

# Formale Syntax: HPSG

## o8. Unbegrenzte Abhängigkeiten

Roland Schäfer

Institut für Germanistische Sprachwissenschaft  
Friedrich-Schiller-Universität Jena

Stets aktuelle Fassungen: <https://github.com/rsling/VL-HPSG>

Basiert teilweise auf Folien von Stefan Müller: <https://hpsg.hu-berlin.de/~stefan/Lehre/S2021/hpsg.html>

Grundlage ist Stefans HPSG-Buch: <https://hpsg.hu-berlin.de/~stefan/Pub/hpsg-lehrbuch.html.de>

Stefan trägt natürlich keinerlei Verantwortung für meine Fehler und Missverständnisse!

## Übersicht

- 1 Phrasenstruktur und Phrasenstrukturgrammatiken
- 2 Merkmalstrukturen und Merkmalbeschreibungen
- 3 Komplementation und Grammatikregeln
- 4 Verbsemantik und Linking (Semantik 1)
- 5 Adjunktion und Spezifikation
- 6 Lexikon und Lexikonregeln
- 7 Konstituentenreihenfolge und Verbbewegung
- 8 Nicht-lokale Abhängigkeiten und Vorfelddbesetzung
- 9 Quantorenspeicher (Semantik 2)
- 10 Unterspezifikationssemantik (Semantik 3)

<https://rolandschaefer.net/archives/2805>

<https://github.com/rsling/VL-HPSG/tree/main/output>

<https://hpsg.hu-berlin.de/~stefan/Pub/hpsg-lehrbuch.html>

# Einleitung

Es gibt zwei Arten von Bewegung im Deutschen (und anderen Sprachen).

- Was bedeutet lokale und nicht-lokale Bewegung?
- Warum führen wir SYNSEM in die Merkmalgeometrie ein?
- Wie modelliert man Vorfeldbesetzung in HPSG?
- Warum kann man nicht wie bei DSL ein Kopfmerkmal nehmen?
- Wie funktionieren alternative Ansätze ohne Spuren?

Müller (2013: Abschnitt 10.1–10.2, 12.1)

# Was macht Abhängigkeiten nicht-lokal?

Bei DSL-Bewegung wird der Kopf an seine Phrasengrenze bewegt.

- (1) Hustet<sub>1</sub> [Matthias t<sub>1</sub>]?
- (2) Gibt<sub>1</sub> [Doro Matthias den Wagen in einem Stück zurück t<sub>1</sub>]?
- (3) Glaub<sub>1</sub>t<sub>1</sub> [Doro t<sub>1</sub>, [dass Matthias gut Auto fährt]]?
- (4) \* Fähr<sub>1</sub>t<sub>1</sub> [Doro weiß, [dass Matthias gut Auto t<sub>1</sub>]]?

Andere Bewegungen gehen (potenziell) über Phrasen- und Clause-Grenzen hinweg.

- (5) [Doro hat Matthias [das Buch t<sub>1</sub>] gegeben], [das er suchte]<sub>1</sub>.
- (6) [Matthias hat t<sub>1</sub> gedacht], [die Hupe zu hören]<sub>1</sub>.
- (7) Matthias hat [das Buch [des Linguisten [aus der Stadt t<sub>1</sub>]]] gelesen, [die keine Autobahnanbindung hat]<sub>1</sub>.
- (8) Wen<sub>1</sub> [hat Otje behauptet, [dass Carlos t<sub>1</sub> gesehen hat]]?

# Warum reicht DSL hier nicht?

DSL ist ein **Kopfmerkmal**!

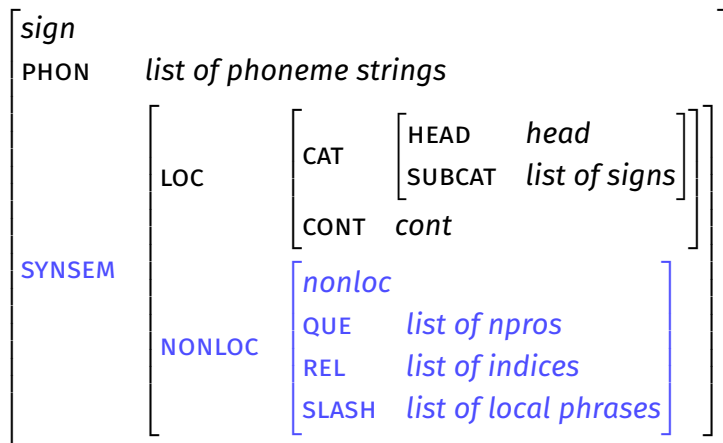
- Auf HEAD|DSL ist das extrahierte Element registriert (als LOC-Wert).
- Am Phrasenknoten sind zuletzt die Kopfmerkmale des Kopfs repräsentiert.
- In größeren Strukturen ist ein anderes Wort der Kopf, und ...
- ... das DSL-Merkmal des eingebetteten Kopfs ist nicht mehr zugänglich.
- **Mit DSL kann man nur Kopf-an-Phrase-Bewegung modellieren!**
- Mit NONLOCAL (z. B. NONLOC|SLASH) führen wir neue Listen ein.
- Diese registrieren **nicht-phasengebundene extrahierte Elemente: Gaps**.
- Ihr Inhalt wird von Köpfen und Nicht-Köpfen konkateniert und weitergegeben.
- Irgendwo muss ein passender **Filler** (= bewegtes Element) für jede Gap stehen.
- Dafür gibt es einen neuen Phrasentyp: *filler-gap-phrase*.

Extraktion mit Spur



# Neue Merkmalgeometrie für Zeichen

Wir haben letzte Woche bereits NONLOC und SYNSEM eingeführt.



Über **NONLOC** werden Fernabhängigkeiten modelliert.

Nur die Merkmale auf **SYNSEM** dürfen lokal selegiert werden!

Es steht nicht das ganze Zeichen, sondern nur sein SYNSEM auf der SUBCAT.

$$hd-arg-phr \Rightarrow \left[ \begin{array}{ll} \text{SYNSEM|LOC|CAT|SUBCAT} & \boxed{1} \oplus \boxed{3} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|LOC|CAT|SUBCAT} & \boxed{1} \oplus \langle \boxed{2} \rangle \oplus \boxed{3} \\ \text{NHD-DTR|SYNSEM} & \boxed{2} \end{array} \right]$$

# Spur für die Vorfeldbesetzung

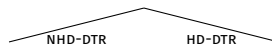
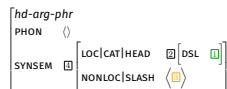
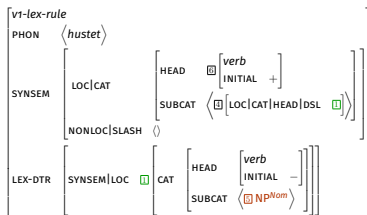
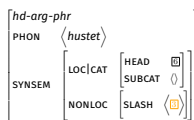
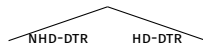
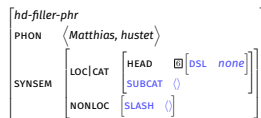
Egal, ob Argumente oder Adjunkte extrahiert werden ...

$$\left[ \begin{array}{c} \textit{word} \\ \text{PHON} \quad \langle \rangle \\ \text{SYNSEM} \quad \left[ \begin{array}{c} \text{LOC} \quad \boxed{1} \\ \text{NONLOC|SLASH} \quad \langle \boxed{1} \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Ähnlich wie bei DSL:

- Phonologisch ist die **Spur/Gap** leer.
- Ihr SYNSEM|LOC-Wert  $\boxed{1}$  kommt vom **Filler**.
- Die Gap wird auf der **SYNSEM|NONLOC|SLASH-Liste** registriert.
- Anders als DSL ist SLASH **nicht lokal/kein HEAD-Merkmal**.  
Sonst könnte nicht über Phrasengrenzen hinaus bewegt werden!

# Verb- und Vorfeldbewegung | Matthias hustet.



Filler-Gap-Konstruktionen modellieren unbegrenzte Abhängigkeiten.

- Die Spur führt einen zu ihrem LOC identischen **NONLOC|SLASH** ein (**Gap**).
- Alle Listen auf NONLOC von Köpfen und Nicht-Köpfen werden weitergegeben.
- An eine abgeschlossene Clause-Struktur werden **Filler** quasi adjungiert.
- Jede Kombination mit einem Filler reduziert die entsprechende NONLOC-Liste.
- Über die Token-Identität mit dem LOC-Wert der Gap pumpt der Filler alle relevanten Informationen an die Spur-Position.
- **Fehlt:** Mechanismus, der die SYNSEM|NONLOC-Listen aufammelt.
- **Fehlt:** Schema für die HEAD-FILLER-PHRASE.

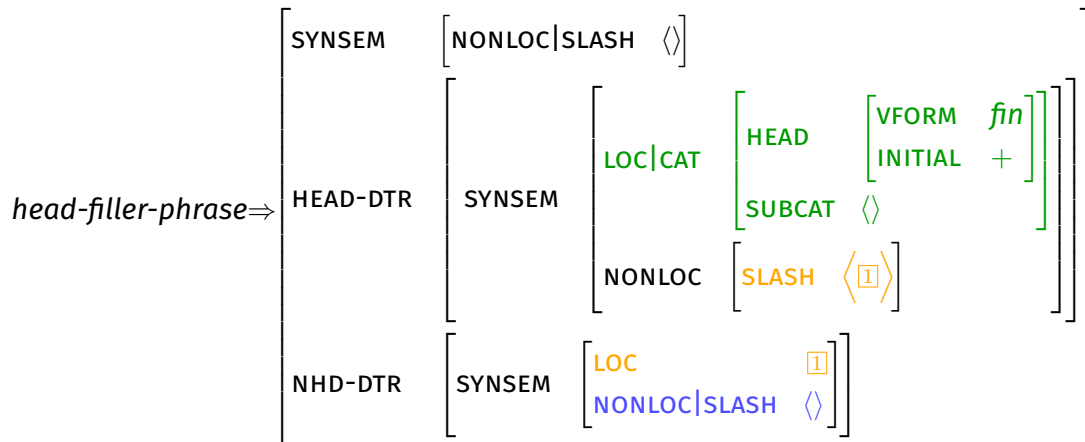
Nonlocal Feature Principle (Pollard & Sag 1994: 162)

Der Wert jedes NONLOCAL-Merkmals einer Phrase ist die Vereinigung der entsprechenden NONLOCAL-Werte der Töchter.

Eigentlich komplexer, weil das NONLOCAL-Merkmal in Pollard & Sag (1994) komplexer ist.

# Schema für *head-filler-phrase*

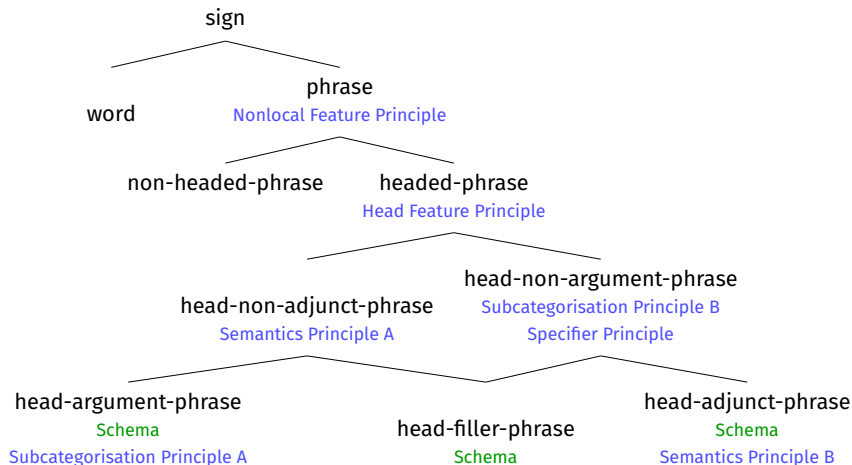
Filler kombinieren mit **Sätzen**, die ihre **Gap** enthalten. Aus Fillern wird **nie extrahiert**.



# Typhierarchie für *sign*

Das sind die Zeichentypen unserer Grammatik.

Erinnerung | *signs* modellieren tatsächliche sprachliche Zeichen.



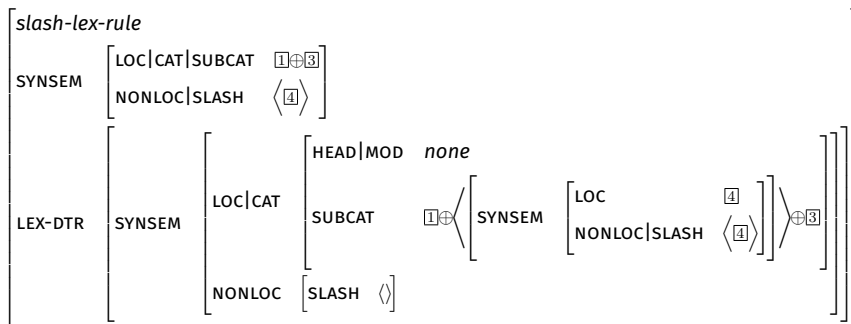


Extraktion ohne Spur

Unäre Regel, die einen Eintrag von SUBCAT zu SLASH „verschiebt“.

$$\begin{array}{l}
 \text{hd-comp-slash-phr} \Rightarrow \left[ \begin{array}{l} \text{SYNYSEM} \\ \text{HEAD-DTR} \end{array} \left[ \begin{array}{l} \text{LOC|CAT|SUBCAT} \quad \boxed{1} \\ \text{NONLOC|SLASH} \quad \langle \boxed{4} \rangle \oplus \boxed{5} \end{array} \right] \right. \\
 \left. \left[ \begin{array}{l} \text{SYNSEM} \\ \text{NONLOC|SLASH} \quad \boxed{5} \end{array} \right] \left[ \begin{array}{l} \text{LOC|CAT|SUBCAT} \quad \boxed{1} \oplus \left[ \begin{array}{l} \text{SYNSEM} \\ \text{NONLOC|SLASH} \quad \boxed{4} \end{array} \right] \end{array} \right] \right] \rangle \right] \right]
 \end{array}$$

Ganz ähnlich wie die unäre Regel ...



Das **2000er-System!** (Ginzburg & Sag 2000, Bouma u. a. 2001)

Das Werk von Bouma, Malouf & Sag umgangssprachlich auch „BouMS“ ...

- Ähnliche Idee wie bei der einfachen lexikalischen Regel
- Parallel zur SUBCAT (ARG-ST) eine Liste DEPS, auf der auch Adjunkte stehen
- Ein Teil von DEPS wird gerasht (LOCAL=SLASH) und von DEPS entfernt
- Auf NONLOC|SLASH dann Komplemente und Adjunkte möglich

Nächste Woche

Übernächste Woche reden wir über Semantik, genauer Quantorenspeicher.

Sie sollten dringend vorher aus Pollard & Sag (1994)  
die Seiten 47–59 lesen (s. Webseite)!

Das sind 13 Seiten.

- Bouma, Gosse, Robert Malouf & Ivan A. Sag. 2001. Satisfying Constraints on Extraction and Adjunction. 19(1), 1–65.
- Ginzburg, Jonathan & Ivan A. Sag. 2000. *Interrogative Investigations: The Form, Meaning, and Use of English Interrogatives*. (CSLI Lecture Notes 123).
- Müller, Stefan. 2013. *Head-Driven Phrase Structure Grammar: Eine Einführung*. 3. Aufl. (Stauffenburg Einführungen 17). Tübingen: Stauffenburg Verlag.
- Pollard, Carl & Ivan A. Sag. 1994. *Head-Driven Phrase Structure Grammar*. (Studies in Contemporary Linguistics 4).

## Kontakt

Prof. Dr. Roland Schäfer  
Institut für Germanistische Sprachwissenschaft  
Friedrich-Schiller-Universität Jena  
Fürstengraben 30  
07743 Jena

<https://rolandschaefer.net>  
[roland.schaefer@uni-jena.de](mailto:roland.schaefer@uni-jena.de)



## Creative Commons BY-SA-3.0-DE

Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Lizenz vom Typ *Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland* zugänglich. Um eine Kopie dieser Lizenz einzusehen, konsultieren Sie

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/> oder wenden Sie sich brieflich an Creative Commons, Postfach 1866, Mountain View, California, 94042, USA.