



# Formale Morphosyntax: HPSG

## Adjunktion und Spezifikation

Roland Schäfer

Professur für Grammatik und Lexikon

Institut für Germanistische Sprachwissenschaft

Friedrich-Schiller-Universität Jena

[roland.schaefer@uni-jena.de](mailto:roland.schaefer@uni-jena.de)

Dieser Foliensatz wurde von Stefan Müller geklaut!

<https://hpsg.hu-berlin.de/~stefan/Lehre/S2021/hpsg.html>

4. November 2022



# Gliederung

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



# Literaturhinweis

- Literatur: Müller (2013: Kapitel 6.1–6.5)



## Argumente und Adjunkte

Adjektive	ein <i>interessantes</i> Buch
Relativsätze	der Mann, <i>den Maria liebt</i> , der Mann, <i>der Maria liebt</i> ,
Adverbien	Karl lacht <i>oft</i> .

- Adjunkte füllen keine semantische Rolle
  - Adjunkte sind optional
  - Adjunkte sind iterierbar
- (1) a. \* Der Mann der Mann schläft.  
b. ein interessantes neues Buch



# Adjunktion

- Adjunkt selektiert Kopf via MODIFIED

(2) ein interessantes Buch

$$\left[ \begin{array}{l} \text{PHON } \langle \textit{interessantes} \rangle \\ \text{CAT } \left[ \begin{array}{l} \text{HEAD } \left[ \begin{array}{l} \textit{adj} \\ \text{MOD } \overline{\text{N}} \end{array} \right] \\ \text{SUBCAT } \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

- Adjektive selektieren eine fast vollständige Nominalprojektion.
- Elemente, die nicht modifizieren, haben MOD-Wert *none*.



# Adjunktion

- Adjunkt selektiert Kopf via MODIFIED

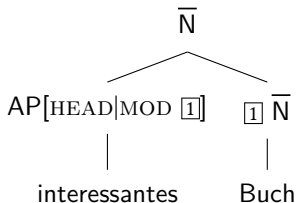
(2) ein interessantes Buch

$$\left[ \begin{array}{l} \text{PHON } \langle \textit{interessantes} \rangle \\ \text{CAT } \left[ \begin{array}{l} \text{HEAD } \left[ \begin{array}{l} \textit{adj} \\ \text{MOD } \overline{\text{N}} \end{array} \right] \\ \text{SUBCAT } \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

- Adjektive selektieren eine fast vollständige Nominalprojektion.
- Elemente, die nicht modifizieren, haben MOD-Wert *none*.



## Kopf-Adjunkt-Struktur (Selektion)





## Kopf-Adjunkt-Schema (vorläufige Version)

*head-adjunct-phrase*  $\Rightarrow$

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

- Der Wert des Selektionsmerkmals des Adjunkts ( $\boxed{1}$ ) wird mit der Kopftochter identifiziert.
- Das Adjunkt muss gesättigt sein (SUBCAT  $\langle \rangle$ ):
  - (3) a. die Wurst in der Speisekammer
  - b. \* die Wurst in





## Kopf-Adjunkt-Schema (vorläufige Version)

*head-adjunct-phrase*  $\Rightarrow$

$$\left[ \begin{array}{cc} \text{HEAD-DTR} & \boxed{1} \\ \text{NON-HEAD-DTRS} & \left\langle \left[ \text{CAT} \left[ \begin{array}{cc} \text{HEAD|MOD} & \boxed{1} \\ \text{SUBCAT} & \langle \rangle \end{array} \right] \right] \right\rangle \end{array} \right]$$

- Der Wert des Selektionsmerkmals des Adjunkts ( $\boxed{1}$ ) wird mit der Kopftochter identifiziert.
- Das Adjunkt muss gesättigt sein (SUBCAT  $\langle \rangle$ ):
  - (3) a. die Wurst in der Speisekammer
  - b. \* die Wurst in



## Warum ist MOD ein Kopfmerkmal?

- Genauso wie Adjektive können Präpositionalphrasen modifizieren.



## Warum ist MOD ein Kopfmerkmal?

- Genauso wie Adjektive können Präpositionalphrasen modifizieren.
- Adjunkte müssen gesättigt sein, damit sie modifizieren können.



## Warum ist MOD ein Kopfmerkmal?

- Genauso wie Adjektive können Präpositionalphrasen modifizieren.
- Adjunkte müssen gesättigt sein, damit sie modifizieren können.
- Das Merkmal, das den zu modifizierenden Kopf selektiert, muss an der Maximalprojektion des Adjunkts vorhanden sein.



## Warum ist MOD ein Kopfmerkmal?

- Genauso wie Adjektive können Präpositionalphrasen modifizieren.
- Adjunkte müssen gesättigt sein, damit sie modifizieren können.
- Das Merkmal, das den zu modifizierenden Kopf selektiert, muss an der Maximalprojektion des Adjunkts vorhanden sein.
- $P + NP = PP$ ,  $PP$  kann  $\bar{N}$  modifizieren.



## Warum ist MOD ein Kopfmerkmal?

- Genauso wie Adjektive können Präpositionalphrasen modifizieren.
- Adjunkte müssen gesättigt sein, damit sie modifizieren können.
- Das Merkmal, das den zu modifizierenden Kopf selektiert, muss an der Maximalprojektion des Adjunkts vorhanden sein.
- $P + NP = PP$ , PP kann  $\bar{N}$  modifizieren.
- MOD muss im Lexikon (P) und auf phrasaler Ebene (PP) vorhanden sein  
→ Kopfmerkmal (als einfachste Lösung)



## Beispieleintrag für Präposition, die Nomen modifiziert

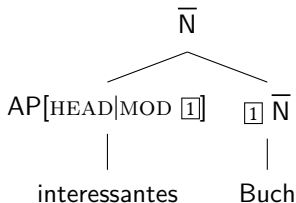
(4) die Wurst in der Speisekammer

$$\left[ \begin{array}{l} \text{PHON} \langle in \rangle \\ \text{CAT} \left[ \begin{array}{l} \text{HEAD} \left[ \begin{array}{l} prep \\ \text{MOD } \overline{N} \end{array} \right] \\ \text{SUBCAT} \langle NP[dat] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$\left[ \begin{array}{l} \text{PHON} \langle in, der, Speisekammer \rangle \\ \text{CAT} \left[ \begin{array}{l} \text{HEAD} \left[ \begin{array}{l} prep \\ \text{MOD } \overline{N} \end{array} \right] \\ \text{SUBCAT} \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$



# Der Bedeutungsbeitrag in Kopf-Adjunkt-Struktur (I)

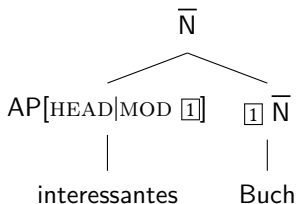


- Woher kommt die Bedeutungsrepräsentation am Mutterknoten?





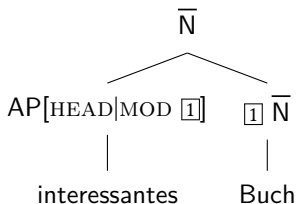
# Der Bedeutungsbeitrag in Kopf-Adjunkt-Struktur (I)



- Woher kommt die Bedeutungsrepräsentation am Mutterknoten?
- die Bedeutung von *Buch* steht fest: buch(X)



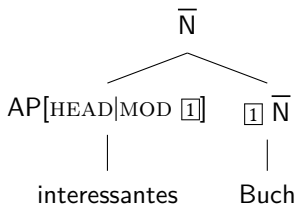
# Der Bedeutungsbeitrag in Kopf-Adjunkt-Struktur (I)



- Woher kommt die Bedeutungsrepräsentation am Mutterknoten?
- die Bedeutung von *Buch* steht fest: buch(X)
- Möglichkeit: Teilbedeutungen beider Töchter einfach nach oben reichen



# Der Bedeutungsbeitrag in Kopf-Adjunkt-Struktur (I)



- Woher kommt die Bedeutungsrepräsentation am Mutterknoten?
- die Bedeutung von *Buch* steht fest: buch(X)
- Möglichkeit: Teilbedeutungen beider Töchter einfach nach oben reichen
- *interessantes* (interessant(X)) + *Buch* (buch(Y)) = interessant(X) & buch(X)



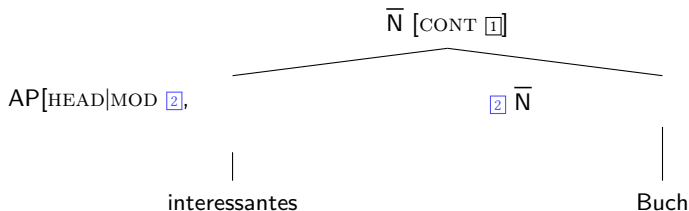
## Der Bedeutungsbeitrag in Kopf-Adjunkt-Struktur (II)

- *interessantes* (interessant(X)) + *Buch* (buch(Y)) = interessant(X) & buch(X)  
aber:
  - (5) der angebliche Mörder

*angebliche* (angeblich(X)) + *Mörder* (mörder(Y)) ≠ angeblich(X) & mörder(X)
- Alternative: machen Bedeutung am Adjunkt fest:  
Im Lexikoneintrag für *interessantes* bzw. *angebliche* steht,  
wie der Bedeutungsbeitrag der Mutter aussehen wird  
Bedeutung des modifizierten Kopfes wird im Lexikoneintrag  
des Modifikators in die Bedeutung des Modifikators integriert



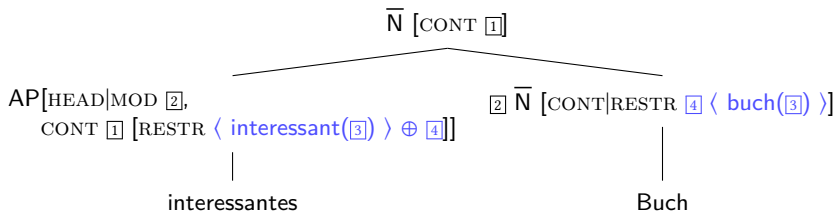
# Kopf-Adjunkt-Struktur (Selektion und Bedeutungsbeitrag)



- Kopf-Adjunkt-Schema identifiziert MOD-Wert der Adjunkttochter mit dem Kopf (2)



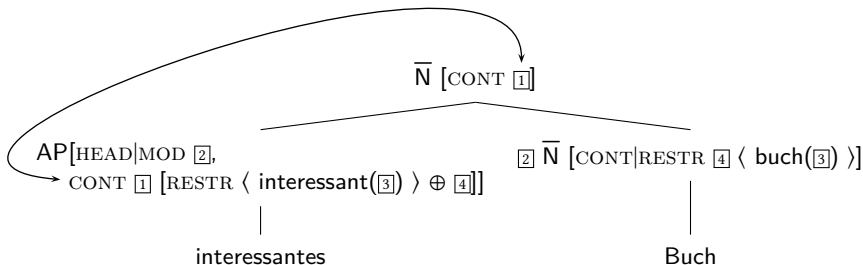
# Kopf-Adjunkt-Struktur (Selektion und Bedeutungsbeitrag)



- Kopf-Adjunkt-Schema identifiziert MOD-Wert der Adjunkttochter mit dem Kopf ( $\boxed{2}$ )
- Modifikator hat gesamte Bedeutung unter CONT:  $\langle \text{interessant}(\boxed{3}) \rangle \oplus \boxed{4}$



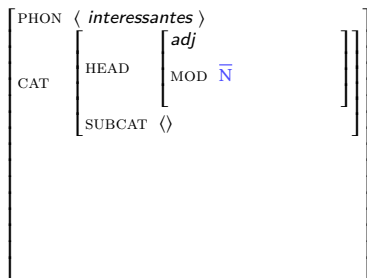
# Kopf-Adjunkt-Struktur (Selektion und Bedeutungsbeitrag)



- Kopf-Adjunkt-Schema identifiziert MOD-Wert der Adjunkttochter mit dem Kopf ( $\boxed{2}$ )
- Modifikator hat gesamte Bedeutung unter CONT:  $\langle \text{interessant}(\boxed{3}) \rangle \oplus \boxed{4}$
- semantischer Beitrag für die Phrase wird von dort projiziert ( $\boxed{1}$ )



# Adjektiveintrag mit Bedeutungsrepräsentation

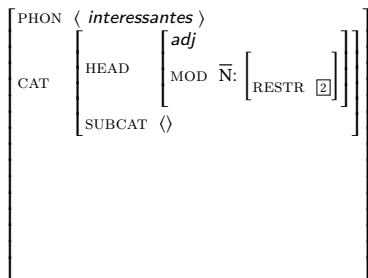


- Adjektiv selektiert zu modifizierendes Nomen über MOD → Adjektiv kann auf den CONT-Wert und damit auf die Restriktionen des Nomens ([2]) zugreifen → Adjektiv kann die Restriktionen des Nomens bei sich in RESTR einbauen
- Teilung des Indexes ([1]) sorgt dafür, dass Adjektiv und Nomen sich auf dasselbe Objekt beziehen
- Bedeutungsbeitrag der gesamten Struktur wird vom Adjunkt projiziert





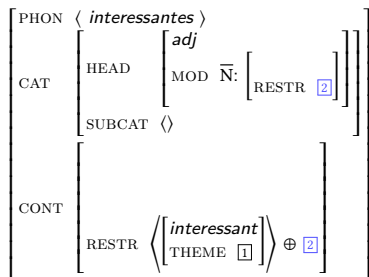
# Adjektiveintrag mit Bedeutungsrepräsentation



- Adjektiv selektiert zu modifizierendes Nomen über MOD →  
Adjektiv kann auf den CONT-Wert und damit auf die Restriktionen des Nomens ( $\boxed{2}$ ) zugreifen  
→ Adjektiv kann die Restriktionen des Nomens bei sich in RESTR einbauen
- Teilung des Indexes ( $\boxed{1}$ ) sorgt dafür,  
dass Adjektiv und Nomen sich auf dasselbe Objekt beziehen
- Bedeutungsbeitrag der gesamten Struktur wird vom Adjunkt projiziert



# Adjektiveintrag mit Bedeutungsrepräsentation



- Adjektiv selektiert zu modifizierendes Nomen über MOD →  
Adjektiv kann auf den CONT-Wert und damit auf die Restriktionen des Nomens ( $\boxed{2}$ ) zugreifen  
→ Adjektiv kann die Restriktionen des Nomens bei sich in RESTR einbauen
- Teilung des Indexes ( $\boxed{1}$ ) sorgt dafür,  
dass Adjektiv und Nomen sich auf dasselbe Objekt beziehen
- Bedeutungsbeitrag der gesamten Struktur wird vom Adjunkt projiziert



# Adjektiveintrag mit Bedeutungsrepräsentation

PHON	$\langle \textit{interessantes} \rangle$
CAT	$\left[ \begin{array}{l} \text{HEAD} \left[ \begin{array}{l} \textit{adj} \\ \text{MOD } \bar{N}: \left[ \begin{array}{l} \text{IND } \boxed{1} \\ \text{RESTR } \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{SUBCAT } \langle \rangle \end{array} \right]$
CONT	$\left[ \begin{array}{l} \text{IND } \boxed{1} \left[ \begin{array}{l} \text{PER } 3 \\ \text{NUM } \textit{sg} \\ \text{GEN } \textit{neu} \end{array} \right] \\ \text{RESTR } \left\langle \left[ \begin{array}{l} \textit{interessant} \\ \text{THEME } \boxed{1} \end{array} \right] \right\rangle \oplus \boxed{2} \end{array} \right]$

- Adjektiv selektiert zu modifizierendes Nomen über MOD → Adjektiv kann auf den CONT-Wert und damit auf die Restriktionen des Nomens ( $\boxed{2}$ ) zugreifen → Adjektiv kann die Restriktionen des Nomens bei sich in RESTR einbauen
- Teilung des Indexes ( $\boxed{1}$ ) sorgt dafür, dass Adjektiv und Nomen sich auf dasselbe Objekt beziehen
- Bedeutungsbeitrag der gesamten Struktur wird vom Adjunkt projiziert



# Adjektiveintrag mit Bedeutungsrepräsentation

PHON	$\langle \textit{interessantes} \rangle$
CAT	$\left[ \begin{array}{l} \text{HEAD} \left[ \begin{array}{l} \textit{adj} \\ \text{MOD } \bar{N}: \left[ \begin{array}{l} \text{IND } \boxed{1} \\ \text{RESTR } \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{SUBCAT } \langle \rangle \end{array} \right]$
CONT	$\left[ \begin{array}{l} \text{IND } \boxed{1} \left[ \begin{array}{l} \text{PER } 3 \\ \text{NUM } \textit{sg} \\ \text{GEN } \textit{neu} \end{array} \right] \\ \text{RESTR } \left\langle \left[ \begin{array}{l} \textit{interessant} \\ \text{THEME } \boxed{1} \end{array} \right] \right\rangle \oplus \boxed{2} \end{array} \right]$

- Adjektiv selektiert zu modifizierendes Nomen über MOD → Adjektiv kann auf den CONT-Wert und damit auf die Restriktionen des Nomens ( $\boxed{2}$ ) zugreifen → Adjektiv kann die Restriktionen des Nomens bei sich in RESTR einbauen
- Teilung des Indexes ( $\boxed{1}$ ) sorgt dafür, dass Adjektiv und Nomen sich auf dasselbe Objekt beziehen
- Bedeutungsbeitrag der gesamten Struktur wird vom Adjunkt projiziert



## Ergebnis der Kombination

*interessantes Buch:*

$$\left[ \begin{array}{l} \text{CAT} \\ \text{CONT} \end{array} \left[ \begin{array}{l} \left[ \begin{array}{ll} \text{HEAD} & \textit{noun} \\ \text{SUBCAT} & \langle \text{DET} \rangle \end{array} \right] \\ \left[ \begin{array}{ll} \text{IND} & \boxed{1} \end{array} \left[ \begin{array}{ll} \text{PER} & 3 \\ \text{NUM} & \textit{sg} \\ \text{GEN} & \textit{neu} \end{array} \right] \\ \text{RESTR} & \left\langle \left[ \begin{array}{l} \textit{interessant} \\ \text{THEME } \boxed{1} \end{array} \right], \left[ \begin{array}{l} \textit{buch} \\ \text{INST } \boxed{1} \end{array} \right] \right\rangle \end{array} \right] \right]$$

Bedeutung für *interessantes Buch* ist nicht in *Buch* sondern in *interessantes* repräsentiert → Projektion des CONT-Wertes vom Adjunkt



# Perkolation der Bedeutung in Kopf-Adjunkt-Strukturen

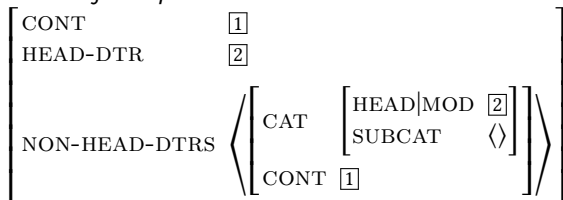
*head-adjunct-phrase*  $\Rightarrow$

$$\left[ \begin{array}{cc} \text{CONT} & \boxed{1} \\ \text{NON-HEAD-DTRS} & \langle [\text{CONT} \ \boxed{1}] \rangle \end{array} \right]$$



# Das gesamte Kopf-Adjunkt-Schema

*head-adjunct-phrase*  $\Rightarrow$



Typ *head-adjunct-phrase* mit allen Beschränkungen, die zum Typ gehören



## Das Semantikprinzip

In Strukturen mit Kopf, die keine Kopf-Adjunkt-Strukturen sind, ist der semantische Beitrag der Mutter identisch mit dem der Kopftochter.

$$\text{head-non-adjunct-phrase} \Rightarrow \left[ \begin{array}{cc} \text{CONT} & \boxed{1} \\ \text{HEAD-DTR} | \text{CONT} & \boxed{1} \end{array} \right]$$

In Kopf-Adjunkt-Strukturen ist der semantische Beitrag der Mutter identisch mit dem der Adjunkttochter.

$$\text{head-adjunct-phrase} \Rightarrow \left[ \begin{array}{cc} \text{CONT} & \boxed{1} \\ \text{NON-HEAD-DTRS} & \left\langle \left[ \text{CONT} \quad \boxed{1} \right] \right\rangle \end{array} \right]$$

Strukturen mit Kopf (*headed-phrase*) sind entweder Untertypen von *head-non-adjunct-phrase* oder von *head-adjunct-phrase*.





## Argumentvererbung in Kopf-Adjunkt-Strukturen

- *Buch* hat gleiche Valenz wie *interessantes Buch*:  
Artikel muss noch gesättigt werden



## Argumentvererbung in Kopf-Adjunkt-Strukturen

- *Buch* hat gleiche Valenz wie *interessantes Buch*:  
Artikel muss noch gesättigt werden
- Adjunktion verändert Valenz nicht →  
Valenzinformation der Mutter muss der der Kopftochter entsprechen.



## Argumentvererbung in Kopf-Adjunkt-Strukturen

- *Buch* hat gleiche Valenz wie *interessantes Buch*:  
Artikel muss noch gesättigt werden
- Adjunktion verändert Valenz nicht →  
Valenzinformation der Mutter muss der der Kopftochter entsprechen.
- formal:

$$\text{head-non-argument-phrase} \Rightarrow \begin{bmatrix} \text{CAT|SUBCAT } \boxed{1} \\ \text{HEAD-DTR|CAT|SUBCAT } \boxed{1} \end{bmatrix}$$

In Strukturen vom Typ *head-non-argument-phrase* werden keine Komplemente gesättigt. Der SUBCAT-Wert der Mutter ist identisch mit dem der Kopftochter.



## Subkategorisierungsprinzip

In Strukturen mit Kopf entspricht die Subcat-Liste des Mutterknotens der SUBCAT-Liste der Kopftochter minus den als Nicht-Kopftochter realisierten Argumenten.

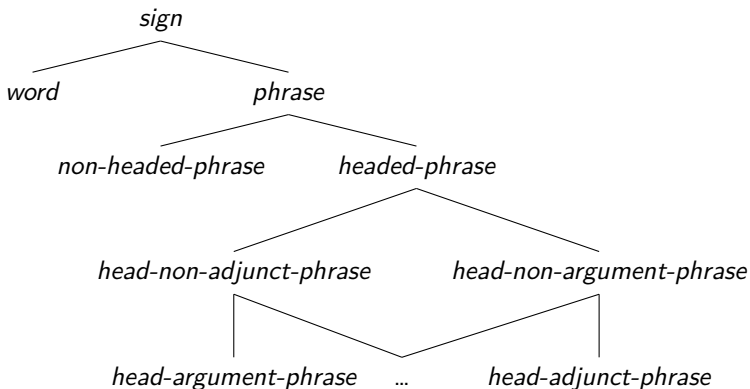
$$\text{head-argument-phrase} \Rightarrow \left[ \begin{array}{l} \text{CAT|SUBCAT } \boxed{1} \\ \text{HEAD-DTR|CAT|SUBCAT } \boxed{1} \oplus \langle \boxed{2} \rangle \\ \text{NON-HEAD-DTRS } \langle \boxed{2} \rangle \end{array} \right]$$

$$\text{head-non-argument-phrase} \Rightarrow \left[ \begin{array}{l} \text{CAT|SUBCAT } \boxed{1} \\ \text{HEAD-DTR|CAT|SUBCAT } \boxed{1} \end{array} \right]$$

Strukturen mit Kopf (*headed-phrase*) sind entweder Untertypen von *head-argument-phrase* oder von *head-non-argument-phrase*.

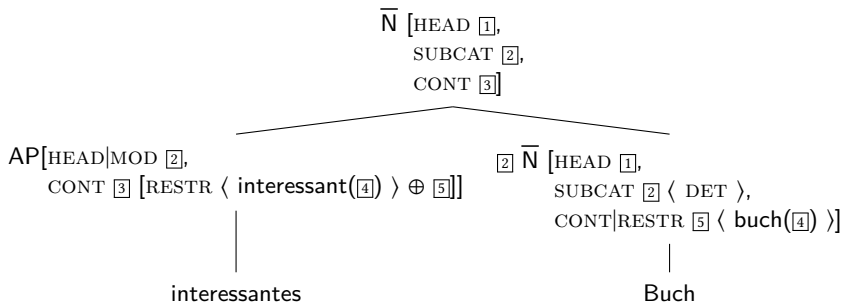


# Typhierarchie für *sign*



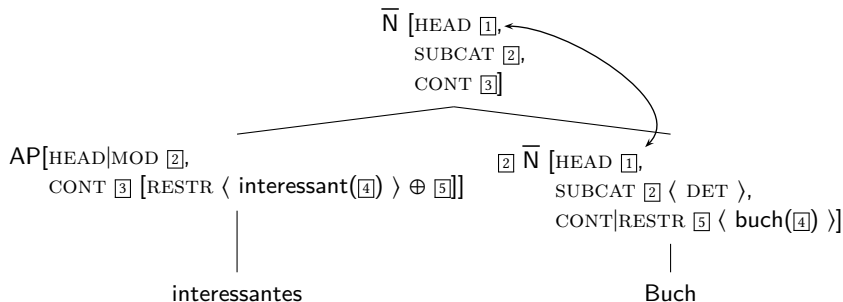


# Kopf-Adjunkt-Struktur (HFP, Selektion, Semantik, ...)



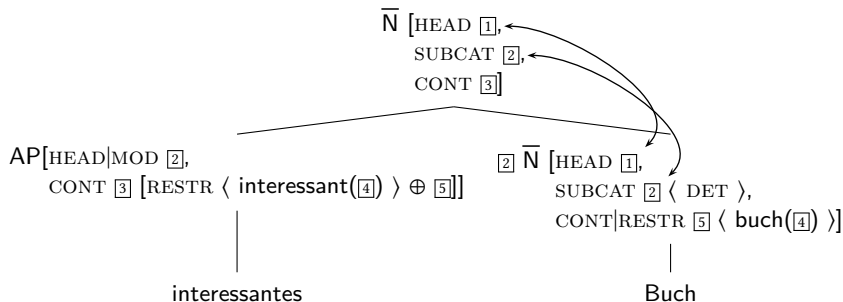


# Kopf-Adjunkt-Struktur (HFP, Selektion, Semantik, ...)





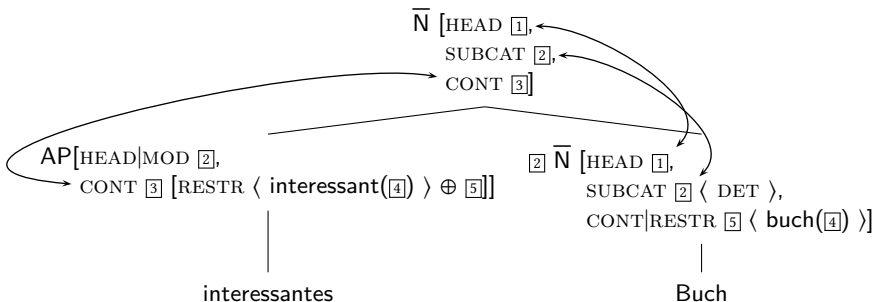
# Kopf-Adjunkt-Struktur (HFP, Selektion, Semantik, ...)







# Kopf-Adjunkt-Struktur (HFP, Selektion, Semantik, ...)





# Kapselnde Modifikation

(6) Jeder Soldat ist ein potentieller Mörder.

(7)  $\ll \text{mörder}, \text{instance}:X \gg$

(8)  $\ll \text{potentiell}, \text{arg}: \{ \ll \text{mörder}, \text{instance}:X \gg \} \gg$

*mutmaßlich*-, *angeblich*-, *potentiell*- nach (Pollard & Sag 1994):

CAT	HEAD	$\left[ \begin{array}{l} \text{adj} \\ \text{MOD } \bar{N}: \left[ \begin{array}{l} \text{IND } [1] \\ \text{RESTR } [2] \end{array} \right] \end{array} \right]$
	SUBCAT	$\langle \rangle$
CONT	IND	$[1]$
	RESTR	$\left\langle \left[ \begin{array}{l} \text{mutmaßlich} \\ \text{PSOA-ARG } [2] \end{array} \right] \right\rangle$

nur Annäherung, zu Einzelheiten siehe Kasper (1997) bzw. Müller (1999)



# Das Spezifikatorprinzip – Possessivkonstruktionen

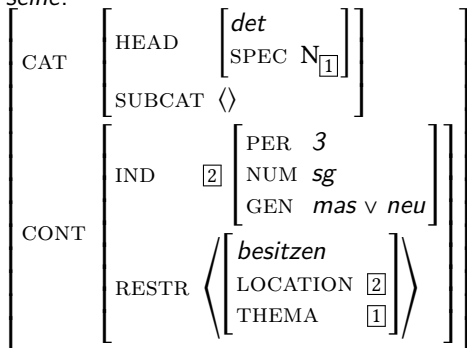
Nominalstrukturen:  $NP = Det, \bar{N}$

- (9) a. Karls Geschenk  
b. seine Frau

Kopfnomen füllt semantische Rolle in der Relation des Possesivums:  
besitzen(karl, geschenk)

## 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.

*seine:*

Der Index des Nomens in der NP ( $\boxed{1}$ ) ist über SPEC erreichbar.



# Übungsaufgaben

1. Wie sieht der Lexikoneintrag für das Adjektiv *großem*, wie es in (10) vorkommt, aus?

- (10)    a. mit großem Tamtam  
          b. mit großem Eifer



## Literaturverzeichnis

- 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).
- Müller, Stefan. 1999. *Deutsche Syntax deklarativ: Head-Driven Phrase Structure Grammar für das Deutsche*. (Linguistische Arbeiten 394). Tübingen. DOI: 10.1515/9783110915990.
- Müller, Stefan. 2013. *Head-Driven Phrase Structure Grammar: Eine Einführung*. 3rd edn. (Stauffenburg Einführungen 17). Tübingen: Stauffenburg Verlag.
- Pollard, Carl & Ivan A. Sag. 1994. *Head-Driven Phrase Structure Grammar*. (Studies in Contemporary Linguistics 4).