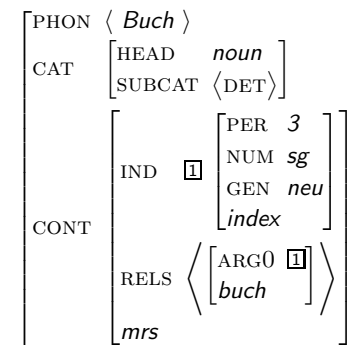


- Beispiele:

- (6) a. [der Mann und die Frau]
 b. Er [kennt und liebt] diese Schallplatte.
 c. Er ist [dumm und arrogant].

Semantischer Beitrag nominaler Objekte

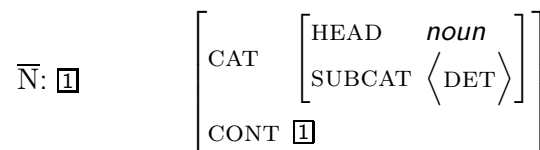
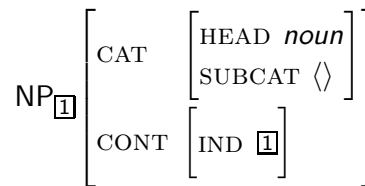
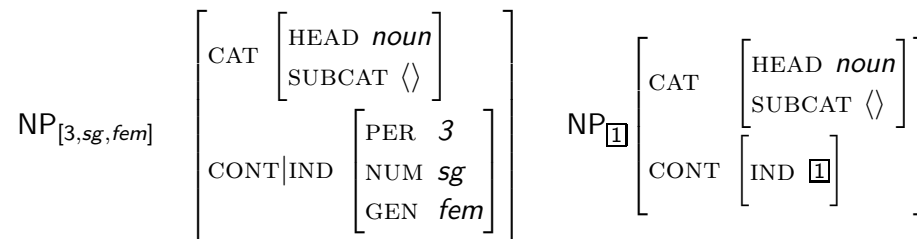
- semantischer Index + zugehörige Restriktionen



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

- (7) Die Frau_i kauft ein Buch_j. Sie_i liest es_j.

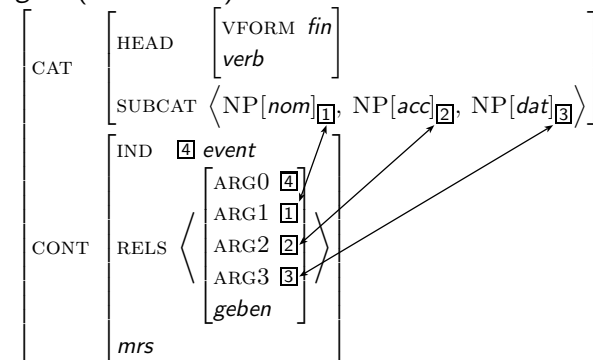
Abkürzungen



Semantischer Beitrag von Verben und Linking

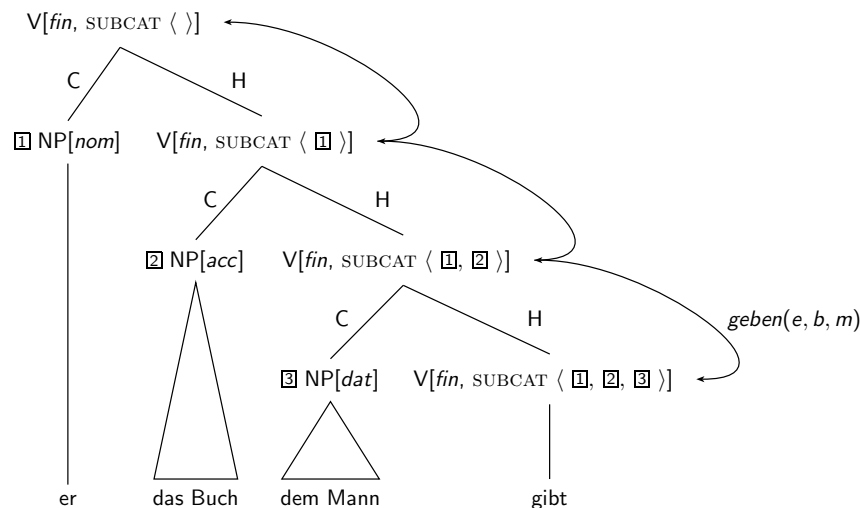
- Linking zwischen Valenz und semantischem Beitrag

gibt (finite Form):



- Die referentiellen Indizes der Nominalphrasen sind mit den semantischen Rollen identifiziert.

Projektion des semantischen Beitrags des Kopfes



Semantikprinzip (Ausschnitt)

In Strukturen, in denen es eine Kopftochter gibt, ist der semantische Index der Mutter identisch mit dem der Kopftochter.

Die RELS-Liste der Mutter ergibt sich aus der Verkettung der RELS-Listen der Töchter.

Die H-CONS-Liste der Mutter ergibt sich aus der Verkettung der H-CONS-Listen der Töchter.

Anmerkung:

Diese Beschränkung gilt nicht für Kopf-Adjunkt-Strukturen. Kopf-Adjunkt-Strukturen werden später behandelt.

Demo: Berligram

(8) Jeder Sohn eines Beamten rennt.

Das Deutsche als V2-Sprache

Vorfeld kann mit einer Konstituente (Adjunkt, Subjekt o. Komplement) besetzt sein (Erdmann, 1886; Paul, 1919) → Verbzweitsprache

- | | |
|---|--|
| a. Schläft Karl? | Karl schläft. |
| b. Kauft Karl diese Jacke? | Karl kauft diese Jacke.
Diese Jacke kauft Karl. |
| c. Kauft Karl morgen diese Jacke? | Morgen kauft Karl diese Jacke. |
| d. Wird die Jacke von Karl gekauft? | Von Karl wird die Jacke gekauft. |
| e. Ist Maria schön? | Schön ist Maria. |
| f. Muß man sich kämmen? | Man muß sich kämmen.
Sich kämmen muß man. |
| g. Glaubt Karl, daß Maria ihn liebt? | Daß Maria ihn liebt, glaubt Karl. |
| h. Lacht Karl, weil er den Trick kennt? | Weil er den Trick kennt, lacht Karl. |
| i. Schlaf jetzt endlich! | Jetzt schlaf endlich! |

Vorfelddbesetzung als nichtlokale Abhängigkeit

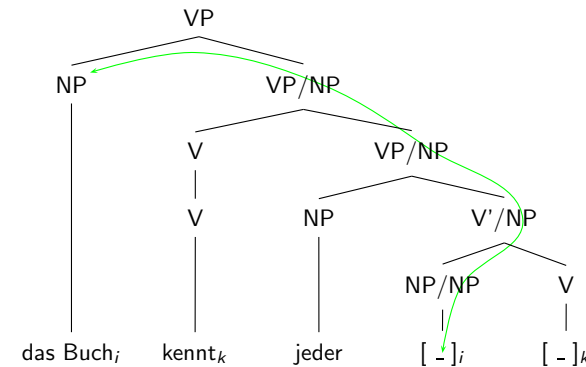
- Linearisierungsansätze:
 - Nunberg, Sag und Wasow (1994) (für Voranstellung von Idiomteilen)
 - Kathol (1995, Kapitel 6.3) für einfache Voranstellungen
- keine Lösung für alle Fälle:
 - (9) a. [Um zwei Millionen Mark]_i soll er versucht haben, [eine Versicherung -_i zu betrügen].¹
 - b. „Wer_i, glaubt er, daß er -_i ist?“ erregte sich ein Politiker vom Nil.²
 - c. Wen_i glaubst du, daß ich -_i gesehen habe.³
- Zusammengehörigkeit wird durch Indizes gekennzeichnet.
 - _i steht für die Lücke bzw. Spur (*gap* bzw. *trace*)
 - [*um zwei Millionen Mark*]_i ist Füller

¹taz, 04.05.2001, S. 20.

²Spiegel, 8/1999, S. 18.

³Scherpenisse, 1986, S. 84.

Überblick: Vorfelddbesetzung



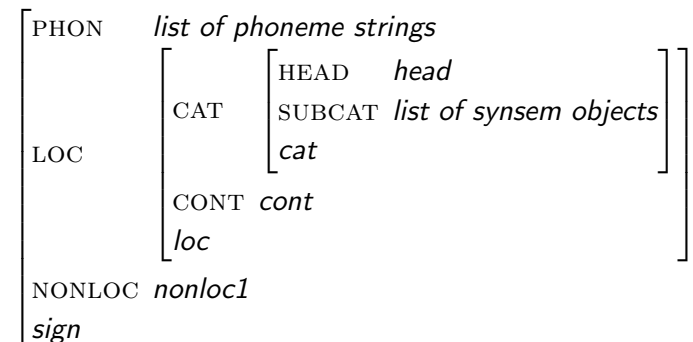
- Wie bei Verbbewegung: Spur an ursprünglicher „normaler“ Position.
- Weiterreichen der Information im Baum

Eigenschaften der Analyse

- Perkolatation nichtlokaler Information
- Strukturteilung
- Information ist gleichzeitig an jedem Knoten präsent.
- Knoten in der Mitte einer Fernabhängigkeit können darauf zugreifen (Bouma, Malouf und Sag (2001): Irisch, Chamorro, Palauan, Isländisch, Kikuyu, Ewe, Thompson Salish, Moore, Französisch, Spanisch, Jiddisch)

Datenstruktur: Unterteilung lokale/nichtlokale Information

- Unterteilung in Information, die lokal relevant ist (LOCAL) und solche, die in Fernabhängigkeiten eine Rolle spielt (NONLOCAL)



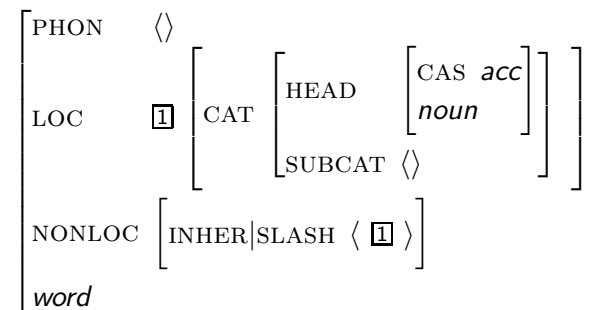
- NONLOC ist unterteilt in zu vererbende und abzubindende Information: INHERITED und TO-BIND.

Datenstruktur für nichtlokale Information

- INHERITED und TO-BIND sind weiter strukturiert:

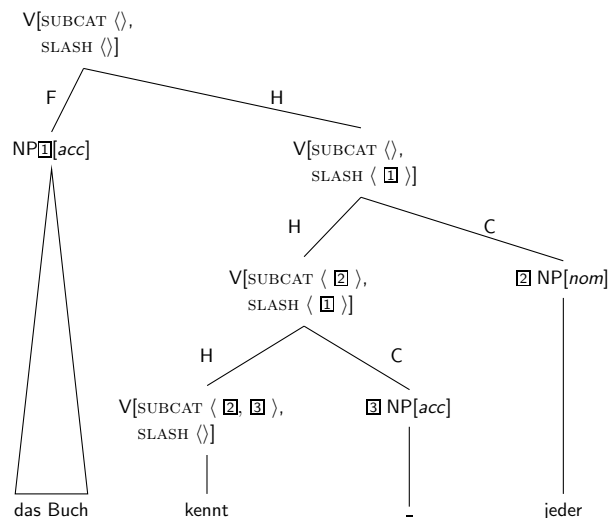
QUE	list of <i>npros</i>
REL	list of <i>indices</i>
SLASH	list of <i>local structures</i>
EXTRA	list of <i>local structures</i>
CLLD	list of <i>local structures</i>
	<i>nonloc</i>

- QUE: Liste von Indizes von Fragewörtern (Interrogativsätze)
- REL: Liste von Indizes von Relativpronomina (Relativsätze)
- SLASH: Liste von *local*-Objekten (Vorfeldbesetzung, Relativsätze)
- EXTRA: Liste von *local*-Objekten (Extraposition)
- CLLD: Liste von *local*-Objekten (Clitic (Left) Dislocation)

Spur für das Akkusativobjekt von *kennen*

- Die Spur hat keinen phonologischen Beitrag.
- Die Spur hat die lokalen Eigenschaften, die *kennen* verlangt.
- Diese werden auch in SLASH eingeführt.

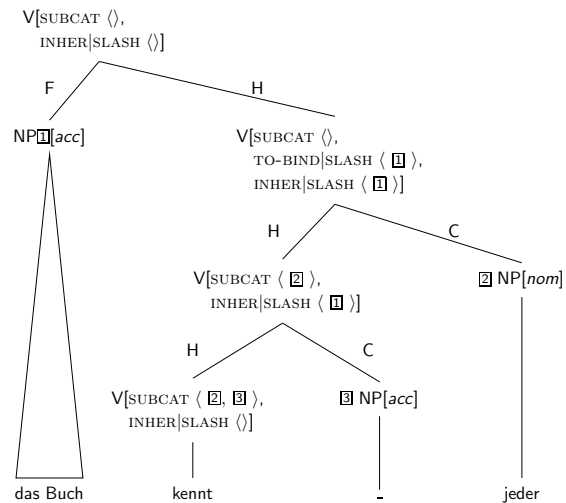
Die Perkolation nichtlokaler Information (vereinfacht → falsche Verbstellung!)



Das Prinzip der nichtlokalen Merkmale

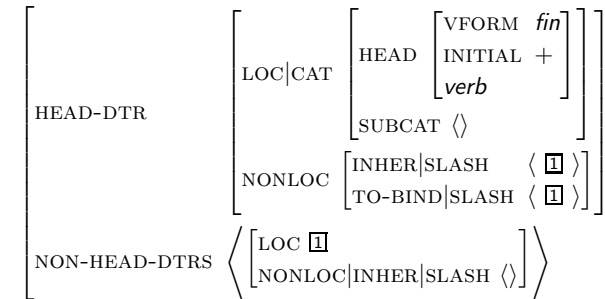
In einer Struktur mit Kopf besteht die Liste der nichtlokalen Merkmale der Mutter aus den INHERITED-Werten der Töchter minus dem TO-BIND-Wert der Kopftochter.

Die Perkolation nichtlokaler Information



Das Kopf-Füller-Schema

head-filler-structure →

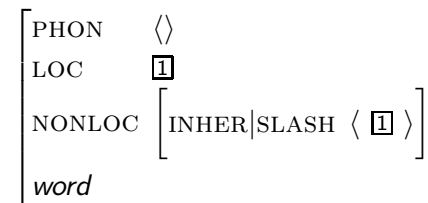


- Kopftochter ist ein finiter Satz mit Verb in Verberststellung (INITIAL+) und einem Element in SLASH
- LOCAL-Wert der Nicht-Kopftochter ist identisch mit Element in SLASH
- Aus Nicht-Kopftochter kann nichts extrahiert werden.

Eigenschaften von Kopf-Füller-Strukturen

- Es werden keine Argumente gesättigt.
head-filler-structure ist Untertyp von *head-non-argument-structure*.
- Semantischer Beitrag kommt vom Verb (der Kopftochter).
head-filler-structure ist Untertyp von *head-non-adjunct-structure*.

Die Extraktionsspur



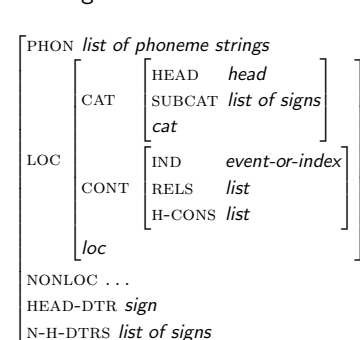
- Wir können über alle vorkommenden Spuren abstrahieren.
- Über den LOCAL-Wert müssen wir in der Spur nichts sagen, denn das Verb weiß ja, was es will und stellt Anforderungen an den LOCAL-Wert seines Arguments.

Lokalität der Selektion

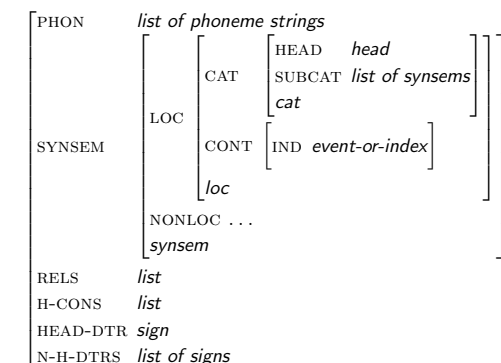
- mit aktueller Merkmalsgeometrie Zugriff auf die phonologische Form und die interne Struktur von Komplementen und von Köpfen in Kopf-Adjunkt-Strukturen
- Kopf kann sagen: ich möchte etwas, dessen Komplementtochter etwas mit PHON-Wert *dem Mann* ist
- Sowas soll ausgeschlossen werden. → entsprechende Merkmalsgeometrie
- Gruppierung aller Merkmale, die selektiert werden können, unter einem Pfad
- Sowohl syntaktische als auch semantische Information kann selektiert werden.

Lokalität der Selektion: Die Datenstruktur

bisherige Datenstruktur:



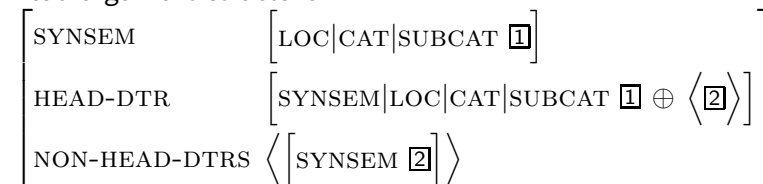
neue Datenstruktur:



- SYNSEM steht für SYNTAX-SEMANTICS.
- nur markierter Bereich kann selektiert werden → weder Töchter noch RELS noch PHON
- Elemente in SUBCAT-Listen sind *synsem*-Objekte.

Das angepaßte Kopf-Argument-Schema

head-argument-structure →



Zusammenfassung

- Phonologie, Syntax und Semantik sind in einer Beschreibung erfasst.
- Keine Transformationen
- Komplexe Lexikoneinträge mit Valenzinformation
- Strukturteilung als Hauptbeschreibungsmittel
- Fernabhängigkeiten als Folge lokaler Abhängigkeiten

Kasuzuweisung

Kasus, der sich in Abhängigkeit von der Umgebung ändert, wird struktureller Kasus genannt.

Beispiel: Passiv

- (10) a. Die Frau hat den Weltmeister geschlagen.
 b. Der Weltmeister wurde geschlagen.

Beispiel: Acl-Konstruktionen

- (11) a. Der Weltmeister verliert.
 b. Sie sieht den Weltmeister verlieren.

Acl-Verben sind Anhebungsverben: Das Subjekt von *verlieren* ist gleichzeitig Objekt von *sehen*. Es bekommt von *sehen* Kasus.

Das Kasusprinzip

Das Kasusprinzip (nach Meurers 1999; 2000, Kapitel 10.4.1.4):

- Das am wenigsten oblique Argument eines Verbs mit strukturellem Kasus erhält Nominativ, es sei denn, es ist angehoben.
- Alle anderen nicht angehobenen Argumente eines Verbs mit strukturellem Kasus erhalten Akkusativ.

(Siehe auch Yip, Maling und Jackendoff, 1987)

Ein Problem bei der Umsetzung

In (12) weist *wurde* bzw. *hat* Kasus zu, leider sind die Argumente aber bereits im Vorfeld abgebunden worden.

- (12) a. [Der Aufsatz gelesen] wurde am Wochenende.
 b. [Den Aufsatz gelesen] hat er am Wochenende.

Lösung von Meurers und Przepiórkowski (1999):

Binäres Merkmal *REALIZED*, das Auskunft darüber gibt, ob ein Element abgebunden wurde oder nicht. Abgebundene Elemente werden weiterhin auf der *SUBCAT*-Liste repräsentiert.

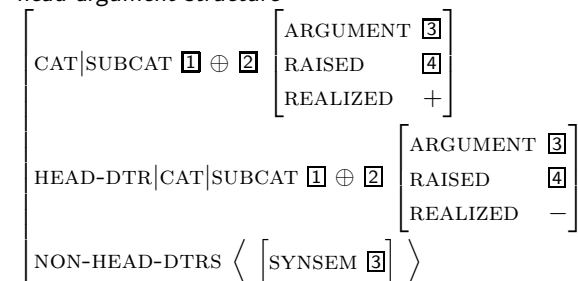
- (13) a. *der Aufsatz gelesen*: $\langle \text{NP}[\text{str}]_j, \text{NP}[\text{str}]_k \rangle$
 b. *den Aufsatz gelesen*: $\langle \text{NP}[\text{str}]_j, \text{NP}[\text{str}]_k \rangle$
 c. *der Aufsatz gelesen wurde*: $\langle \text{NP}[\text{str}]_k \rangle$
 d. *den Aufsatz gelesen hat er*: $\langle \text{NP}[\text{str}]_j, \text{NP}[\text{str}]_k \rangle$

Sie sind nicht weg, aber im Sinne der Valenz auch nicht mehr da: Geist (*spirit*).

Neue Merkmalsgeometrie und Kopf-Argument-Strukturen

- Zusätzliches Merkmal *REALIZED* und Merkmal *RAISED*.
- synsem*-Objekt wird als Wert des Merkmals *ARGUMENT* repräsentiert.
- Kopf-Komplement-Schema (binär verzweigend mit „Geistern“)

head-argument-structure →



- Das war nur ein Crash-Kurs, damit man die Implementation der maltesischen Grammatik verstehen kann.
 Details in zwei Kapiteln zu Kasus und Passiv in Müller, 2007.

- Barwise, Jon und Perry, John. 1983. *Situations and Attitudes*. Cambridge: Massachusetts, London: England: The MIT Press.
- Barwise, Jon und Perry, John. 1987. *Situationen und Einstellungen – Grundlagen der Situationssemantik*. Berlin, New York: de Gruyter.
- Blackburn, Patrick und Bos, Johan. 2005. *Representation and Inference for Natural Language. A First Course in Computational Semantics*. Stanford: CSLI Publications.
- Bouma, Gosse, Malouf, Robert und Sag, Ivan A. 2001. Satisfying Constraints on Extraction and Adjunction. *Natural Language and Linguistic Theory* 19(1), 1–65. <ftp://csli-ftp.stanford.edu/linguistics/sag/bms-nllt.ps>, 18.08.2002.
- Cooper, Robin, Mukai, Kuniaki und Perry, John (Hrsg.). 1990. *Situation Theory And Its Applications, Volume 1*. CSLI Lecture Notes, Nr. 22, Stanford: CSLI Publications.
- Copestake, Ann, Flickinger, Daniel P., Pollard, Carl J. und Sag, Ivan A. 2005. Minimal Recursion Semantics: an Introduction. *Research on Language and Computation* 4(3), 281–332. <http://lingo.stanford.edu/sag/papers/copestake.pdf>, 11.10.2006.
- Devlin, Keith. 1992. *Logic and Information*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Erdmann, Oskar. 1886. *Grundzüge der deutschen Syntax nach ihrer geschichtlichen Entwicklung*, Band 1. Stuttgart: Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung, Neudruck: Hildesheim: Georg Olms Verlag, 1985.
- Ginzburg, Jonathan und Sag, Ivan A. 2001. *Interrogative Investigations: the Form, Meaning, and Use of English Interrogatives*. CSLI Lecture Notes, Nr. 123, Stanford: CSLI Publications.
- Kathol, Andreas. 1995. *Linearization-Based German Syntax*. Dissertation, Ohio State University.
- Meurers, Walt Detmar. 1999. Raising Spirits (and Assigning Them Case). *Groninger Arbeiten zur Germanistischen Linguistik (GAGL)* 43, 173–226. <http://ling.osu.edu/~dm/papers/gag199.html>, 18.04.2000.
- Meurers, Walt Detmar. 2000. Lexical Generalizations in the Syntax of German Non-Finite Constructions. Arbeitspapiere des SFB 340 Nr. 145, Eberhard-Karls-Universität, Tübingen. <http://www.ling.ohio-state.edu/~dm/papers/diss.html>, 19.08.2002.
- Müller, Stefan. 2002. *Complex Predicates: Verbal Complexes, Resultative Constructions, and Particle Verbs in German*. Studies in Constraint-Based Lexicalism, Nr. 13, Stanford: CSLI Publications. <http://www.cl.uni-bremen.de/~stefan/Pub/complex.html>, 01.06.2007.
- Müller, Stefan. 2007. *Head-Driven Phrase Structure Grammar: Eine Einführung*. Stauffenburg Einführungen, Nr. 17, Tübingen: Stauffenburg Verlag. <http://www.cl.uni-bremen.de/~stefan/Pub/hpsg-lehrbuch.html>, 01.06.2007.
- Nunberg, Geoffrey, Sag, Ivan A. und Wasow, Thomas. 1994. Idioms. *Language* 70(3), 491–538.
- Paul, Hermann. 1919. *Deutsche Grammatik. Teil IV: Syntax*,

- Band 3. Halle an der Saale: Max Niemeyer Verlag, 2. unveränderte Auflage 1968, Tübingen: Max Niemeyer Verlag.
- Pollard, Carl J. und Sag, Ivan A. 1987. *Information-Based Syntax and Semantics*. CSLI Lecture Notes, Nr. 13, Stanford: CSLI Publications.
- Pollard, Carl J. und Sag, Ivan A. 1994. *Head-Driven Phrase Structure Grammar*. Studies in Contemporary Linguistics, Chicago, London: University of Chicago Press.
- Przepiórkowski, Adam. 1999. On Case Assignment and “Adjuncts as Complements”. In Gert Webelhuth, Jean-Pierre Koenig und Andreas Kathol (Hrsg.), *Lexical and Constructional Aspects of Linguistic Explanation*, Studies in Constraint-Based Lexicalism, Nr. 1, Seiten 231–245, Stanford: CSLI Publications.
- Saussure, Ferdinand de. 1916. *Grundfragen der allgemeinen Sprachwissenschaft*. Berlin: Walter de Gruyter & Co, 2. Auflage 1967.
- Scherpenisse, Wim. 1986. *The Connection Between Base Structure and Linearization Restrictions in German and Dutch*, Band 47 von *Europäische Hochschulschriften, Reihe XXI, Linguistik*. Frankfurt/M.: Peter Lang.
- Yip, Moira, Maling, Joan und Jackendoff, Ray S. 1987. Case in Tiers. *Language* 63(2), 217–250.