

Computerlinguistik

E14: Lexical Functional Grammar

Grammatikformalismen

- **Einführung**
- Generative Grammatiken (im engeren Sinn, Chomsky-Schule)
- **Unifikationsgrammatiken**
 - PATRII (einfacher Formalismus)
 - LFG (Lexical Functional Grammar)
 - HPSG (Head-Driven Phrase Structure Grammar)
- **Abhängigkeitsgrammatiken**
- **Konstruktionsgrammatiken**
- ...

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

Strukturen

- **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.

Mapping

- 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

Mapping

- **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.

LFG – Lexikon und Syntax (Beispiel I)

Lexikon:

Der: D
(↑DEF)=+
(↑PERS)=3

Soldat: N
(↑PRED)='Soldat'
(↑GEN)=MASC
(↑NUM)=SING

tanzt: V
(↑PRED)='tanzen<SUBJ>'
(↑SUBJ NUM)=SING
(↑SUBJ PERS)=3
(↑SUBJ CASE)=NOM
(↑TEMP)=PRES

Syntax:

S → NP VP
(↑SUBJ=↓) (↑=↓)

NP → D N
(↑=↓) (↑=↓)

VP → V
(↑=↓)

LFG – Lexikon und Syntax (Beispiel II)

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

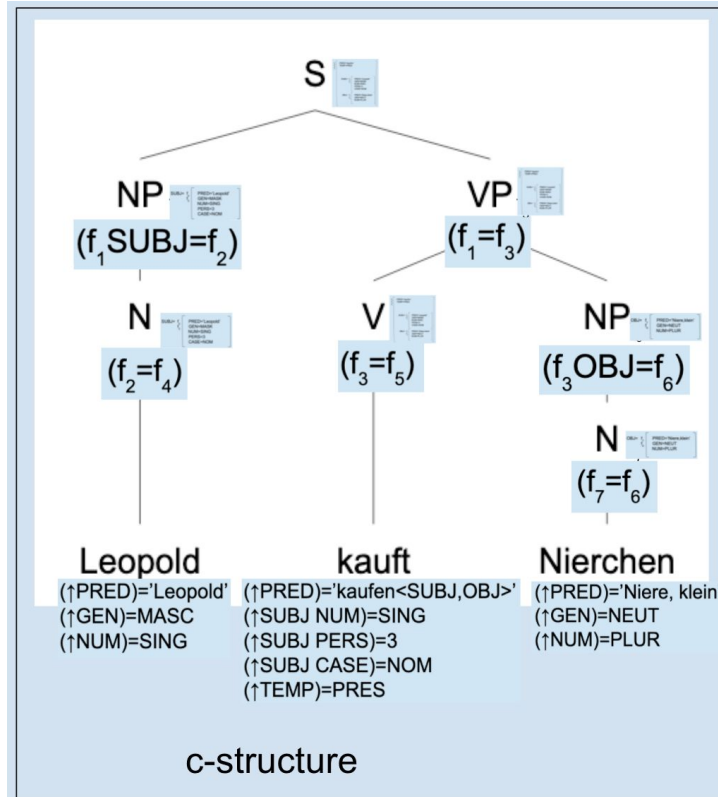
Syntax:

S → NP VP
(↑SUBJ=↓) (↑=↓)

NP → N
(↑=↓)

VP → V NP
(↑=↓) (↑OBJ=↓)

LFG – Satzstruktur (Beispiel II)



Funktionales Gleichungssystem:

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

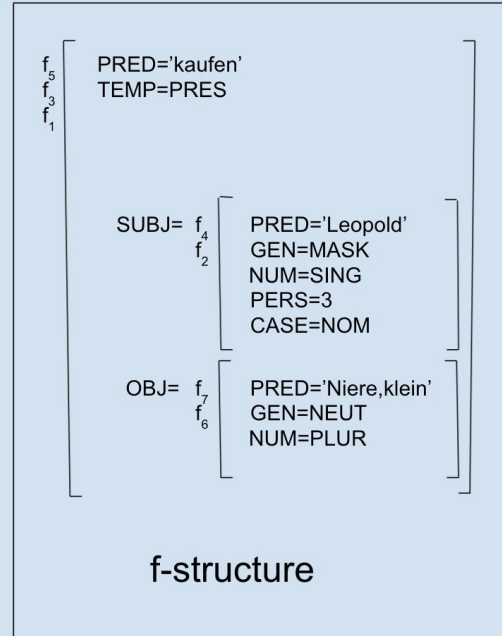
$$f_1 = f_3$$

$$f_2 = f_4$$

$$f_3 = f_5$$

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

$$f_7 = f_6$$



Literatur / Hausaufgabe

➤ **Zur Nachbereitung:**

- 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.
(Abgabemodalitäten unter ILIAS)

➤ **Zur Vorbereitung:**

- Carstensen et al. (1999): Kapitel 6 (S. 659-678) (Online-Ressource USB)