

Grundkurs Syntax – Konstituentenstruktur und kontextfreie Phrasenstrukturgrammatik

Jan Strunk
22.04.2008



RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM
SPRACHWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT

Grundkurs **Syntax** – Sommersemester 2008

Konstituentenstruktur

- ◆ Konstituenten
 - Die einzelnen Wörter in einem Satz gruppieren sich zu komplexeren syntaktischen Einheiten.
 - Einige Wörter gehören syntaktisch enger zusammen als andere. Sie bilden zusammen eine Konstituente.
 - Eine solche Konstituente kann wiederum Teil einer größeren Konstituente sein, d.h. Konstituenten (syntaktische Phrasen) können hierarchisch ineinander verschachtelt (eingebettet) sein.
- ◆ Die hierarchische Konstituenten- oder Phrasenstruktur eines Satzes kann mit Hilfe von Konstituententests ermittelt werden.



RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM
SPRACHWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT

Grundkurs **Syntax** – Sommersemester 2008

Konstituentenstruktur

- ◆ Definition aus dem Glossar von Sag, Wasow und Bender (2003), S. 558

„The term ‚constituent‘ is used by linguists as a near synonym for ‚phrase‘, meaning a part of a sentence that functions syntactically as a single unit. The difference is that ‚constituent‘ is usually limited to phrases that are proper parts of larger expressions.“



Konstituentenstruktur – Distributionelle Evidenz

- ◆ In welcher Hinsicht können sich mehrere Wörter syntaktisch als eine Einheit verhalten?
 - Obligatorische Adjazenz
Sie fährt ein silbernes Cabriolet.
* *Ein sie fährt silbernes Cabriolet.*
* *Ein silbernes fährt sie Cabriolet.*
 - Distributionelle Äquivalenz: Phrasen gleicher Kategorie sind in einem gegebenen Kontext austauschbar.
Sie fährt es.
Sie fährt ein silbernes Cabriolet.
Sie fährt einen Lastwagen mit acht Achsen.
Sie fährt das Auto, das ich ihr verkauft habe.



Konstituentenstruktur – Kleinste und größte Konstituenten

- ◆ Prinzip der Lexikalischen Integrität
 - Annahme: Syntaktische Regeln können sich nur auf ganze Wörter beziehen (und nicht auf einzelne Wortteile).
 - Diese Annahme wird nicht von allen Syntaxtheorien vertreten...
 - Die einzelnen Wörter sind damit die kleinsten syntaktischen Konstituenten.

- ◆ Der gesamte Satz bildet in der Regel ebenfalls eine Konstituente (Phrase).



Konstituentenstruktur – Konstituentenstrukturtests

- ◆ Permutationstest (Umstellprobe, Verschiebeprobe)
 - Eine Konstituente kann nur als Ganzes im Satz verschoben werden.
 - Vorfeldtest (im Deutschen): Es kann nur eine Konstituente vor dem finiten Verb (an zweiter Stelle) stehen. (Vorfeldtest)
 - Der Bergsteiger klettert [auf den Berg].*
 - Auf den Berg klettert der Bergsteiger.*
 - *Auf den klettert der Bergsteiger Berg.*

- ◆ Reduktionstest (Weglassprobe)
 - Die Teile einer Konstituente können nicht einzeln weggelassen werden, sondern nur zusammen.
 - Der Bergsteiger klettert [auf den Berg].*
 - *Der Bergsteiger klettert den Berg.*
 - *Der Bergsteiger klettert auf.*



Konstituentenstruktur – Konstituentenstrukturtests

◆ Substitutionstest (Ersatzprobe)

- Eine Konstituente kann durch eine gleichartige Konstituente (die weniger Wörter umfasst) ersetzt werden.
- Eine Konstituente kann durch ein Pronomen ersetzt werden. (Pronominalisierungstest)
- Eine Konstituente kann durch ein Fragewort erfragt werden. (Fragetest)

Der Bergsteiger klettert [auf den Berg].

Der Bergsteiger klettert darauf.

Worauf klettert der Bergsteiger? – [Auf den Berg].

◆ Koordinationstest

- Eine Konstituente kann mit einer Konstituente von der gleichen Kategorie durch *und* / *oder* verbunden werden.

Der Bergsteiger klettert [auf Berge] und [auf Hügel].

**Der [Bergsteiger klettert] und [Skifahrer fährt] auf Berge.*



Konstituentenstruktur - Übung

- ◆ Welche Konstituenten enthält der folgende Satz?

Der alte Hausmeister geht jeden Morgen zu dem kleinen Laden an der Ecke, um Brötchen zu kaufen.



Konstituentenstruktur – Konstituentenstrukturtests

- ◆ Bei den Tests handelt es sich um Heuristiken, die jeweils nur Anhaltspunkte geben und sich auch widersprechen können.
- ◆ Wichtig ist, dass man für eine syntaktische Analyse explizite Argumente angeben kann, z.B. mit Hilfe der Konstituentenstrukturtests.
- ◆ Die Konstituentenstruktur (Phrasenstruktur) der möglichen Sätze einer Sprache kann durch eine Phrasenstrukturgrammatik beschrieben werden.



Konstituentenstruktur – Weitere Annahmen

- ◆ In der Konstituentenstrukturanalyse wird angenommen,
 - Dass die Grenzen von Konstituenten sich nicht überkreuzen können:
Eine Phrase kann nicht gleichzeitig eine Konstituente zweier verschiedener übergeordneter Phrasen sein.
- Und dass Konstituenten nicht diskontinuierlich auftreten können:
Eine Phrase kann keine Lücke mit nicht zu dieser Phrase gehörendem Material enthalten.

Ich [bat [ihn] seine Tante zu grüßen].

[Hausaufgaben hat er keine] gemacht.



Kontextfreie Phrasenstrukturgrammatik

◆ Beispielgrammatik für das Deutsche:

$S \rightarrow NP VP$	$V \rightarrow$	schläft, schlafen, gibt, geben, sieht
$VP \rightarrow VP PP$		
$VP \rightarrow V$		
$VP \rightarrow V NP$	$P \rightarrow$	hinter, vor, in, auf
$VP \rightarrow V NP NP$		
$NP \rightarrow D N$	$D \rightarrow$	der, den, dem, ein, eine, einen, die, diese
$NP \rightarrow D AP N$		
$AP \rightarrow A$	$N \rightarrow$	Junge, Jungen, Hund, Kinder, Keks, Baum, Mädchen, Blume
$PP \rightarrow P NP$		
$XP \rightarrow XP CONJ XP$	$A \rightarrow$	kleines, kleine, kleinen, kleiner
	$CONJ \rightarrow$	und, oder



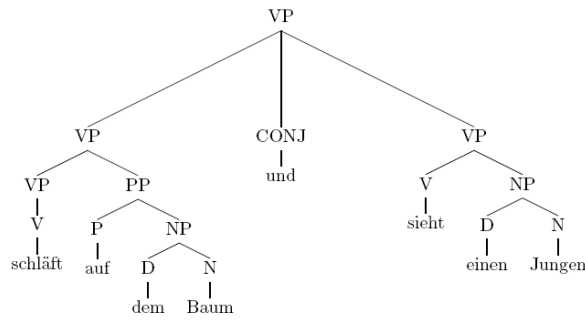
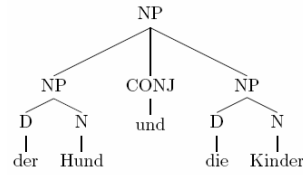
Die Koordinationsregel

- ◆ $XP \rightarrow XP CONJ XP$
 $CONJ \rightarrow$ und
 $CONJ \rightarrow$ oder
- ◆ Die Symbole XP , YP und ZP werden meist gebraucht als Variablen für beliebige Phrasen (ähnlich wie in der Mathematik x , y , z)
- ◆ Die Koordinationsregel *lizensiert* (erlaubt) daher Koordinationsstrukturen mit beliebigen Kategorien, solange alle *Konjunkte* von der selben Kategorie sind.



Die Koordinationsregel

Mögliche Koordinationsstrukturen:

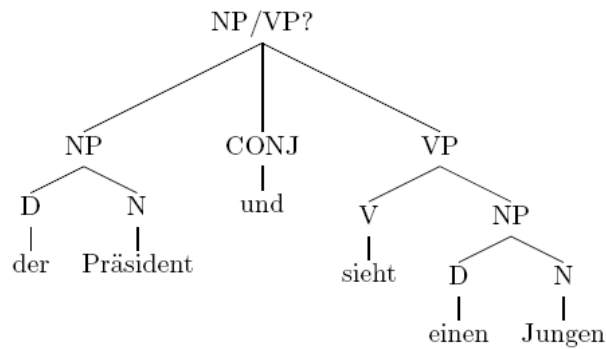


RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM
SPRACHWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT

Grundkurs **Syntax** – Sommersemester 2008

Koordinationsregel

- ◆ Ungrammatische Koordinationsstruktur



RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM
SPRACHWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT

Grundkurs **Syntax** – Sommersemester 2008

Kontextfreie Phrasenstrukturgrammatik

◆ Beispielgrammatik für das Deutsche:

S → NP VP	V →	schläft, schlafen, gibt, geben, sieht
VP → VP PP		
VP → V		
VP → V NP	P →	hinter, vor, in, auf
VP → V NP NP		
NP → D N	D →	der, den, dem, ein, eine, einen, die, diese
NP → D AP N		
AP → A	N →	Junge, Jungen, Hund, Kinder, Keks, Baum, Mädchen, Blume
PP → P NP		
XP → XP CONJ XP	A →	kleines, kleine, kleinen, kleiner
	CONJ →	und, oder

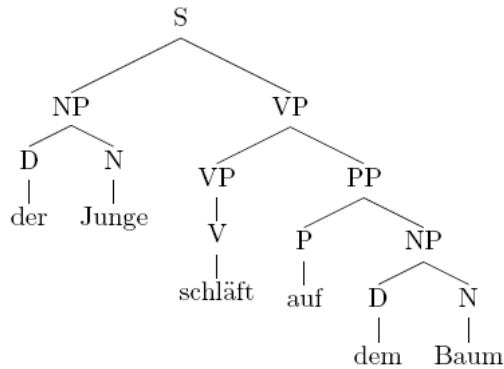


Kontextfreie Phrasenstrukturgrammatik – Übung

- ◆ Wie viele Sätze lassen sich durch diese Grammatik generieren?
- ◆ Welche Sätze lassen sich durch diese Grammatik erzeugen? (5 Beispiele!)
- ◆ Sind diese Sätze alle grammatisch (d.h. wohlgeformte Sätze des Deutschen)?
- ◆ Wie sieht die Konstituentenstruktur aus, die die Beispielgrammatik diesen Sätzen zuweist? (Baumdiagramme!)



Kontextfreie Phrasenstrukturgrammatik: Grammatisches Beispiel

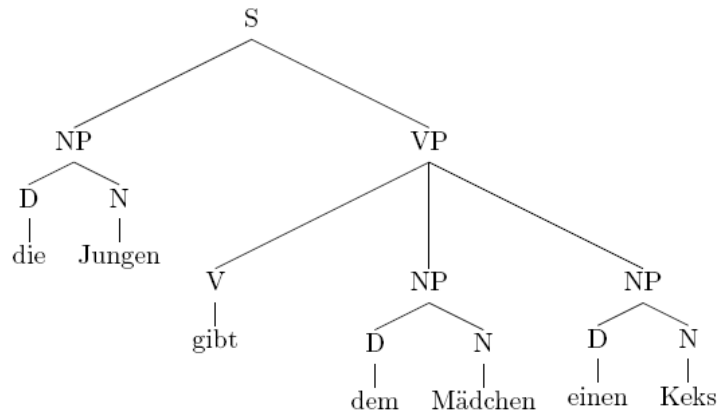


Kontextfreie Phrasenstrukturgrammatik

- ◆ Welche Informationen stecken in einer kontextfreien Phrasenstrukturregel?
 - Konstituenz (Dominanz)
 - Woraus kann eine Phrase einer bestimmten Kategorie bestehen?
Ein Satz S kann im Deutschen z.B. aus NP und VP bestehen, aber nicht aus NP und AP.
[_S [_{NP} der Hausmeister] [_{VP} ärgert den Dozenten]]
**[_S [_{NP} der Hausmeister] [_{AP} stolz auf seine Arbeit]]*
 - Wie sind die möglichen hierarchischen Relationen zwischen Phrasen verschiedenen Typs?
 - Präzedenz (Linearisierung)
 - Was sind die möglichen Abfolgen der Unterkonstituenten einer Phrase?
[_{NP} dieses Walross] vs. **[_{NP} Walross dieses]*



Kontextfreie Phrasenstrukturgrammatik: Ungrammatisches Beispiel I



Kontextfreie Phrasenstrukturgrammatik: Ungrammatisches Beispiel I

- ◆ **Problem: Kongruenz**
 - Subjekt-NP und Verb müssen in Numerus und Person übereinstimmen (Subjekt-Verb-Kongruenz)

- ◆ **Mögliche Lösung:**
 - Ersetzen der Kategorien N, NP, V, VP und D durch feinere Kategorien
 - $N_{1sg}, N_{2sg}, N_{3sg}, N_{1pl}, N_{2pl}, N_{3pl}$
 - $V_{1sg}, V_{2sg}, V_{3sg}, V_{1pl}, V_{2pl}, V_{3pl}$
 - ...

 - Ersetzen der bisherigen Regeln:

$S \rightarrow NP_{3sg} VP_{3sg}$	$S \rightarrow NP_{3pl} VP_{3pl}$...
$NP_{3sg} \rightarrow D_{3sg} N_{3sg}$	$NP_{3pl} \rightarrow D_{3pl} N_{3pl}$...
$VP_{3sg} \rightarrow V_{3sg} NP_{3sg} NP_{3sg}$	$VP_{3pl} \rightarrow V_{3pl} NP_{3sg} NP_{3sg}$...

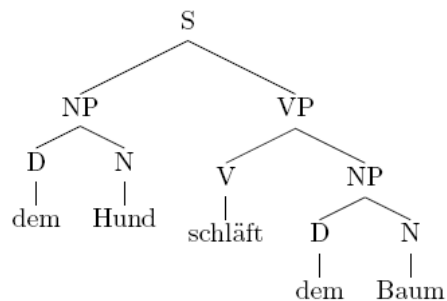


Kongruenz (engl. agreement / concord)

- ◆ *Kongruenz* bedeutet, dass sich die Form eines sprachlichen Ausdrucks nach bestimmten morphosyntaktischen Merkmalen eines anderen sprachlichen Ausdrucks in seiner syntaktischen Umgebung richtet.
- ◆ Beispiele
 - Subjekt-Verb-Kongruenz (engl. subject-verb agreement)
Er schlummert. **Die Studenten schlummert.*
 - Kongruenz innerhalb der Nominalphrase (engl. nominal concord)
Er verpasst den frühen Zug. **Er verpasst die früher Zug.*
 - Kongruenz von einem Pronomen und seinem Antezedens
Er gönnt seiner Frau, dass sie im Lotto gewonnen hat.
**Er gönnt seiner Frau, dass es im Lotto gewonnen hat.*



Kontextfreie Phrasenstrukturgrammatik: Ungrammatisches Beispiel II



Kontextfreie Phrasenstrukturgrammatik: Ungrammatisches Beispiel II

- ◆ Problem: Subkategorisierung
 - Das Verb legt fest, mit welchen Argumenten es auftreten kann (Valenz) und welchen Kasus diese dann haben (Rektion)
 - *schlafen* ist intransitiv und kann daher nicht mit einem Objekt auftreten
 - Das Subjekt muss im Nominativ stehen (nicht im Dativ)
- ◆ Mögliche Lösung:
 - Einführung noch feinerer Kategorien:
 - $V_{3sgNPakk}$, $V_{3plNPakkNPdat}$, V_{1sgPP} , ...
- ◆ Problem:
 - Explosionsartige Vermehrung der Kategorien
 - Fehlende Abstraktion: z.B. gilt die Verb-Zweit-Stellung im Deutschen für alle Verben (unabhängig von ihrer Valenz)



Valenz (engl. valence)

- ◆ Die *Valenz* eines Wortes oder einer Phrase bestimmt, welche anderen Ausdrücke in dessen/deren Umgebung auftreten können oder müssen (*Komplemente*).
- ◆ Beispiele (Subkategorisierung von Verben)
 - Intransitives Verb kann nicht mit Objekt auftreten
Er schlummert. **Er schlummert den Traum.*
 - Transitives Verb benötigt ein Objekt
Er verpasst den Zug. **Er verpasst.*
 - Manche Verben *selegieren* (verlangen) ein Objekt im Dativ (sie *regieren* den Dativ – Rektion)
Er vertraut seinem Chef. **Er vertraut seinen Chef.*
 - Andere Verben verlangen eine bestimmte Art von Präpositionalobjekt
Er verlässt sich [pp auf sie.] **Er verlässt sich [pp unter sie.]*

