

Grammatikformalismen

Head-Driven Phrase Structure Grammar

Einführung

Literatur

- Pollard, Carl and Sag, Ivan A. 1987. *An Information-Based Syntax and Semantics*. Vol. 1, Fundamentals. Stanford: CSLI Publications.
- Sag, Ivan A. and Thomas Wasow. 1999. *Syntactic Theory: A Formal Introduction*. Stanford: CSLI Publications.
- Gert Webelhuth, Jean-Pierre Koenig, and Andreas Kathol. 1999. HPSG as a Theory of Grammar. Introduction to *Lexical and Constructional Aspects of Linguistic Explanation*. Stanford: CSLI Publications.
- Pollard, Carl and Sag, Ivan A. 1994. *Head-Driven Phrase Structure Grammar*. Chicago and Stanford: U. Chicago Press and CSLI Publications.
- Georgia Green. 1999. *Elementary Principles of HPSG*

HPSG in Stichpunkten

(aus Bußmann, Lexikon der Sprachwissenschaft)

- Generative Grammatiktheorie
- Unifikationsgrammatik
- Elemente aus GPSG, FUG, PATR-II-Formalismus
- Verwendung unifikationsgrammatischer Beschreibungsmittel wie Disjunktion, Negation und von mengen- und listenwertigen Merkmalen
- Repräsentation linguistischer Einheiten mittels Merkmalstrukturen → **Zeichen**

HPSG in Stichpunkten (2)

(aus Bußmann, Lexikon der Sprachwissenschaft)

- Zeichen enthalten Merkmale zur Kodierung phonologischer, semantischer und syntaktischer Information
- Repräsentation der Grammatik als Merkmalstrukturen
 - als Beschränkungen für die Wohlgeformtheit von Zeichen
- Jedes Zeichen muss mit der Grammatik unifizierbar sein
- Stark lexikalisiert
 - Lexikon als Vererbungshierarchie strukturiert
 - Großer Teil syntaktischer Information bereits im Lexikon enthalten

HPSG in Stichpunkten (3)

(aus Bußmann, Lexikon der Sprachwissenschaft)

- Wenig Syntaxregeln
 - Zwei Regeln zur Komplementbindung
 - Eine Regel zur Modifizierung durch Adjunkte
- Phrasenstrukturregeln redundanzfrei
- Universalgrammatische Prinzipien
- Subkategorisierung über listenwertiges Merkmal SUBCAT
- Repräsentation von Fernabhängigkeiten mittels Merkmalsvererbung und grammatischer Prinzipien

Gemeinsamkeiten zwischen HPSG und GB

- Ziel: Charakterisierung der linguistischen Kompetenz
- Empirische Basis: Akzeptabilitätsurteile von Muttersprachlern
- Verschiedene Repräsentationsebenen
(aber: nicht Derivation der einen aus der anderen Ebene)
- Grammatikalität durch Interaktion von Lexikon und allgemeinen Wohlgeformtheitsprinzipien
- GB-Konzepte in der HPSG: Theta-Rollen, Indizes, Kongruenzmerkmale, Spuren
- GB-Prinzipien in der HPSG: Bindungsprinzipien, ECP

Methodische Unterschiede zwischen HPSG und GB

- Nicht alle Sprachen sind (fast) wie Englisch
- Syntax-Ebene nicht als Basis semantischer und phonologischer Interpretation, sondern
- Verschiedene Ebenen als eigene Systeme linguistischen Wissens (Syntax, Semantik, Pragmatik, Phonologie, Morphologie)
 - HPSG-Prinzipien beziehen sich auf die Beziehung zwischen den verschiedenen Systemen
- Empirische Adäquatheit → induktives Vorgehen

Architekturunterschiede zwischen HPSG und GB

- Verwendete Strukturdarstellung:
gerichteter Graph, Attribut-Wert-Matrix für
Merkmalsstrukturen
- Formalisierte Wohlgeformtheitsbedingungen über
Merkmalsstrukturen
 - Grammatik als logische Theorie
 - Wohlgeformte Merkmalsstruktur als Modell dieser
Theorie → generativer Aspekt
- Nicht-derivationell: Parallele Repräsentationen
gegenseitig bedingt durch die Grammatik
- Keine Transformationen

Architekturunterschiede zwischen HPSG und GB

- Strukturelle Uniformität
→ alle verfügbaren Informationen in jedem Knoten vorhanden
- Keine lexikalische Insertion
→ keine Unterscheidung in der Behandlung von Terminalen und Nicht-Terminalen
- Keine globalen Bedingungen, die bestimmte Strukturen anderen vorziehen
(wie in Optimalitätstheorie)

Technische Unterschiede zwischen HPSG und GB

- Keine Baum-konfigurationellen Konzepte wie c-Kommando
- Stattdessen Konzept der grammatischen Beziehungen (Funktionen, Komplemente)
- Nicht-konfigurationelle Bestimmung grammatischer Relationen
- Selektion von Subjekt und Spezifizierern durch Subkategorisierung im Lexikon

Weitere technische Unterschiede

- Keine NP-Bewegung
- Keine Wh-Bewegung
- Keine Kopfbewegung
(vgl. V-to-I-to-C-movement in GB)
- Keine funktionalen Köpfe (I° , AgrS, Neg)
- Keine Null-Komplementierer

Grundannahmen

1. Sprachen sind **Systeme** aus Typen linguistischer Objekte auf verschiedenen Abstraktionsebenen, nicht Sammlungen verschiedener Satztypen.
 2. Grammatiken sollten dargestellt werden in Form von **Prozess-neutralen** Systemen deklarativer Bedingungen (im Gegensatz zu operationsgesteuerten Bedingungen wie in der Transformationsgrammatik)
- Die HPSG-Grammatik ist eine Typen-Vererbungshierarchie (is-a-Hierarchie) mit Bedingungen über die Typen (*sorts*) linguistischer Objekte in dieser Hierarchie

Typen linguistischer Objekte

- Umfassen alle linguistischen Elemente der Grammatik (lexikalische Elemente, Kategorien, Funktionen)
- Definiert über ihre Attribute, d.h. über ihre Merkmale und deren mögliche Werttypen
- Werttypen:
 - Atomar
 - Merkmalsstruktur
 - Eine Menge von Merkmalsstrukturen {...}
 - Eine Liste von Merkmalsstrukturen <...>

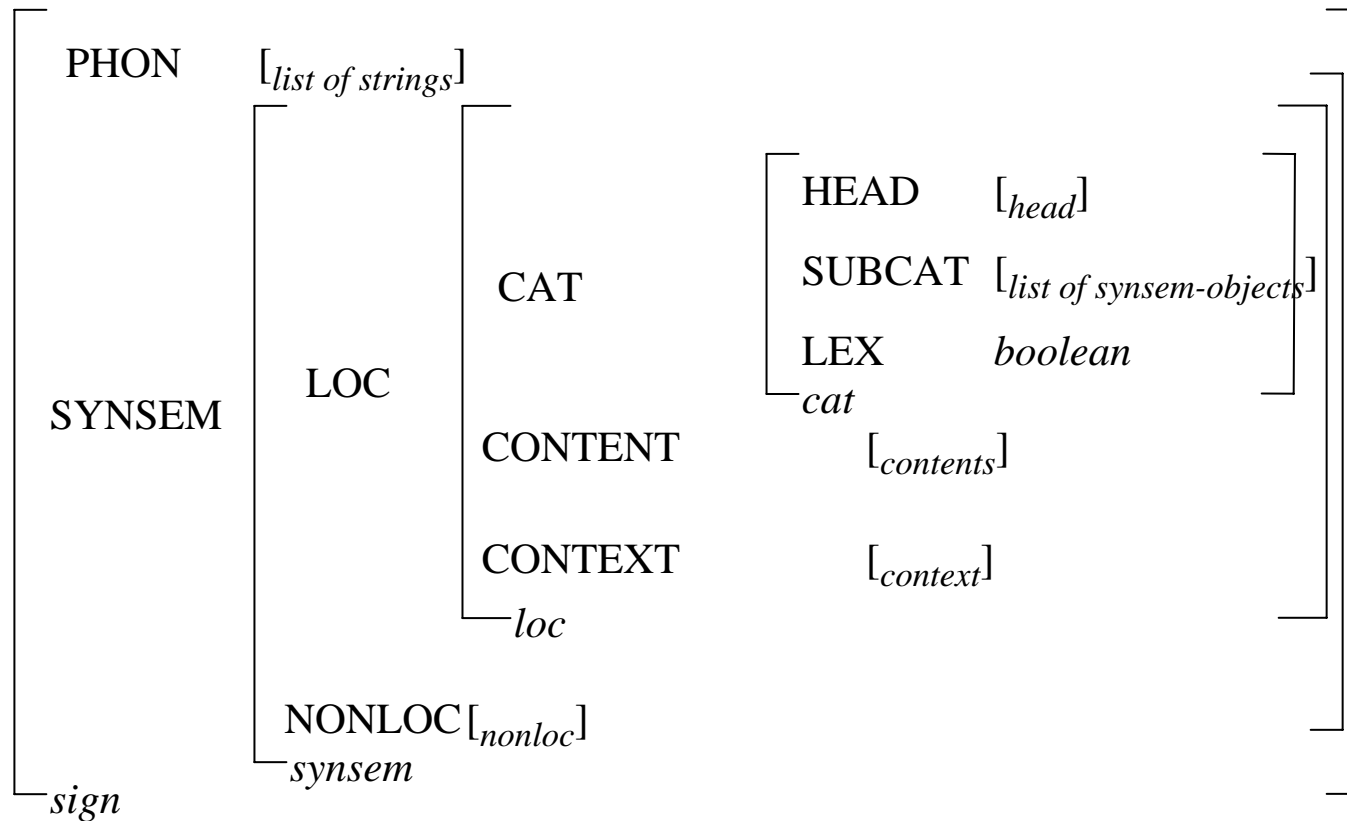
Typendeklaration

- Typendeklaration
 - Logische Formeln für linguistische Repräsentationen
 - Darstellung als Attribut-Wert-Matrix
 - Nicht-spezifizierte Werte sind eingeschränkt durch Typen-spezifische Merkmaldeklarationen
- Typendefinition bestimmt ...
 - ... welche Attribute ein Typ hat,
 - ... welche Werttypen diese Attribute erlauben und
 - (... relativ oder absolut welchen bestimmten Wert ein Attribut annehmen muss)
- **Maximaler Typ:** Typ ohne Untertypen

Zeichen und ihre Attribute

- Zeichen (*signs*): linguistische Ausdrücke
- Zwei Arten von Zeichen:
 - Phrasen (haben unmittelbare Konstituenten)
 - Merkmal *daughters* DTRS
 - HEAD-DTR [*sign*]
 - COMP-DTRS [*list of signs*]
 - Wörter (haben keine unmittelbaren Konstituenten)
- Zeichen haben ...
 - ... phonologische Eigenschaften (PHON)
 - ... syntaktisch-semantische Eigenschaften (SYNSEM)

Allgemeine Merkmalstruktur für den Typ *sign*



Übersicht über Merkmale und ihre Bedeutung

PHON	Phonetische (meistens graphematische) Realisierung des Zeichens
SYNSEM	Syntaktische und semantische Eigenschaften des Zeichens
CAT	Kategorie
HEAD	Kopfmerkmale
SUBCAT	Liste mit den subkategorisierten Zeichen
LEX	Ist das Zeichen lexikalisch
CONTENT	Semantischer, kontextunabhängiger Gehalt des Zeichens
CONTEXT	Kontextabhängiger Gehalt des Zeichens
NONLOC	Nichtlokale Information

Das Attribut SYNSEM

- Syntaktische und semantische Informationen
- Wert: Merkmalstruktur, die die Eigenschaften des Zeichens beschreibt, die grammatisch selektiert sind (Subkategorisierungsrahmen im Lexikon)
 - LOC(AL) <CAT(EGORY), CONT(ENT), CONTEXT>
z.B.: gemeinsame Merkmale von *filler* und *gap* bei Extraktionen
 - NONLOC(AL): *unbounded dependency constructions* (UDCs)

Universelle Prinzipien und sprachspezifische Regeln

- Head Feature Principle (HFP)
- Binding Inheritance Principle (BIP)
- Subcategorization Principle
- Lexikalische Regeln (vgl. LFG) umfassen strukturerhaltende Prozesse wie Passivierung, Extraposition (Expletive), etc.
- Lineare Ordnung (Oberflächenstruktur) ist nicht in den Merkmalsstrukturen enthalten, sondern durch sprachspezifische *linear precedence constraints* ausgedrückt

Head Feature Principle (HFP)

Die Kopfmerkmale eines phrasalen Zeichen müssen mit denen der Tochterknoten übereinstimmen.

$$\left[\text{DTRS}_{\text{headed structure}} [] \right] \Rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYN|LOC|HEAD} \boxed{1} \\ \text{DTRS|HEAD-DTR|SYN|LOC|HEAD} \boxed{1} \end{array} \right]$$

z.B. bestimmt die Flexion eines Verbs die Flexionsmerkmale der VP und durch die morphologischen Merkmale eines Nomens werden die entsprechenden Merkmale der NP bestimmt.

Binding Inheritance Principle (BIP)

Informationen über nicht-lokale Abhängigkeiten (nicht bestimmt durch den lexikalischen Kopf der Phrase), müssen im der Struktur nach oben vererbt werden bis zu dem Knoten, an dem ihre Referenz aufgelöst werden kann.

z.B. *gaps*, Relativpronomen, Interrogativpronomen
etc.,

Subcategorization Principle

In jedem phrasalen Zeichen muss jedes Element der Subkategorisierungsliste des Kopfes (*head daughter*) durch ein Komplement (*complement daughter*) gesättigt sein.

$$\left[\text{DTRS}_{\text{headed structure}}[] \right] \Rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYN|LOC|SUBCAT} \quad [2] \\ \text{DTRS} \left[\begin{array}{l} \text{HEAD-DTR|SYN|LOC|SUBCAT append} ([1], [2]) \\ \text{COMP-DTRS} \quad [1] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Syntaktische Merkmale

- Local
 - Head features (HEAD)
 - Part-of-speech (POS)
 - Case (CAS)
 - Inflectional form of verbs (VFORM)
 - Subcategorization features (SUBCAT)
 - Liste der Zeichen, die zur Füllung der Valenzen benötigt werden bzw. erlaubt sind
 - geordnet nach obliqueness, das am dringendsten erforderliche Argument steht links
- non-local (früher: Binding) features
 - SLASH (*gaps*)
 - REL (Relativpronomen)
 - QUE (Interrogativpronomen)

Kongruenz

- Hypothese: Kongruenzmerkmale sind nicht syntaktischer Natur, sondern Attribute von NP-Variablen
- Kongruenz zwischen Zeichen, deren semantischer Gehalt sich auf Variablen bezieht, die unifiziert werden müssen. (vgl. Subkategorisierung)
- Sichtbar durch Flexionsendung
- HPSG-Ansatz zur Kongruenz erklärt
 - Verbkongruenz (Subjekt und Objekt)
 - Nomen-Adjektiv-Kongruenz
 - Nomen-Determinator-Kongruenz
 - Interaktion von Kongruenz mit Kontrolle, Relativierung und Anaphern

Kontrolle

Principle of Lexical Control (PLC)

Das Subjekt aus dem Subkategorisierungsrahmen eines nicht gesättigten Komplements muss durch ein weniger obliques Argument (Obliqueness-Hierarchie) kontrolliert werden, vorausgesetzt, ein solches existiert.

→ Variablenunifikation