



Computerlinguistische Grundlagen

Jürgen Hermes

Sommersemester 20

Sprachliche Informationsverarbeitung

Institut für Digital Humanities

Universität zu Köln



Grammatikformalismen

- Einführung
- Unifikationsgrammatiken
 - PATRII
 - LFG



LFG-Grundbegriffe

- **Lexikalisch-Funktionale Grammatik**
 - **Funktionale** Strukturen werden als mathematische Funktionen betrachtet
 - Sprachliche Phänomene werden durch **lexikalische** Regeln charakterisiert
- **Zentrale Begriffe:**
 - Repräsentationen in der LFG: c-Struktur und f-Struktur
 - Functional Projection Function als verbindendes Element zwischen diesen Strukturen
 - Wohlgeformtheitsregeln über f-Strukturen



C-Struktur und F-Struktur

- **C-Struktur** (Konstituentenstruktur): Baumdiagramm, aufgebaut durch kontextfreie Regeln; enthält Informationen über phrasale Dominanz und Präzedenz.
- **F-Struktur** (Funktionale Struktur): Merkmalstruktur, die Informationen z.B. über Prädikat-Argument-Struktur und morphosyntaktische Kategorien (Tempus, Agreement etc.) enthält.



C-Struktur und F-Struktur

- Verbindung zwischen den Repräsentationen durch Mapping (Abgleich) der enthaltenen Informationen durch angereicherte Phrasenstrukturregeln: kontextfreie Regeln plus beschränkende constraints.
- \uparrow und \downarrow bezeichnen f-Strukturen in korrespondierenden c-Struktur-Positionen:
 - \uparrow bezeichnet dabei das Attribut des Mutterknotens
 - \downarrow bezeichnet dabei das Attribut des Knotens selbst



LFG Beispiel: Syntax und Lexikon

Lexikon:

Leopold: N

(↑PRED)='Leopold'

(↑GEN)=MASC

(↑NUM)=SING

Nierchen: N

(↑PRED)='Niere, klein'

(↑GEN)=NEUT

(↑NUM)=PLUR

kauft: V

(↑PRED)='kaufen<SUBJ,OBJ>'

(↑SUBJ NUM)=SING

(↑SUBJ PERS)=3

(↑SUBJ CASE)=NOM

(↑TEMP)=PRES

Syntax:

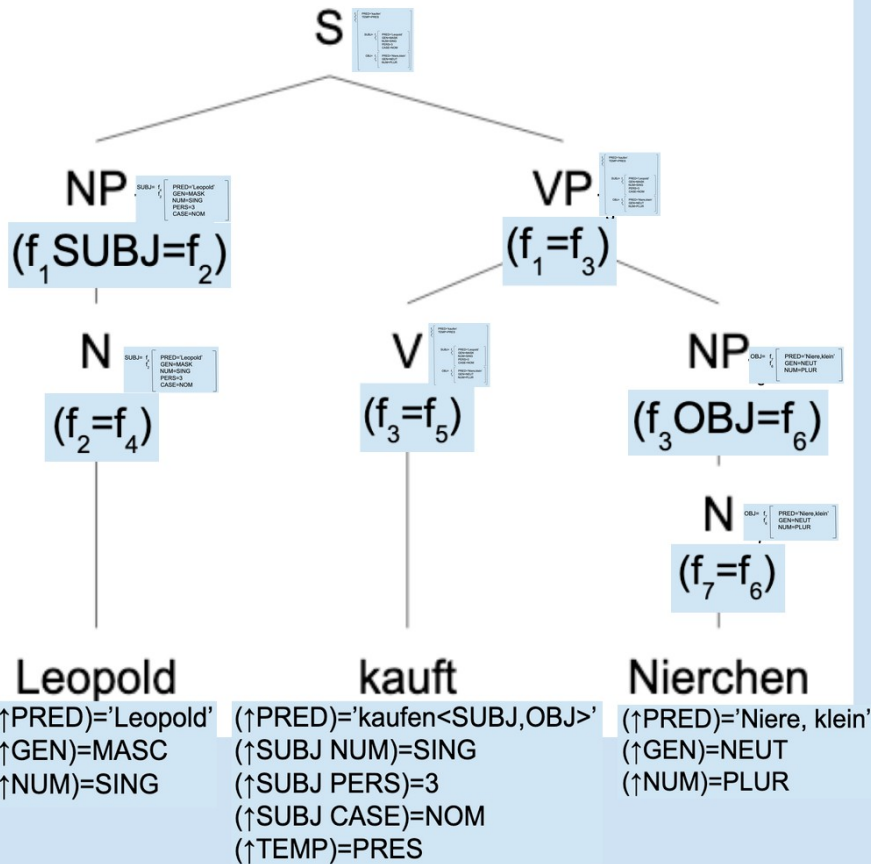
S → NP VP
(↑SUBJ=↓) (↑=↓)

NP → N
(↑=↓)

VP → V NP
(↑=↓) (↑OBJ=↓)



LFG Beispiel: c- und f-Struktur



c-structure

Funktionales Gleichungssystem:

$$f_1 \text{ SUBJ} = f_2$$

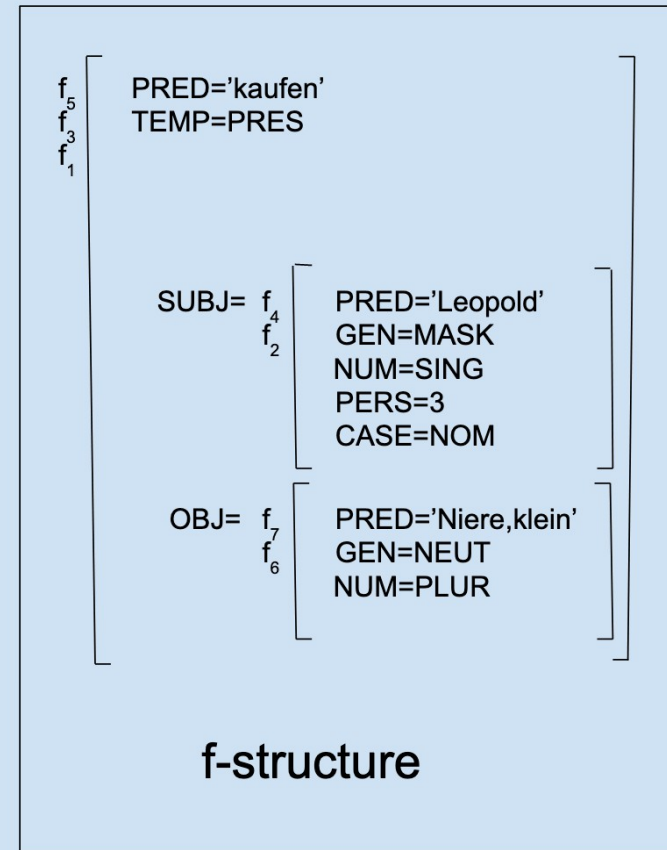
$$f_1 = f_3$$

$$f_2 = f_4$$

$$f_3 = f_5$$

$$f_3 \text{ OBJ} = f_6$$

$$f_7 = f_6$$





Wohlgeformtheitsregeln über F-Strukturen

- **Functional Uniqueness:** Attribute dürfen maximal einen Wert haben.
- **Completeness:** Alle vom Prädikat geforderten grammatischen Funktoren müssen vorhanden und belegt sein.
- **Coherence:** Alle grammatischen Funktoren müssen vom Prädikat gefordert werden.



Literatur / Hausaufgabe

Zur Nachbereitung:

Shieber (1986): Erweiterte Unifikationsformalismen
(S. 38-51)

Butt et al. (1999): Kapitel 1 (S. 1-14)

Entwerfen Sie die fertigen c- und f-Strukturen für den Satz „Die Kinder spielen“ und schreiben Sie das funktionale Gleichungssystem, das Sie dafür benötigen, auf.