

Computerlinguistik

E06: Satzebene

Syntax

- **Begriffe: Grammatik – Satz – Phrase**
- **Konstituenten – Ermittlung und Klassifikation**
- **Phrasenstrukturen**
- **Dependenzstrukturen**
- **Annotationen für Dependenzstrukturen**

Syntax: Grundbegriffe

➤ Prinzip der doppelten Artikulation:

- Inventar sprachlicher Einheiten (phonologische Ebene)
- Verknüpfungsregeln (syntaktische Ebene)

Ebene	Laut	Wort	Satz
Ausdruck	Phonetik / Phonologie	Morphologie	Syntax
Inhalt	∅	Wortsemantik	Satzsemantik

➤ Satzhaftigkeit: Vollständigkeit + Grammatikalität

➤ Strukturabhängige syntaktische Regularitäten

(6) a. ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

b. ○○ ○○ ○○ ○○ ○

Konstituenten: Ermittlung

- Ersetzungsprobe
- Pronominalisierungstest
- Fragetest
- Permutationstest (Verschiebeprobe)
- Tilgungstest

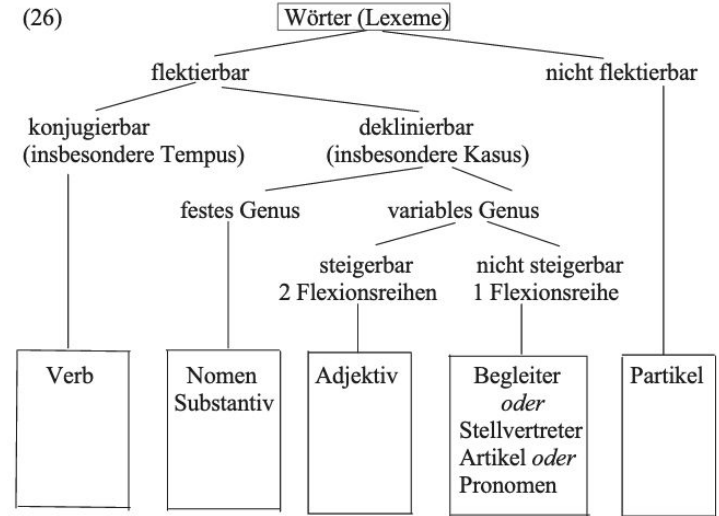
Konstituenten: Klassifikation

➤ Wortartenklassifikation

- morphosyntaktische Eigenschaften (Merkmale)
- syntaktische Eigenschaften (Distribution)

➤ Klassifikation von Phrasen

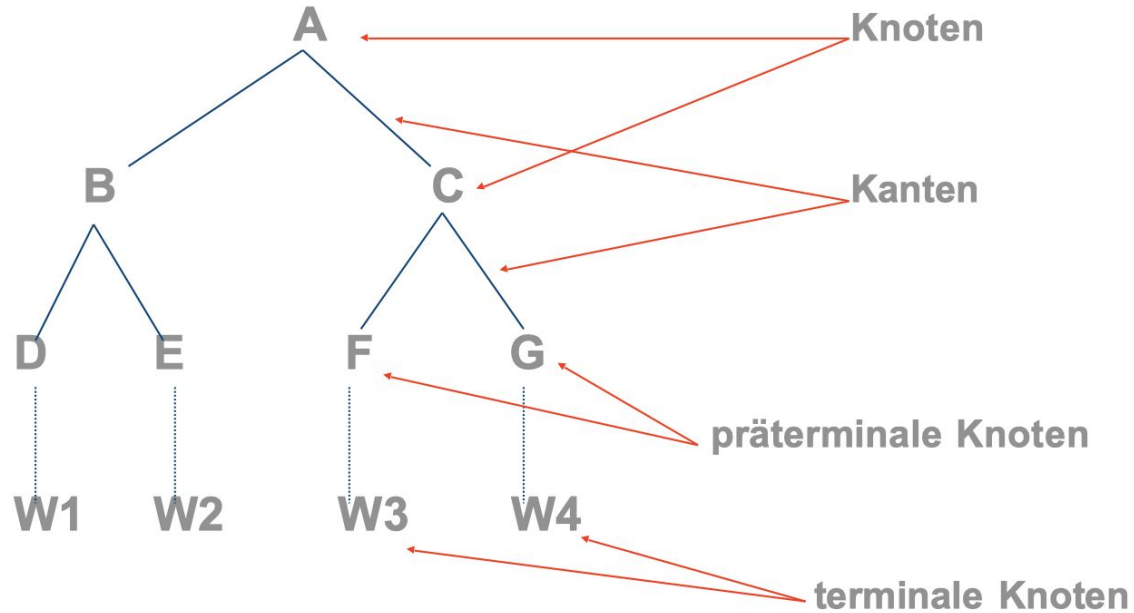
- Nominalphrasen
- Verbalphrasen
- Adjektivphrasen
- Präpositionalphrasen



aus Ramers (2007:24)

Phrasenstrukturbäume

Baumdarstellung:



Klammerstrukturdarstellung: [A[B[D[W1] E[W2]] C[F[W3] G[W4]]]]

Phrasenstrukturregeln - Beispiele

➤ Syntaktische Regeln:

- $S \rightarrow NP VP$
- $NP \rightarrow D N$
- $VP \rightarrow V NP$

➤ Lexikalische Regeln:

- $D \rightarrow \text{die}$
- $N \rightarrow \text{katze}$
- $N \rightarrow \text{maus}$
- $V \rightarrow \text{frisst}$

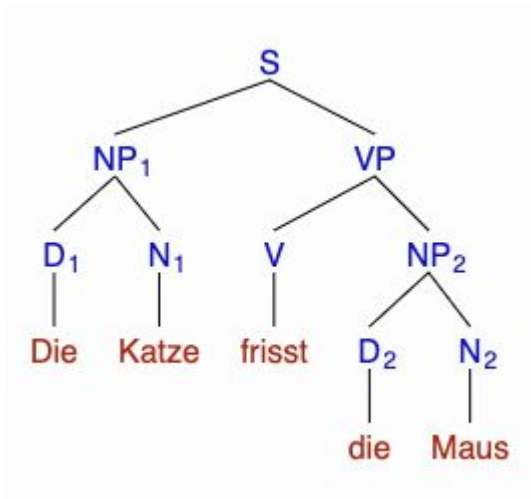
Phrasenstrukturregeln - Beispiele

➤ Syntaktische Regeln:

- $S \rightarrow NP VP$
- $NP \rightarrow D N$
- $VP \rightarrow V NP$

➤ Lexikalische Regeln:

- $D \rightarrow \text{die}$
- $N \rightarrow \text{katze}$
- $N \rightarrow \text{maus}$
- $V \rightarrow \text{frisst}$



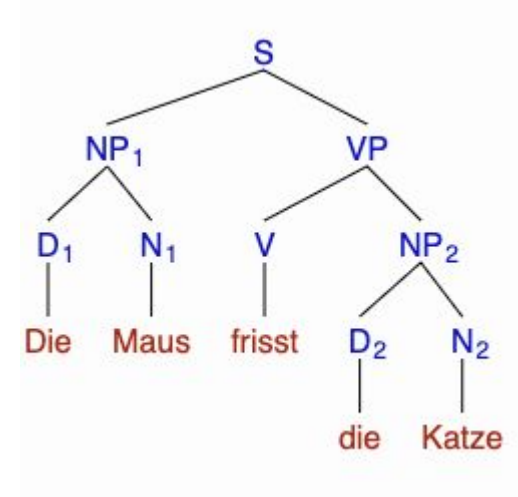
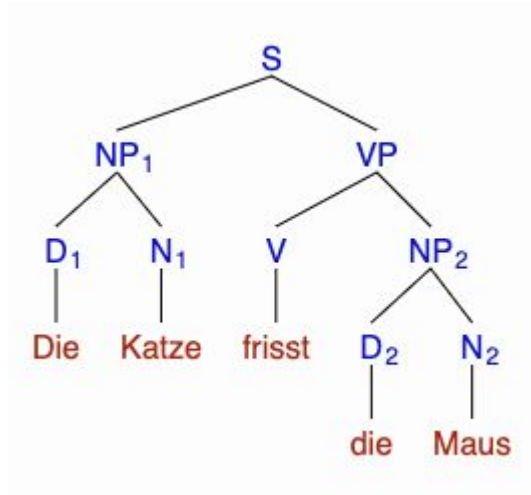
Phrasenstrukturregeln - Beispiele

➤ Syntaktische Regeln:

- $S \rightarrow NP VP$
- $NP \rightarrow D N$
- $VP \rightarrow V NP$

➤ Lexikalische Regeln:

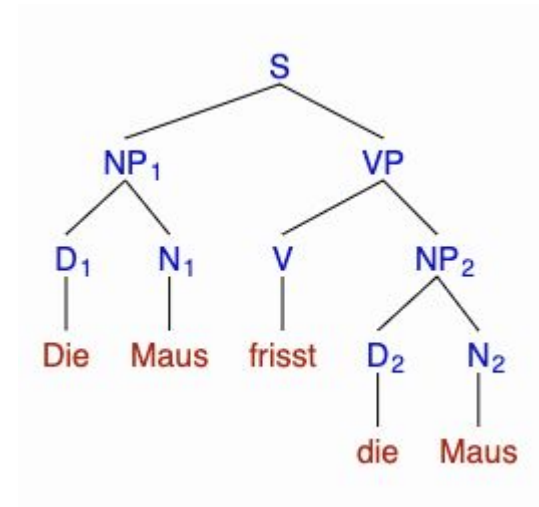
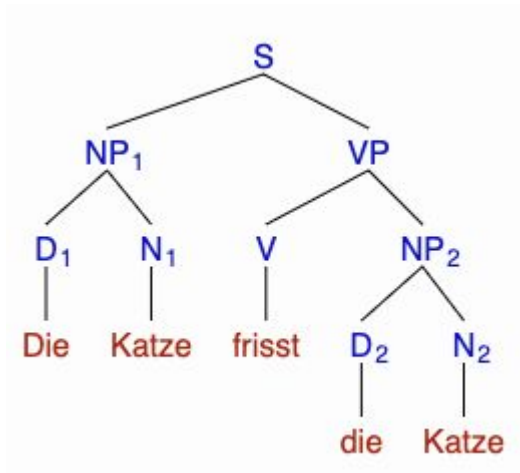
- $D \rightarrow \text{die}$
- $N \rightarrow \text{katze}$
- $N \rightarrow \text{maus}$
- $V \rightarrow \text{frisst}$



Phrasenstrukturregeln - Beispiele

➤ Syntaktische Regeln:

- $S \rightarrow NP VP$
- $NP \rightarrow D N$
- $VP \rightarrow V NP$



➤ Lexikalische Regeln:

- $D \rightarrow \text{die}$
- $N \rightarrow \text{Katze}$
- $N \rightarrow \text{Maus}$
- $V \rightarrow \text{frisst}$

Phrasenstrukturregeln - Schema

➤ Kontextfreie Regeln

- Links muss genau ein Kategorialesymbol stehen
- Rechte muss mindestens ein Kategorialesymbol- oder ein lexikalisches Symbol stehen

➤ Rekursive Strukturen sind zulässig (z.B. NP → D N NP)

➤ Subkategorisierungsrahmen für Verben muss eingehalten werden

- wohnen[PP] → “Das Kind wohnt in Düsseldorf.” vs. “*Das Kind wohnt.”
- schenken[NP, NP] → “Die Mutter schenkt dem Kind den Ball.” vs. “*Die Mutter schenkt dem Kind.”
- rufen[NP] → “Der Mann ruft die Frau.” vs. “*Der Mann ruft die Frau den Hund.”

Abhängigkeitsstrukturen - Schema

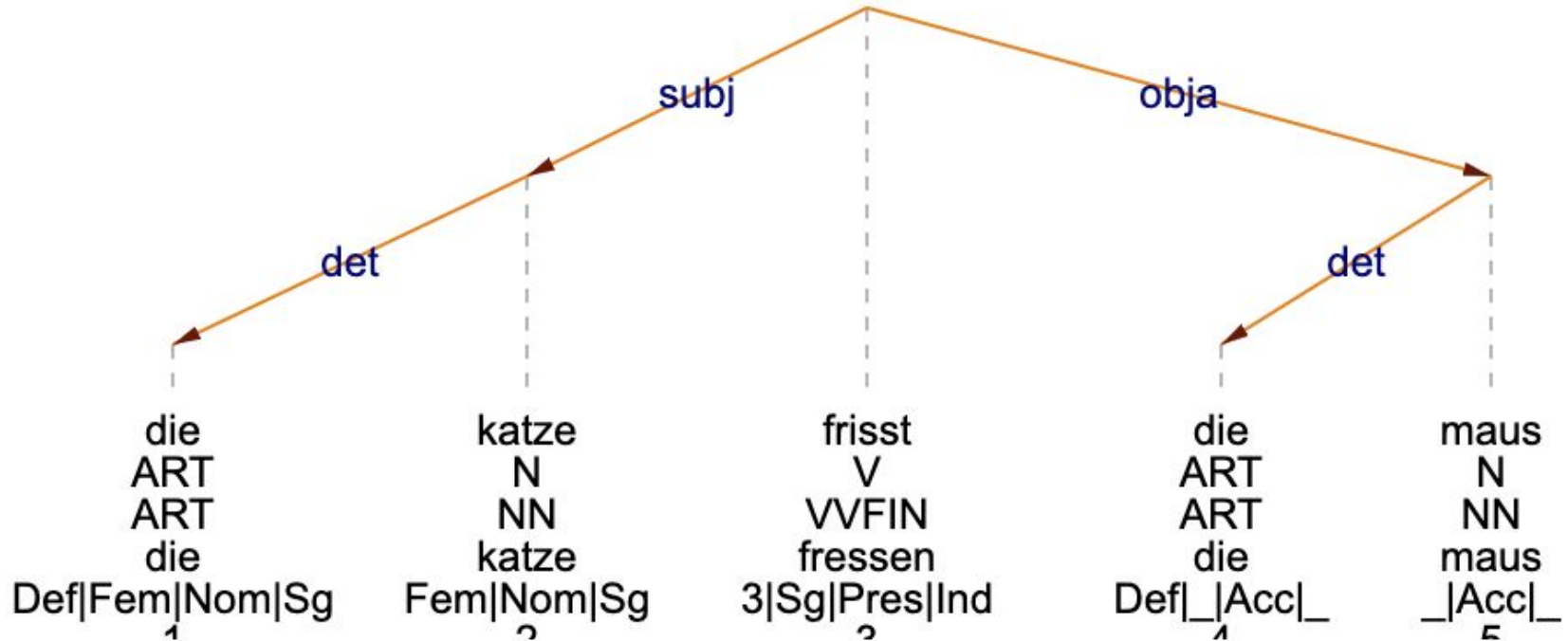
➤ Valenzgrammatik (Tesnière 1959)

- Abhängigkeitsrelationen (Stemmata): Regens - Dependens (1:n)
- Verb als Zentralnexus des Satzes mit
 - Aktanten (Akteure des Geschehens) und
 - Angaben (Umstände des Geschehens)

➤ Typisierte Abhängigkeiten

- Relationen zwischen Knoten werden durch Kanten ausgedrückt
- Typ der Relation ist Label der Kante

Dependenzstrukturen - Beispiel



Literatur / Hausaufgabe

➤ Zur Nachbereitung:

- Lesen Sie: Ramers (2007): Kapitel 1, 2 und 4 (S. 11-55 und 77-88)
- Bearbeiten Sie die schriftlichen Aufgaben in ILIAS, falls noch nicht geschehen
- Testen Sie den ParZu-Parser <https://pub.cl.uzh.ch/demo/parzu/>

➤ Die Texte (bzw. Links) finden Sie im Ilias-Seminarordner.