

# Syntax natürlicher Sprachen

## Vorlesung 8: Komplexe Satzkonstruktionen und Wortstellung

A. Wisiorek

Centrum für Informations- und Sprachverarbeitung,  
Ludwig-Maximilians-Universität München

07.12.2021

# Themen der heutigen Vorlesung

## 1 Wortstellung

- Wortstellungstypologie
- Wortstellungssyntax des Deutschen

## 2 Komplexe Satzkonstruktionen

- Subordination
- Typen subordinierter Sätze
- Koordination

## 3 Verbale Konstruktionen

- Auxiliarkonstruktionen
- Prädikativkonstruktion mit Kopula
- Infinite Konstruktionen

## 4 Konstituentenstruktur komplexer Sätze

- Subordination
- Komplexe Satzkonstruktionen in der Penn-Treebank
- Koordination

# 1. Wortstellung

- 1 Wortstellung
  - Wortstellungstypologie
  - Wortstellungsyntax des Deutschen
- 2 Komplexe Satzkonstruktionen
  - Subordination
  - Typen subordinierter Sätze
  - Koordination
- 3 Verbale Konstruktionen
  - Auxiliarkonstruktionen
  - Prädikativkonstruktion mit Kopula
  - Infinite Konstruktionen
- 4 Konstituentenstruktur komplexer Sätze
  - Subordination
  - Komplexe Satzkonstruktionen in der Penn-Treebank
  - Koordination

# 1.1. Wortstellungstypologie

- 1 Wortstellung
  - Wortstellungstypologie
  - Wortstellungssyntax des Deutschen
- 2 Komplexe Satzkonstruktionen
  - Subordination
  - Typen subordinierter Sätze
  - Koordination
- 3 Verbale Konstruktionen
  - Auxiliarkonstruktionen
  - Prädikativkonstruktion mit Kopula
  - Infinite Konstruktionen
- 4 Konstituentenstruktur komplexer Sätze
  - Subordination
  - Komplexe Satzkonstruktionen in der Penn-Treebank
  - Koordination

## A: Strukturelle (positionelle) Kodierung

- 1 **Wortstellung** (s. Sitzung 8)

## B: Morphologische Kodierung

- 2 **Kasus**-Markierung
- 3 **Agreement**-Markierung

- **Flexionsmorphologie und Wortstellung** als Kodierungsmittel syntaktischer Funktionen
- Wortstellung = **strukturelles Kodierungsmittel**
- Kodierung Grammatischer Relationen durch **Stellungsmuster** z. B. Subjekt-Verb-Objekt
- Untersuchung von Wortstellung betrifft **nicht** primär die lineare **Abfolge der Wörter** im Satz, sondern die **Satzgliedstellung**

- **Satzglied = Syntagma/Wortgruppe**, die im Satz eine **syntaktische Funktion** (Grammatische Relation) innehat
- **Satzgliedstellung = Positionierung von syntaktischen Einheiten zueinander gemäß ihrer syntaktischen Funktion**
  - in **morphologisch reichhaltigen Sprachen** kann die **Wortstellung flexibel** sein
  - in **isolierenden Sprachen**, die Grammatische Relationen nur über die Position kodieren, ist die Wortstellung notwendigerweise **fest**

## Kantonesisch: SVO-Sprache

### Subjekt - Verb - Objekt

Jek maau gin léuhng jek gáu

cl cat see two cl dog

The cat sees two dogs.

Léuhng jek gáu gin jek maau

two cl dog see cl cat

Two dogs see the cat..

Positionierung von Verb und Kernargumenten im Satz

## fixe Wortstellung

SOV und SVO als häufigste Typen

## freie Wortstellung

- z. B. Ungarisch
- Wortstellung pragmatisch determiniert

## Wortstellungs-Split

verschiedene, **durch syntaktischen Kontext bestimmte Wortstellungsmuster**



- **Verberst-, Verbzweit- und Verbendstellung**
- häufig **Ansatz SVO als Grundwortstellung** (*basic word order*), ausgehend von Stellung im V2-Aussagesatz
- Korpusuntersuchung zeigen aber: nur in ca. der  **Hälfte aller Fälle: Subjekt vor Verb**
- in der Generativen Grammatik wird häufig die **Tiefenstruktur SOV** angesetzt (ausgehend von Verbendstellung, s.u.)

# 1.2. Wortstellungssyntax des Deutschen

- 1 Wortstellung
  - Wortstellungstypologie
  - **Wortstellungssyntax des Deutschen**
- 2 Komplexe Satzkonstruktionen
  - Subordination
  - Typen subordinierter Sätze
  - Koordination
- 3 Verbale Konstruktionen
  - Auxiliarkonstruktionen
  - Prädikativkonstruktion mit Kopula
  - Infinite Konstruktionen
- 4 Konstituentenstruktur komplexer Sätze
  - Subordination
  - Komplexe Satzkonstruktionen in der Penn-Treebank
  - Koordination

# Verbstellungstypen des Einfachen Satzes

## V1 = Verberstsatz

- Fragesatz, VSO-Wortstellung
- **Beispiel:** *Sieht (V) er (S) ihn (O)?*

## VE = Verbendsatz

- Nebensatz, SOV-Wortstellung
- **Beispiel:** *... weil er (S) ihn (O) sieht (V).*

## V2 = Verbzweitsatz

- Aussagesatz; feste Verbstellung: an 2. Position (s.u. linke Satzklammer)
  - Default-Wortstellung: S-V-O
  - aber auch: O-V-S, ADV-V-S-O, ADV-V-S-IO-O usw.
- **Beispiel 1:** *Er (S) sieht (V) ihn (O).*
- **Beispiel 2:** *Ihn (O) sieht (V) er (S).*
- **Beispiel 3:** *Da (ADV) sieht (V) er (S) ihn (O).*

- Kodierung von **Satzfunktion über Verbstellung**
- kommunikativ-funktionale Differenzierung:
  - **V2 = Aussagesatz, Ergänzungsfragesatz**
  - **V1 = Aufforderungssatz, Wunschsatz, Entscheidungsfragesatz**
- syntaktische Funktion (Subordination):
  - **VE = Nebensatz**

- **Deskriptive Theorie** zur Beschreibung der **linearen Anordnung** von Satzgliedern im Deutschen
- **nicht-hierarchische Strukturanalyse**  
→ *im Gegensatz zu Konstituenten- und Dependenzstrukturanalyse*
- **Stellungsfelder** = **Positionen** im Satz, die **von Satzgliedern besetzt** werden
- Existenz und Besetzung der Felder ist **abhängig vom Verbstellungstyp (Position des finiten Verbs)**

# diskontinuierliche Rahmenkonstruktion des Deutsch (Satzklammer durch finites Verb)

- **Rahmenkonstruktion:** finites Verb bildet mit ggf. vorhandenem infiniten verbalen Element die sog. **Satzklammer**:

*\_ hat \_ gesehen \_*

→ *diskontinuierliche Struktur*

- **bei V2:** Position vor finitem Verb = **Vorfeld**
  - *Besetzung Vorfeld durch 1 beliebiges Satzglied*
  - *Rest im sog. Mittelfeld zwischen linker und rechter Satzklammer*
- **bei V1: kein Vorfeld**
  - *Anordnung der Satzglieder im Mittelfeld*
- **bei VE = Nebensatzstellung:** verbale Elemente rechts, linke Satzklammer wird von Konjunktion besetzt, kein Vorfeld
  - *Anordnung der Satzglieder im Mittelfeld*
  - *nur in VE-Nebensatzstellung ist der Verbalkomplex nicht getrennt, z. B. weil er den Hund gesehen hat*
  - *Ausgangspunkt für Annahme OV als Tiefenstruktur für die VP*

# Verbstellungstypen im Feldermodell

	VORFELD	LINKE SK	MITTELFELD	RECHTE SK	NACHFELD
<b>V2 = Verbzweitsatz</b>	<b>1 Satzglied</b>	finites Verb	n-1 Satzglieder	(Verbzusatz)	(Nebensatz)
<b>V1 = Verberstsatz</b>	-	finites Verb	<b>n Satzglieder</b>	(Verbzusatz)	
<b>VE = Verbendsatz</b>	-	Konjunktion	<b>n Satzglieder</b>	finites Verb/ Verbalkomplex	

# Verbzweitsätze (V2) = Aussagesatz-Wortstellung

V2	VORFELD	LINKE SK	MITTELFELD	RECHTE SK
	Der Hund (S)	hat (V)	heute (ADV) den Vogel (O)	gejagt.
	den Vogel (O)	hat (V)	der Hund (S) heute (ADV)	gejagt.
	Heute (ADV)	hat (V)	der Hund (S) den Vogel (O)	gejagt.
	*Heute (ADV)	hat (V)	den Vogel (O) der Hund (S)	gejagt.



- auch Imperativ-Wortstellung

V1	VORFELD	LINKE SK	MITTELFELD	RECHTE SK
	-	Hat (V)	der Hund (S) heute (ADV) den Vogel (O)	gejagt ?
	**Heute (ADV)	hat (V)	der Hund (S) den Vogel (O)	gejagt ?
		*Hat (V)	den Vogel (O) der Hund (S) heute	gejagt ?
	-	Komm (V)	doch mit in den Park (ADV)	-

# Verbendsätze (VE) = Nebensatz-Wortstellung

VE	VORFELD	LINKE SK	MITTELFELD	RECHTE SK
... ,	-	dass	der Hund (S) heute (ADV) den Vogel (O)	gejagt hat (V)
... ,	*heute (ADV)	dass	der Hund (S) den Vogel (O)	gejagt hat (V)

- eingebettete Nebensätze stehen selbst wiederum im Vor- oder Nachfeld des Hauptsatzes (s.u. Subordination):

V2	VORFELD	LINKE SK	MITTELFELD	RECHTE SK	NACHFELD
	dass der Hund den Vogel gejagt hat	hat	er ihm nicht	geglaubt	-
	er	hat	es ihm nicht	geglaubt	dass der Hund den Vogel gejagt hat

- Besetzung Vorfeld (1 Satzglied!) primär **pragmatisch** motiviert
- unmarkierter Fall: **Subjekt = Topik im Vorfeld**
- **Topikalisierung:** *Dieses Auto (O, TOP) würde ich (S,FOC) nie kaufen.*  
(Kontext: Würdest du...?)  
→ *Bewegung Topik aus unmarkierter Position (Mittelfeld) in Position vor dem finiten Verb (Vorfeld)*
- aber auch **Fokussierung:** *Anfang März (ADV,FOC) findet die nächste Tagung (S,TOP) statt.* (Kontext: Wann...?)

- im Englischen ist dagegen Linksbewegung üblicherweise Topikalisierung
- außerdem: Position vor Verb hier **fest verbunden mit Subjekt** (feste Wortstellung): *\*This car (O,TOP) would I (S,FOC) never buy.*  
→ *Topikalisierung als Linksbewegung über syntaktische Operation wie **Herausstellung**:*  
This car (O, TOP), I (S, FOC) would never buy.  
This is a car (which) I would never buy.

- bei V1, VE und bei V2 mit ADV im Vorfeld: **alle Kern-Satzglieder im Mittelfeld:**

*Da (ADV) gibt der Mann (S) dem Sohn (IO) das Geld (O).*

- **unmarkierte (= häufigste) Abfolge:**

- nominal: S - IO - O
- pronominal: S - O - IO

- Variationen dieser Grundsatzgliedstellung möglich: **Scrambling = 'pragmatische Wortstellung'**

- aber nicht alle Stellungsvarianten sind akzeptabel:

*\*da (ADV) gibt (V) er (S) das Geld (O) ihm (IO)*

- **Kriterien:**

- **'Thema vor Rhema'** (Topik vor Fokus):  
*er gibt ihm (TOP) das Geld (FOC) : er gibt es (TOP) ihm (FOC)*
- **definite NP vor indefiniter NP**
- **kurzes vor langem Satzglied** (Gesetz der wachsenden Glieder)
- **Agens vor Nicht-Agens**

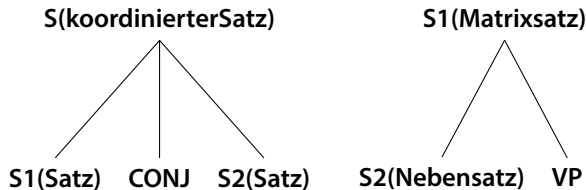
- **Topik-es: Platzhalter**, der sonst **leeres Vorfeld besetzt**: *es besteht die Möglichkeit*
  - kann **nicht im Mittelfeld** auftauchen: *\*Besteht es die Möglichkeit?*
  - im TIGER-Korpus-Tagset: **PH** = Platzhalter
  - auch bei **unpersönlichem Passiv**: *Es wurde getanzt.*
- **Expletivum**: syntaktisch erforderliches, semantisch leeres Element, dass die Subjektposition bei bestimmten Verben einnimmt
  - **Expletives-es**: im Vorfeld und Mittelfeld:  
*Es regnet. : Regnet es?*
  - im TIGER-Korpus-Tagset: **EP** = Expletivum
- **Pronomen 3SG.n**: pronominaler Ersatz: *Es war gut. : War es gut?*
  - **Subjekt-Es**: im Vorfeld und Mittelfeld
  - **Objekt-Es**: als unemphatisches Pronomen nicht vorfeldfähig: *\*Es schoß der Jäger. (das Reh)*
  - im TIGER-Korpus-Tagset: **SB/OA**

## 2. Komplexe Satzkonstruktionen

- 1 Wortstellung
  - Wortstellungstypologie
  - Wortstellungssyntax des Deutschen
- 2 Komplexe Satzkonstruktionen
  - Subordination
  - Typen subordinierter Sätze
  - Koordination
- 3 Verbale Konstruktionen
  - Auxiliarkonstruktionen
  - Prädikativkonstruktion mit Kopula
  - Infinite Konstruktionen
- 4 Konstituentenstruktur komplexer Sätze
  - Subordination
  - Komplexe Satzkonstruktionen in der Penn-Treebank
  - Koordination

- **Verbindung** (Konjunktion) von **Einfachen Sätzen** (*clause*) zu größeren Einheiten → **komplexer Satz** (*sentence*)
- **Sätze als Konstituenten** eines komplexen Satzes
- 2 Typen der Satzverbindung:
  - **Koordination** als gleichrangige Verkettung von Sätzen
    - **Satzreihe** (*Parataxe*)
    - **Sätze sind nebengeordnet**
    - *Satz 1 und Satz 2 bilden als **Ko-Konstituenten** einen komplexen Satz*
  - **Subordination** als Einbettung eines Satzes als Satzglied in einen Satz (Hauptsatz/Matrixsatz)
    - **Satzgefüge** (*Hypotaxe*)
    - *Nebensatz ist untergeordnet, (**abhängig vom Matrixsatz**)*
    - *Satz 1 bildet mit Satz 2 als **Subkonstituente** einen komplexen Satz*





**Abbildung:** Koordination und Subordination im Konstituentenmodell



**Abbildung:** Koordination und Subordination im Dependenzmodell

- grammatischer **Marker der Verbindung** = **Konjunktionen** (CONJ):
  - **koordinierend:** *und, aber, denn, ...*
  - **subordinierend:** *dass, weil, ob, ...*

## 2.1. Subordination

- 1 Wortstellung
  - Wortstellungstypologie
  - Wortstellungssyntax des Deutschen
- 2 Komplexe Satzkonstruktionen
  - **Subordination**
  - Typen subordinierter Sätze
  - Koordination
- 3 Verbale Konstruktionen
  - Auxiliarkonstruktionen
  - Prädikativkonstruktion mit Kopula
  - Infinite Konstruktionen
- 4 Konstituentenstruktur komplexer Sätze
  - Subordination
  - Komplexe Satzkonstruktionen in der Penn-Treebank
  - Koordination

- Subordinierter Satz (Nebensatz): **erfüllt eine syntaktische Funktion in übergeordnetem Satz** (= Matrixsatz)
- Nebensatz ist **eingebettet** in Matrixsatz als **Satzglied des Matrixsatzes**  
→ **mehrfache Einbettung möglich**: *hierarchisch höchster Matrixsatz ist **Hauptsatz**: Er glaubt, dass sie denkt, die Farbe ist schön.*
- Verb des Nebensatzes **hängt ab von Verb des Matrixsatzes**
- auch **in NP als Modifikator eingebettete Sätze** (Relativsatz)

- **verbindet** Matrixsatz und subordinierten Satz
- **markiert Abhängigkeitsbeziehung**
- **Typen:**
  - **Komplementierer (im engeren Sinne)** (Komplementsatz: *dass*)
  - **Fragepronomen** (Subjektsatz: *Wer*)
  - **Adverbiale Konjunktion** (Adverbialsatz: *weil*)
  - **Relativpronomen** (Attributsatz: *, welcher ...*)

- **VE (Verbendstellung)** als Satzstellung im finiten subordinierten Satz des Deutschen
- **linke Satzklammer** durch subordinierende **Konjunktion** besetzt
- Nebensatz nimmt **Vorfeld- oder Nachfeld-Position im Matrixsatz** ein:  
*Dass ..., (VF) [habe] ich (MF) [geglaubt] \_ (NF)*  
*Ich (VF) [habe] \_ (MF) [geglaubt], dass... (NF)*
- Verschiebung vom Vor- ins Nachfeld und umgekehrt möglich: *Es fällt selbst hinein, wer anderen eine Grube gräbt.*

<b>V2 (Matrix)+VE</b>	VORFELD	LINKE SK	MITTELFELD	RECHTE SK
(Einfacher Satz)	(Er	hat	es (O) vorhin	gesagt)
Matrixsatz	Er	hat	vorhin	gesagt,
Nebensatz	-	dass (COMP)	er (S) es (O) ihm (IO)	gegeben hat
	VORFELD	LINKE SK	MITTELFELD	RECHTE SK
NACHFELD MATRIXSATZ				

<b>VE+V2 (Matrix)</b>	VORFELD MATRIXSATZ			
	VORFELD	LINKE SK	MITTELFELD	RECHTE SK
Nebensatz	-	Dass (COMP)	du (S)	kamst
Matrixsatz	↑	hat	mich	gefremt.
(Einfacher Satz)	(Es (S)	hat	mich	gefremt.)
	VORFELD	LINKE SK	MITTELFELD	RECHTE SK

<b>VE Relativsatz</b>	VORFELD	LINKE SK	MITTELFELD	RECHTE SK
Relativsatz	-	(...,) die (S)	ihn (O)	gesehen hat
Relativsatz	-	(...,) den (O)	sie (S)	gesehen hat

## 2.2. Typen subordinierter Sätze

- 1 Wortstellung
  - Wortstellungstypologie
  - Wortstellungssyntax des Deutschen
- 2 Komplexe Satzkonstruktionen
  - Subordination
  - **Typen subordinierter Sätze**
  - Koordination
- 3 Verbale Konstruktionen
  - Auxiliarkonstruktionen
  - Prädikativkonstruktion mit Kopula
  - Infinite Konstruktionen
- 4 Konstituentenstruktur komplexer Sätze
  - Subordination
  - Komplexe Satzkonstruktionen in der Penn-Treebank
  - Koordination

## Subjektsatz (Komplementsatz)

- **Beispiel:** *Wer anderen eine Grube gräbt, fällt selbst hinein.*
- **Funktion als Subjekt-Komplement des Matrixsatzes**

## Objektsatz (Komplementsatz)

- **Beispiel:** *Er sagte, dass er keine Zeit habe.*
- **Funktion als Objekt-Komplement des Matrixsatzes**

## Indirekter Objektsatz (Komplementsatz)

- **Beispiel:** *Sie musste zusehen, wie er sich betrank.*
- **Funktion als Indirektes Objekt-Komplement des Matrixsatzes**

## Adverbialsatz

- **Beispiel:** *Er weinte, weil sie ihn nicht beachtete.*
- **Funktion als Adverbial des Matrixsatzes;** Klassifizierung nach semantischen Kriterien: **Kausal-, Temporal-Satz** usw.



# Attributsätze (in NP eingebettete Nebensätze)

- **Funktion als Modifikator einer NP** (Einbettung in NP)
- Satz als **Teil eines Satzglieds**

## Relativsatz

- **Beispiel:** *der Mensch, den die Polizei verhaftete,*
- **eingeleitet durch Relativpronomen**
- **semantisch: Bezug zu Kopf der NP**
- syntaktische Funktion durch Relativpronomen angezeigt (Subjekt: *der* usw., Objekt: *den*, Indir. Objekt: *dem*, Adverbial: *in dem/...*)

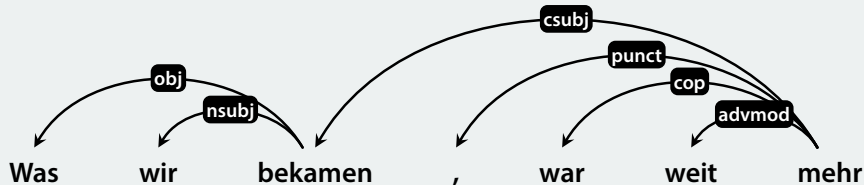
## adnominaler Satz

- kein Bezug zu Kopf der NP
- **Beispiel finiter Satz:** *die Frage, wie man das Problem löst*
- **Beispiel non-finiten Satz:** *der von seinen Anhängern gestürzte Präsident*

- kann (wie andere Nebensätze) aus NP **ins Nachfeld extrahiert** werden (= **long distance dependency**):  
*Er hat heute **den Hund** gesehen, **der** wieder einmal die Katze angebellt hat.*
- **Rekursive Einbettung** von Relativsätzen als nominaler Modifikator ermöglicht theoretisch unbegrenzte Einbettungstiefe (**center embedding**): *der Hund, der die Katze, die den Vogel jagt, jagt, ....*

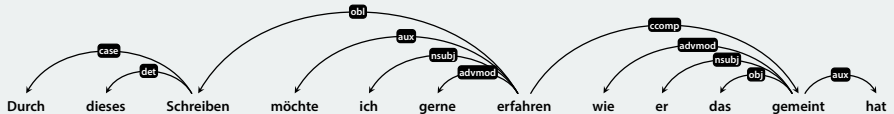
## clausal subject (csubj)

<http://universaldependencies.org/u/dep/csubj>



## clausal complement (ccomp)

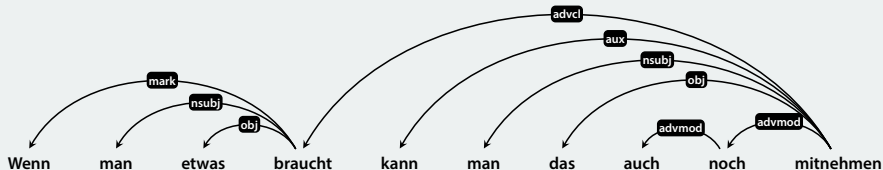
<http://universaldependencies.org/u/dep/ccomp>



## adverbial clause modifier (advcl) + marker (mark)

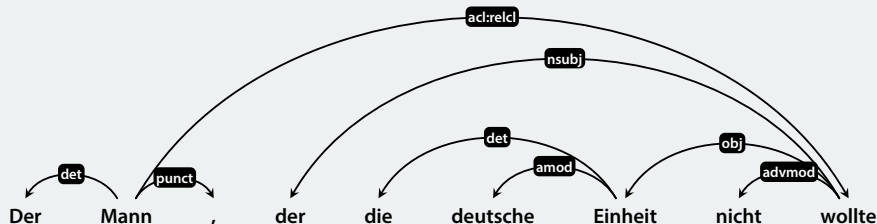
<http://universaldependencies.org/u/dep/advcl>

<http://universaldependencies.org/u/dep/mark>



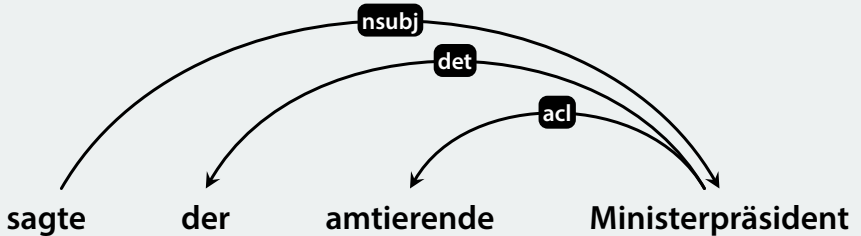
relative clause (type of: clausal modifier of noun) (acl:relcl)

<http://universaldependencies.org/u/dep/acl>



## clausal modifier of noun (adnomial clause) (acl)

<http://universaldependencies.org/u/dep/acl>



- obige Beispiele für komplexe Sätze stammen aus folgenden Dependency-Treebanks
- **German-UD-Dependency-Treebank:**  
<http://universaldependencies.org/de/index.html>
- **TIGER-Dependency-Treebank:** <http://www.ims.uni-stuttgart.de/forschung/ressourcen/korpora/tiger>  
→ *TIGER Tagset: [https://www.linguistik.hu-berlin.de/de/institut/professuren/korpuslinguistik/mitarbeiter-innen/hagen/DDB\\_edge](https://www.linguistik.hu-berlin.de/de/institut/professuren/korpuslinguistik/mitarbeiter-innen/hagen/DDB_edge)*



## 2.3. Koordination

- 1 Wortstellung
  - Wortstellungstypologie
  - Wortstellungssyntax des Deutschen
- 2 Komplexe Satzkonstruktionen
  - Subordination
  - Typen subordinierter Sätze
  - **Koordination**
- 3 Verbale Konstruktionen
  - Auxiliarkonstruktionen
  - Prädikativkonstruktion mit Kopula
  - Infinite Konstruktionen
- 4 Konstituentenstruktur komplexer Sätze
  - Subordination
  - Komplexe Satzkonstruktionen in der Penn-Treebank
  - Koordination

- **gleichrangige** konjunktionale **Verknüpfung** (Parataxe)

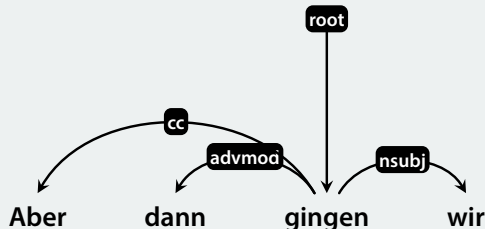
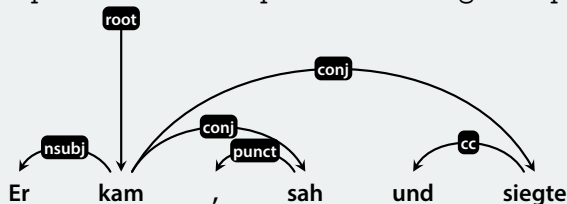


- **symmetrische Relation** zwischen Köpfen: HEAD HEAD
- nicht auf Satz beschränkt, auch **Koordination im nominalen, verbalen und adjektivischen Bereich**
- in UD wird Koordination als **asymmetrische Relation** modelliert: erster Kopf als Kopf der koordinierten Konstruktion
- *conjunction reduction* möglich: *Ich kam, Ø sah und Ø siegte*

## conjunct (conj) + coordinating conjunction (cc)

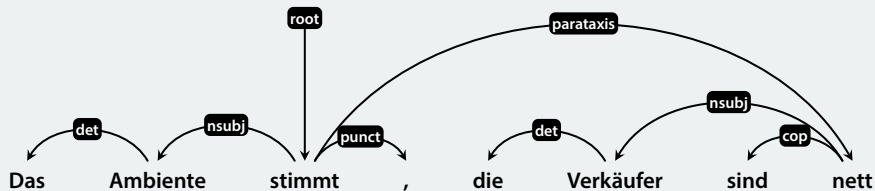
<http://universaldependencies.org/u/dep/conj>

<http://universaldependencies.org/u/dep/cc>



## parataxis (parataxis)

<http://universaldependencies.org/u/dep/parataxis>



# 3. Verbale Konstruktionen

- 1 Wortstellung
  - Wortstellungstypologie
  - Wortstellungssyntax des Deutschen
- 2 Komplexe Satzkonstruktionen
  - Subordination
  - Typen subordinierter Sätze
  - Koordination
- 3 **Verbale Konstruktionen**
  - **Auxiliarkonstruktionen**
  - **Prädikativkonstruktion mit Kopula**
  - **Infinite Konstruktionen**
- 4 Konstituentenstruktur komplexer Sätze
  - Subordination
  - Komplexe Satzkonstruktionen in der Penn-Treebank
  - Koordination

## 3.1. Auxiliarkonstruktionen

- 1 Wortstellung
  - Wortstellungstypologie
  - Wortstellungssyntax des Deutschen
- 2 Komplexe Satzkonstruktionen
  - Subordination
  - Typen subordinierter Sätze
  - Koordination
- 3 Verbale Konstruktionen
  - **Auxiliarkonstruktionen**
  - Prädikativkonstruktion mit Kopula
  - Infinite Konstruktionen
- 4 Konstituentenstruktur komplexer Sätze
  - Subordination
  - Komplexe Satzkonstruktionen in der Penn-Treebank
  - Koordination

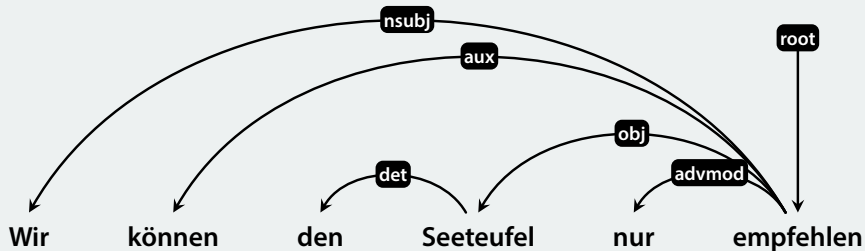
- **Hilfs-und Modalverben (Auxiliare):** bilden als finites Verb mit infiniter Verbform den *Verbalkomplex*
- neuhochdeutsch: **getrennte VP aus Auxiliar und infinitem lexikalischen Element** kennzeichnend: *hat \_ gesehen*
- Auxiliar ist der **linke Teil der Satzklammer**: Aufteilung Satz in Vorfeld, Mittelfeld, Nachfeld

- *sein*: Perfekt (bei bestimmten Verben) und Kopula = Hilfsverb für Prädikativkonstruktion, s. u.
- *haben*: Perfekt bei übrigen Verben
- *werden*: Futur
- Modalverben (drücken Sprechereinstellung aus): *dürfen, können, mögen, müssen, sollen, wollen*



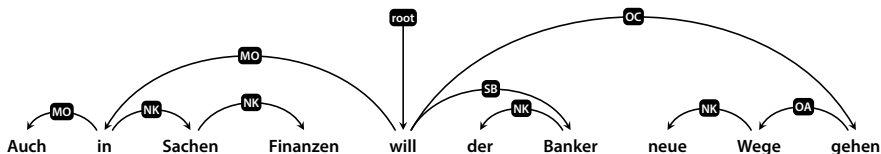
## auxiliary (aux)

<http://universaldependencies.org/u/dep/aux>



# UD- vs TIGER-Analysekonvention: Auxiliar

- Unterschiedliche **Analysekonventionen** UD : TIGER-Dependency
  - UD: **finites Auxiliar als AUX-Marker**, infinite Verbalform als ROOT (*'primacy of content words'*)
  - TIGER: **finites Auxiliar als ROOT**, infinite Verbalform als OC-Dependent (*=object clause*)



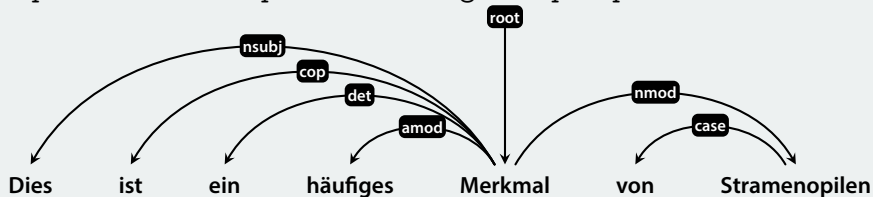
## 3.2. Prädikativkonstruktion mit Kopula

- 1 Wortstellung
  - Wortstellungstypologie
  - Wortstellungssyntax des Deutschen
- 2 Komplexe Satzkonstruktionen
  - Subordination
  - Typen subordinierter Sätze
  - Koordination
- 3 Verbale Konstruktionen
  - Auxiliarkonstruktionen
  - **Prädikativkonstruktion mit Kopula**
  - Infinite Konstruktionen
- 4 Konstituentenstruktur komplexer Sätze
  - Subordination
  - Komplexe Satzkonstruktionen in der Penn-Treebank
  - Koordination

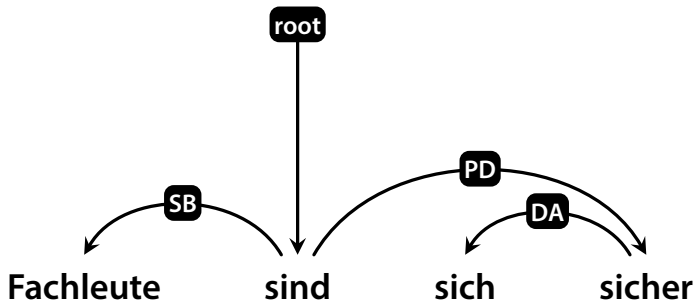
- nicht-verbaler **Teil des Verbkomplexes, der Eigenschaft angibt**: *Max ist groß.*
- im Deutschen: **Prädikativ bildet mit Kopulaverb Prädikat**
- Deutsche **Kopulaverben**: *sein, werden, scheinen*
- **Prädikativsatz**: *Er ist geworden, was er immer werden wollte.*

## copula (cop)

<http://universaldependencies.org/u/dep/cop>



- Unterschiedliche **Analysekonventionen** UD : TIGER-Dependency
  - UD: **Prädikativ als ROOT** (als semantischer Kopf des Satzes), Kopula als Prädikativ-Marker (*'primacy of content words'*)
  - TIGER: **Kopula = finites Verb als ROOT**, Prädikativ als Dependent



## 3.3. Infinite Konstruktionen

- 1 Wortstellung
  - Wortstellungstypologie
  - Wortstellungssyntax des Deutschen
- 2 Komplexe Satzkonstruktionen
  - Subordination
  - Typen subordinierter Sätze
  - Koordination
- 3 Verbale Konstruktionen
  - Auxiliarkonstruktionen
  - Prädikativkonstruktion mit Kopula
  - **Infinite Konstruktionen**
- 4 Konstituentenstruktur komplexer Sätze
  - Subordination
  - Komplexe Satzkonstruktionen in der Penn-Treebank
  - Koordination

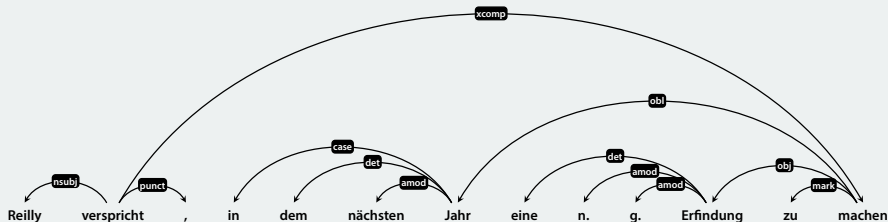
- Infinite Verbformen im Deutschen: **Infinitiv und Partizip**
- **Infinite Formen = nicht flektiert** nach den grammatischen Kategorien des finiten Verbs, insbesondere **kein Subjekttagreement**
- Infinite Formen **bilden** zusammen mit konjugiertem (finitem) Auxiliar **Verbalkomplex**: *ich habe gesagt (PPP)*, *ich will sagen (INF)*
- Infinite Verben **können eingebettete Satzkonstruktionen bilden**: *er glaubte ein UFO zu sehen.*



- Argument des Matrixsatzes übernimmt die **Subjektfunktion** (= **Kontrolle**), abhängig vom Verb:
- **Subjektkontrolle:** *sie versprochen ihm, nach München zu fahren*  
= *sie versprochen ihm, dass sie nach München fahren würden*
- **Objektkontrolle:** *sie überzeugen ihn, nach München zu fahren*  
= *sie überzeugen ihn, dass er nach München fahren sollte*
- **Infinitiv-Komplementsatz** kann **vom Verb gefordert** sein (*sich bemühen zu gewinnen*) **oder als Ersatz** für finiten Komplementsatz dienen: *er glaubte, dass er fliegt* : *er glaubte zu fliegen*

## open clausal complement (xcomp)

<http://universaldependencies.org/u/dep/xcomp>



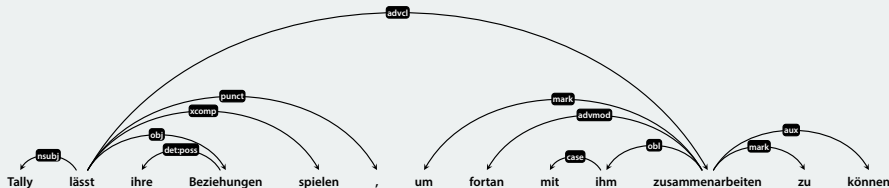
# Infinitiv-Adverbialsatz `advcl`, Marker: *um* + *zu*

- siehe oben (finite Adverbialsätze)

## adverbial clause modifier (`advcl`) + marker (`mark`)

<http://universaldependencies.org/u/dep/advcl>

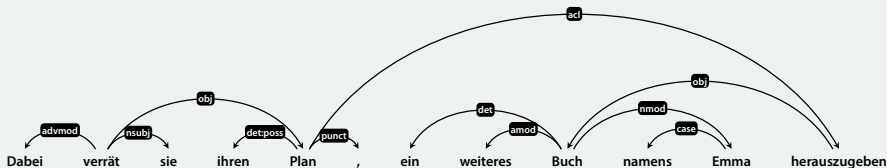
<http://universaldependencies.org/u/dep/mark>



- siehe oben (finite Attributsätze)

## adnominal clause (ac1)

<http://universaldependencies.org/u/dep/ac1>



# 4. Konstituentenstruktur komplexer Sätze

- 1 Wortstellung
  - Wortstellungstypologie
  - Wortstellungssyntax des Deutschen
- 2 Komplexe Satzkonstruktionen
  - Subordination
  - Typen subordinierter Sätze
  - Koordination
- 3 Verbale Konstruktionen
  - Auxiliarkonstruktionen
  - Prädikativkonstruktion mit Kopula
  - Infinite Konstruktionen
- 4 Konstituentenstruktur komplexer Sätze
  - **Subordination**
  - **Komplexe Satzkonstruktionen in der Penn-Treebank**
  - **Koordination**

- **Einfache Sätze als Konstituenten von komplexen Sätzen**
- **Koordination** = Sätze als **Ko-Konstituenten** eines **komplexen Satzes**
- **Subordination** = **Einbettung** von Sätzen als **Konstituenten in übergeordneten Satz (Matrixsatz)** (= komplexer Satz)

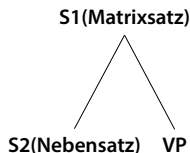
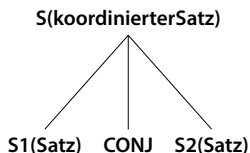


Abbildung: Koordination und Subordination im Konstituentenmodell

## 4.1. Subordination

- 1 Wortstellung
  - Wortstellungstypologie
  - Wortstellungssyntax des Deutschen
- 2 Komplexe Satzkonstruktionen
  - Subordination
  - Typen subordinierter Sätze
  - Koordination
- 3 Verbale Konstruktionen
  - Auxiliarkonstruktionen
  - Prädikativkonstruktion mit Kopula
  - Infinite Konstruktionen
- 4 Konstituentenstruktur komplexer Sätze
  - **Subordination**
  - Komplexe Satzkonstruktionen in der Penn-Treebank
  - Koordination

- **Besetzung bestimmter Strukturposition** je nach Subordinationstyp:
  - **Subjektsatz:**  $S \rightarrow SBAR VP$
  - **Objektsatz:**  $VP \rightarrow V SBAR$
  - **Adverbialsatz:**  $S \rightarrow NP VP SBAR$
  - **Relativsatz:**  $NP \rightarrow NP SBAR$
- **Konstituententests** zeigen Konstituentenstatus, z. B. durch Koordinierung: *weil er ging und weil er kam*



- in Generativer Grammatik: **Komplementierer** als Bezeichnung einer **Position in der Phrasenstruktur** von Nebensätzen
  - Komplementierer im weiteren Sinne (vgl. oben)
  - *typischerweise durch subordinierende Konjunktion realisiert*
  - *muss aber nicht realisiert sein (phonetisch leere Elemente)*
- Annahme **X-Bar-Struktur** auch für subordinierte Sätze (S-Bar):  
*SBAR* → *COMP S*
- **Rekursion**: wiederholte Einbettung von Sätzen ineinander über rekursive Regeln

# Komplementsatz im X-Bar-Schema: S-Bar als Verbkomplement

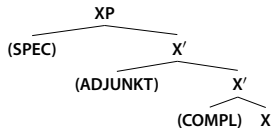
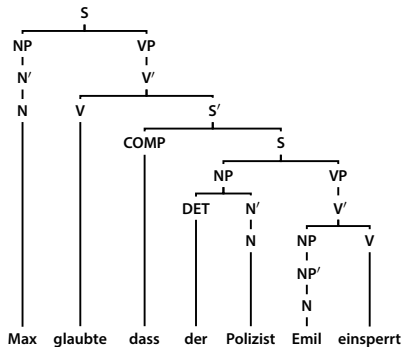
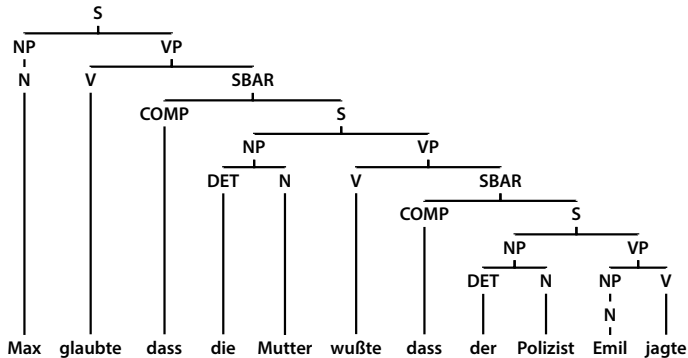


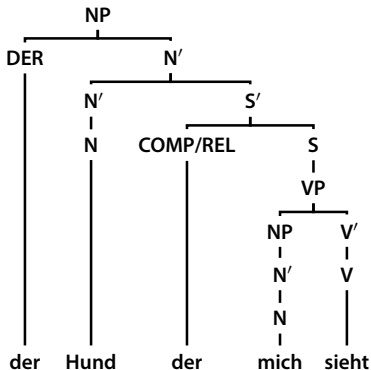
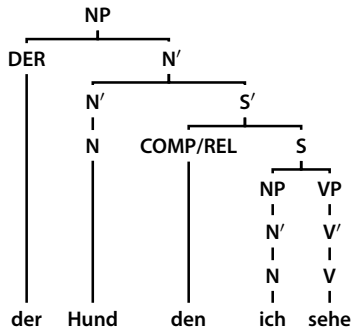
Abbildung: allgemeines X-Bar-Schema

# Komplementsatz mit rekursiver Regel (ohne VP-X-Bar-Struktur)

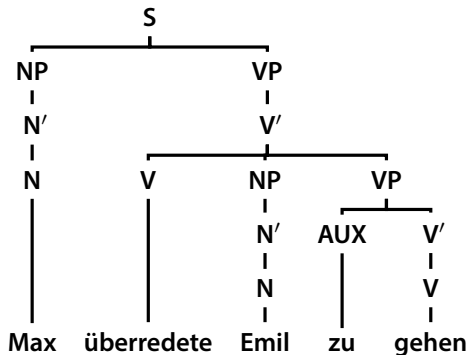
**S=NP+VP**  
**VP=V+SBAR**  
**SBAR=COMP+S**



# Relativsatz: S-Bar als Adjunkt der NP



# Infinitiv-Komplement: VP als Verbkomplement



## Listing 1: NLTK: Modellierung X-Bar-Ebenen als Merkmal

```
1  #Satz:
2  S[BAR=0] -> N[BAR=2] V[BAR=2]
3
4  #S-Bar:
5  S[BAR=1] -> COMP S[BAR=0]
6
7  #Nominalphrase mit Relativsatz-Adjunkt:
8  N[BAR=2] -> Det N[BAR=1]
9  N[BAR=1] -> N[BAR=1] S[BAR=1]
10 N[BAR=1] -> N[BAR=0]
11
12 #Verbalphrase mit Objektsatz-Komplement:
13 V[BAR=2] -> V[BAR=1]
14 V[BAR=1] -> V[BAR=0] S[BAR=1]
```

## 4.2. Komplexe Satzkonstruktionen in der Penn-Treebank

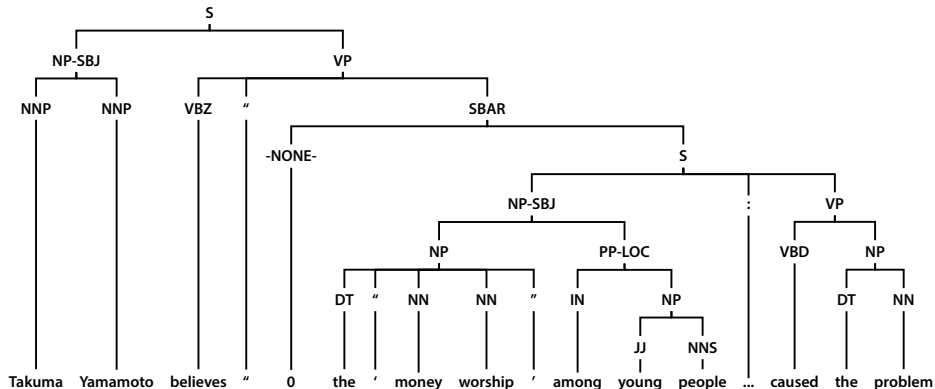
- 1 Wortstellung
  - Wortstellungstypologie
  - Wortstellungssyntax des Deutschen
- 2 Komplexe Satzkonstruktionen
  - Subordination
  - Typen subordinierter Sätze
  - Koordination
- 3 Verbale Konstruktionen
  - Auxiliarkonstruktionen
  - Prädikativkonstruktion mit Kopula
  - Infinite Konstruktionen
- 4 Konstituentenstruktur komplexer Sätze
  - Subordination
  - **Komplexe Satzkonstruktionen in der Penn-Treebank**
  - Koordination

- **S (Penn-Treebank):** *'simple declarative clause, i.e. one that is not introduced by a (possible empty) subordinating conjunction or a wh-word and that does not exhibit subject-verb inversion.'*
- **SBAR (Penn-Treebank):** *'Clause introduced by a (possibly empty) subordinating conjunction.'*
- **leere Kategorie (0):** z. B. für nicht realisierte Komplementierer
- Analyse z. B. von **Subjekt-/Objektkontrolle** über Indizes (\*-1)



# Penn-Treebank: Konstituentenanalyse

## Objekt-Komplementsatz



**Abbildung:** Konstituentenanalyse Objekt-Komplementsatz (S-Bar mit nicht realisiertem Komplementierer): VP=V+SBAR; SBAR=COMP+S

# Penn-Treebank: Konstituentenanalyse Adverbialsatz

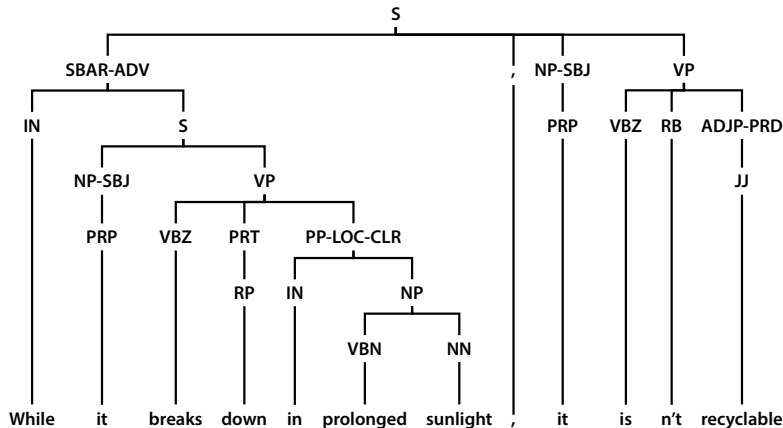
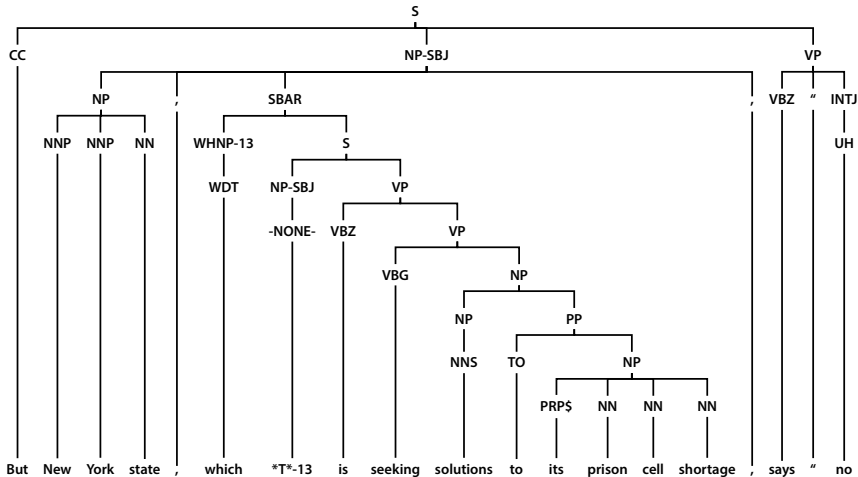


Abbildung: Konstituentenanalyse Adverbialsatz (SBAR-ADV):  $S = \text{SBAR-ADV} + S$

# Penn-Treebank: Konstituentenanalyse Relativsatz



**Abbildung:** Konstituentenanalyse Relativsatz: NP=NP+SBAR; SBAR=WHNP+S;  
Analyse Relativpronomen als aus Satz an Komplementiererposition  
herausbewegtes Subjekt; T=*trace*

# Penn-Treebank: Infinitivkonstruktionen

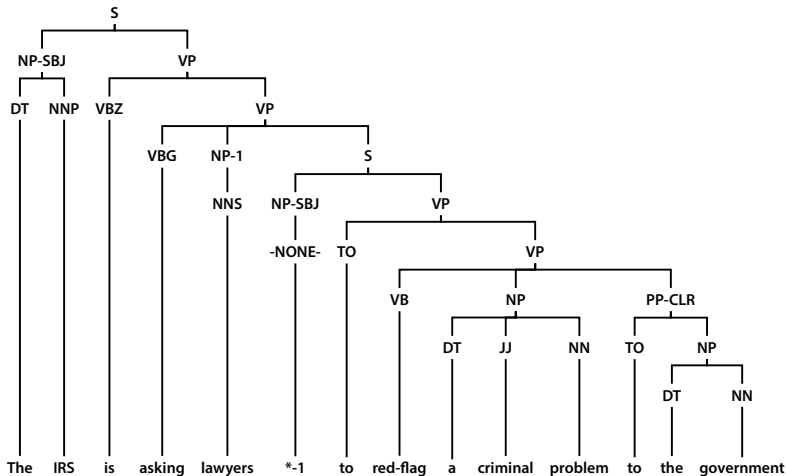


Abbildung: Konstituentenanalyse Infinitiv-Komplement mit Objektkontrolle:  
S=NP(NONE)+VP; VP=TO+VP

# Penn-Treebank: Konstituentenanalyse

## Infinitiv-Adverbialsatz

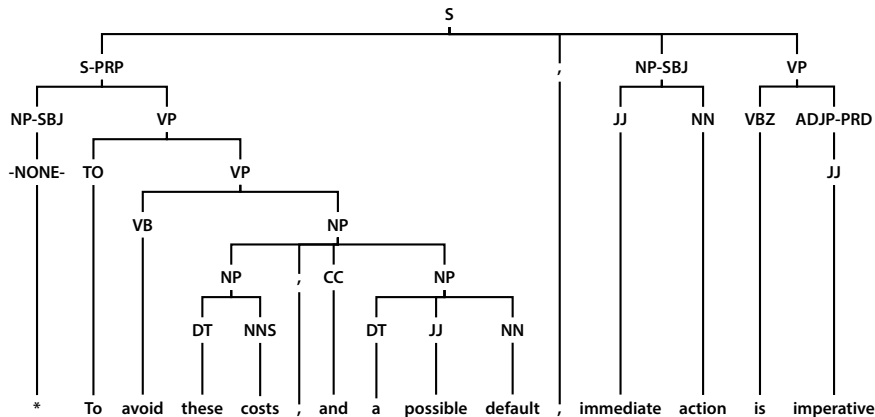
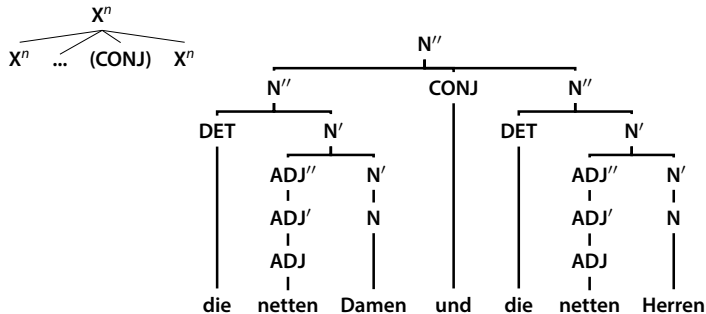


Abbildung: Konstituentenanalyse Infinitiv-Adverbialsatz (PRP=Purpose):  
S=S-PRP+S; S-PRD=NP(NONE)+VP;VP=TO+VP

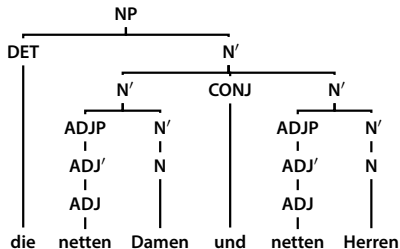
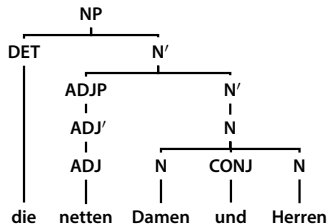
## 4.3. Koordination

- 1 Wortstellung
  - Wortstellungstypologie
  - Wortstellungssyntax des Deutschen
- 2 Komplexe Satzkonstruktionen
  - Subordination
  - Typen subordinierter Sätze
  - Koordination
- 3 Verbale Konstruktionen
  - Auxiliarkonstruktionen
  - Prädikativkonstruktion mit Kopula
  - Infinite Konstruktionen
- 4 Konstituentenstruktur komplexer Sätze
  - Subordination
  - Komplexe Satzkonstruktionen in der Penn-Treebank
  - **Koordination**

# Allgemeines Schema Koordination (Variable $n = \text{Bar-Level}$ )



# Koordination auf allen Ebenen (N, N' und N''/NP)





# Penn-Treebank: Satzkoordination

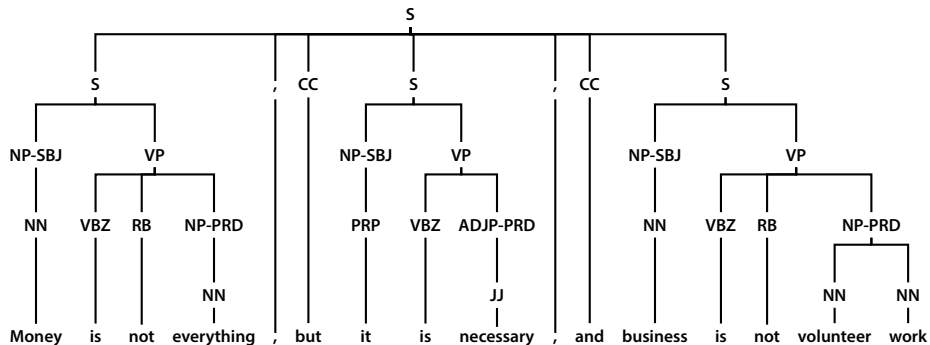


Abbildung: Konstituentenanalyse S-Koordination: S=S+CC+S+CC

# Rückblick auf heutige Themen

- 1 Wortstellung
  - Wortstellungstypologie
  - Wortstellungssyntax des Deutschen
- 2 Komplexe Satzkonstruktionen
  - Subordination
  - Typen subordinierter Sätze
  - Koordination
- 3 Verbale Konstruktionen
  - Auxiliarkonstruktionen
  - Prädikativkonstruktion mit Kopula
  - Infinite Konstruktionen
- 4 Konstituentenstruktur komplexer Sätze
  - Subordination
  - Komplexe Satzkonstruktionen in der Penn-Treebank
  - Koordination