

## **8 Komplexe Satzkonstruktionen und Wortstellung**

### **8.1 Wortstellung**

8.1.1 Wortstellungstypologie

8.1.2 Wortstellungssyntax des Deutschen

### **8.2 Komplexe Satzkonstruktionen**

8.2.1 Subordination

8.2.2 Typen subordinierter Sätze

8.2.3 Koordination

### **8.3 Verbale Konstruktionen**

8.3.1 Auxiliarkonstruktionen

8.3.2 Prädikativkonstruktion mit Kopula

8.3.3 Infinite Konstruktionen

### **8.4 Konstituentenstruktur komplexer Sätze**

8.4.1 Subordination

8.4.2 Komplexe Satzkonstruktionen in der Penn-Treebank

8.4.3 Koordination

# **8 Komplexe Satzkonstruktionen und Wortstellung**

# 8.1 Wortstellung

## 8.1.1 Wortstellungstypologie

- **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 von Wörtern** im Satz, sondern die **Satzgliedstellung**

## 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 nur über die Position kodieren, ist die Wortstellung notwendigerweise **fest**

## Positionelle Markierung Grammatischer Relationen

- (1) *Jek maau gin léuhng jek gáu*  
cl cat see two cl dog  
'The cat sees two dogs.'  
Kantonesisch

- (2) *Léuhng jek gáu gin jek maau*  
two cl dog see cl cat  
'Two dogs see the cat.'  
Kantonesisch

## Wortstellungstypologie

- 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

- **Deutsch als Split-Typ:**
  - **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.)



## **8.1.2 Wortstellungssyntax des Deutschen**

## Verbstellungstypen des Einfachen Satzes

- **V1 = Verberstsatz:**

*Sieht (V) er (S) ihn (O)?*

- **V2 = Verbzweitsatz:**

*Er (S) sieht (V) ihn (O). / Ihn (O) sieht (V) er (S).*

- **VE = Verbendsatz:**

*... weil er (S) ihn (O) sieht (V).*

## Verbstellung und funktionale Satzarten

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

## Stellungsfeldermodell

- **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)**

- **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/<br>Verbalkomplex |             |

| <b>V2</b> | 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.   |

| <b>V1</b> | <b>VORFELD</b> | <b>LINKE SK</b> | <b>MITTELFELD</b>                      | <b>RECHTE SK</b> |
|-----------|----------------|-----------------|--|------------------|
|           | -              | 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)             | -                |

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



## Wortstellungsregeln Vorfeld (nur bei V2)

- 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...?)

## Exkurs: Topikalisierung im Englischen

- 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.*

## Wortstellungsregeln Mittelfeld

- 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 als Platzhalter in Vorfeld-Position

- **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**

## 8.2 Komplexe Satzkonstruktionen

- **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

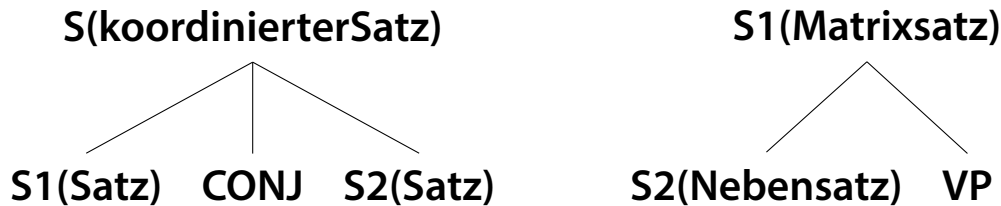


Abbildung 1: Koordination und Subordination im Konstituentenmodell





Abbildung 2: Koordination und Subordination im Dependenzmodell

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

## 8.2.1 Subordination

## Subordination als Einbettung

- 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)

## Subordinierungsmarker

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

## Nebensätze im Stellungsfeldermodell

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

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

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

## 8.2.2 Typen subordinierter Sätze

- **Subjektsatz:** *Wer anderen eine Grube gräbt, fällt selbst hinein.*  
*Nach Hause zu gehen kam nicht in Frage.*  
→ **Funktion als Subjekt-Komplement des Matrixsatzes**
- **Objektsatz:** *Er sagte, dass er keine Zeit habe.*  
→ **Funktion als Objekt-Komplement des Matrixsatzes**
- **Indirekter Objektsatz:** *Sie musste zusehen, wie er sich betrank.*  
→ **Funktion als Indirektes Objekt-Komplement des Matrixsatzes**



- **Adverbialsatz:** *Er tanzte, bis er nicht mehr konnte*  
*Er weinte, weil sie ihn nicht beachtete.*
  - **Funktion als Adverbial des Matrixsatzes**
  - Klassifizierung nach semantischen Kriterien: **Kausal-, Temporal-Satz usw.**

- **Attributsatz:**

- **Funktion als Modifikator einer NP** (Einbettung in NP)

- **Satz als Teil eines Satzglieds**

- **Relativsatz:** *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 Substantivsatz (kein Bezug zu Kopf der NP):**  
*die Frage, wie man das Problem löst*

- **Eigenschaften Relativsatz:**

- 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, ....*

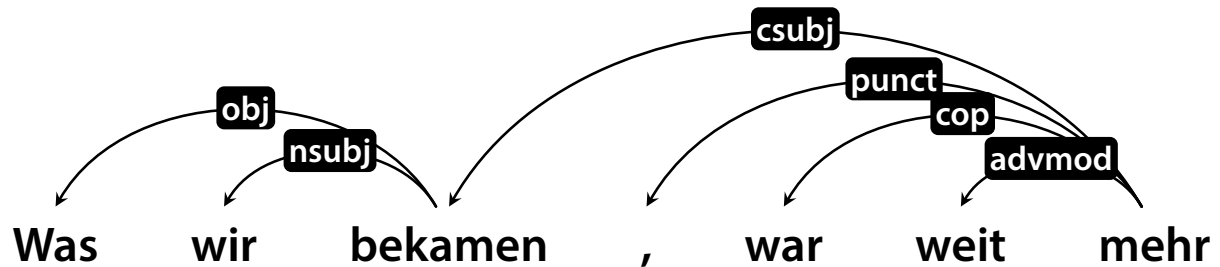
## Verwendete Treebanks

- im Folgenden: Beispiele für komplexe Sätze aus Dependency-Treebanks
- **German-UD-Dependency-Treebank:** <http://universaldependencies.org/de/index.html>
- **TIGER-Dependency-Treebank:** <http://www.ims.uni-stuttgart.de/forschung/ressourcen/korpora/TIGERCorpus/download/start.html>  
→ **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)

## Subjektsatz

**clausal subject (csubj):**

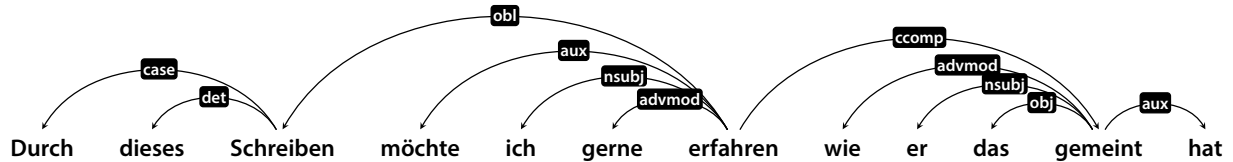
<http://universaldependencies.org/u/dep/csubj>



## (Indirekter) Objektsatz

**clausal complement (ccomp):**

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

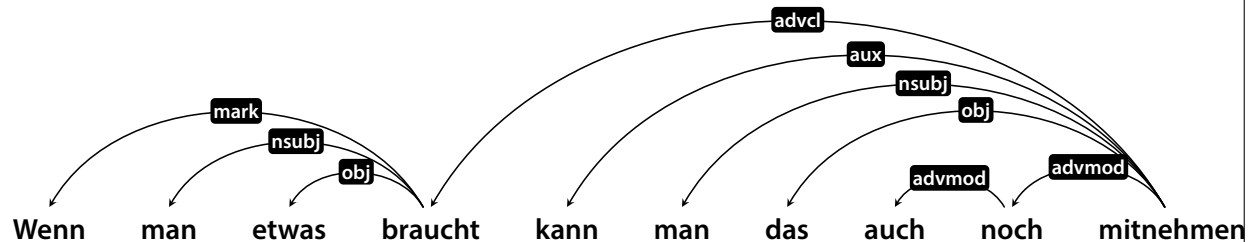


## Adverbialsatz

**adverbial clause modifier (advcl) + marker (mark):**

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

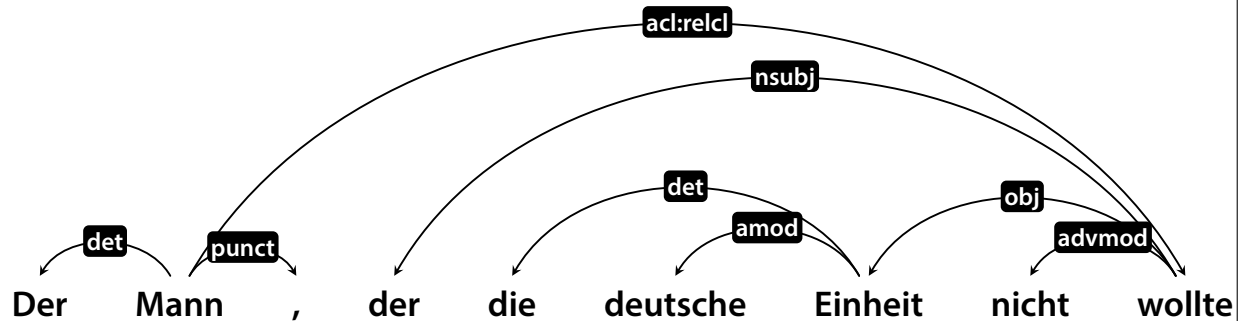
<http://universaldependencies.org/u/dep/mark>



## Attributsätze

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

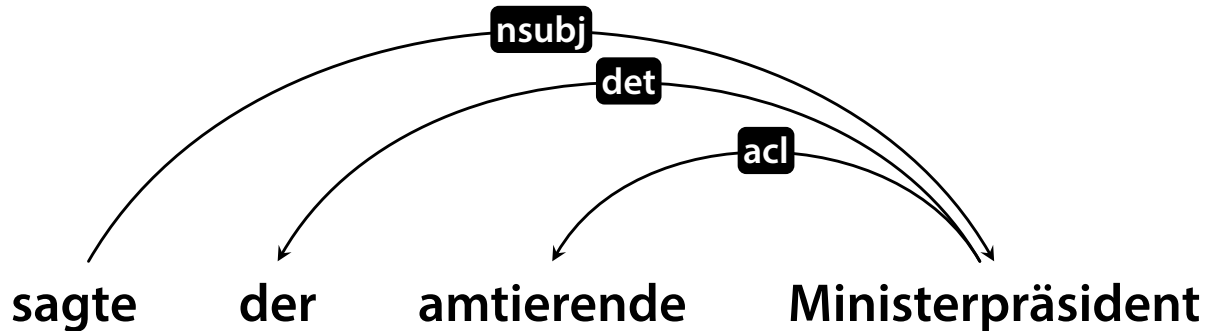
<http://universaldependencies.org/u/dep/acl>






**clausal modifier of noun (adjectival clause) (acl):**

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



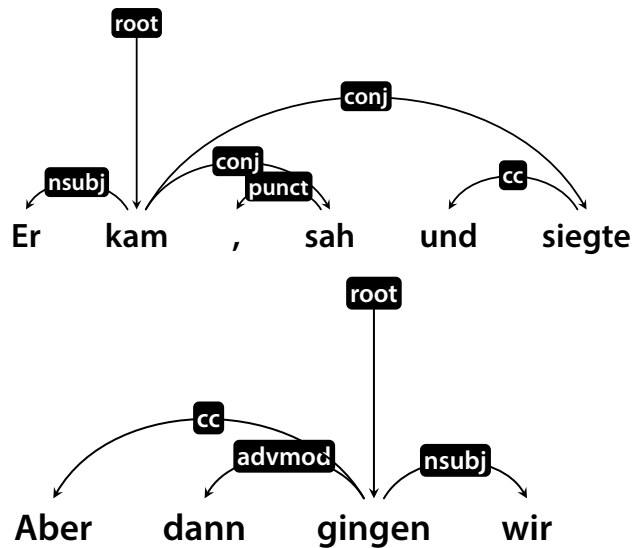
## 8.2.3 Koordination

- **gleichrangige konjunktionale Verknüpfung** (Parataxe)
- **symmetrische Relation** zwischen Köpfen: 
- 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):**

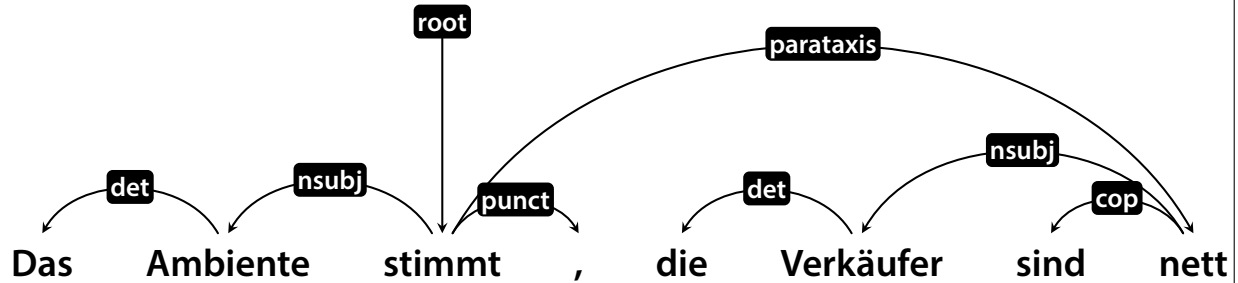
<http://universaldependencies.org/u/dep/conj>

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



**parataxis (parataxis):**

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



## 8.3 Verbale Konstruktionen

## 8.3.1 Auxiliarkonstruktionen

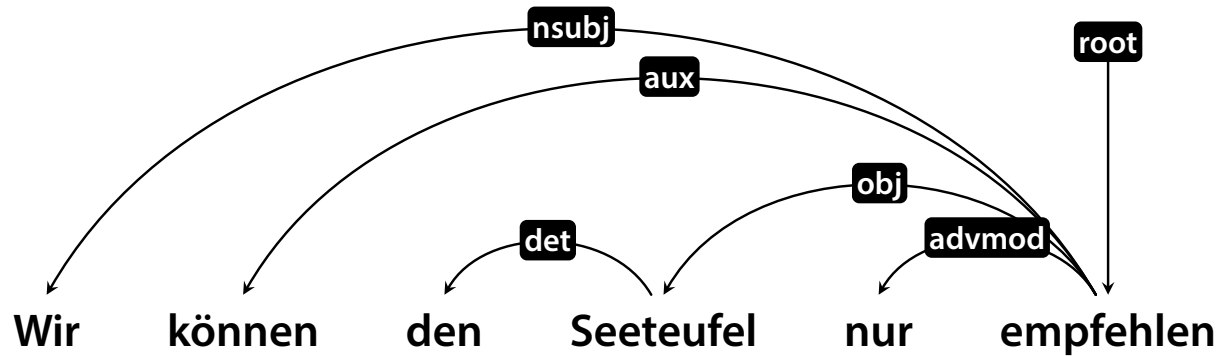
- **Hilfs-und Modalverben (Auxiliare):** bilden als finites Verb mit infiniter Verbform den *Verbalkomplex*
- neuhochdeutsch: **getrennte VP aus Auxiliar und infinitem lexikalischen Element** kennzeichnend: *hat \_ gesehen*
- Auxiliar ist der **linke Teil der Satzklammer**: Aufteilung Satz in Vorfeld,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

## Funktion der Hilfsverben/Modalverben

- *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*

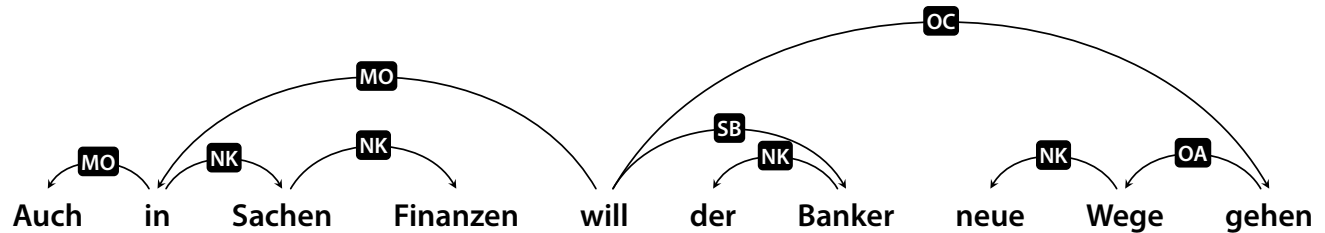
**auxiliary (aux):**

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





- 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*)

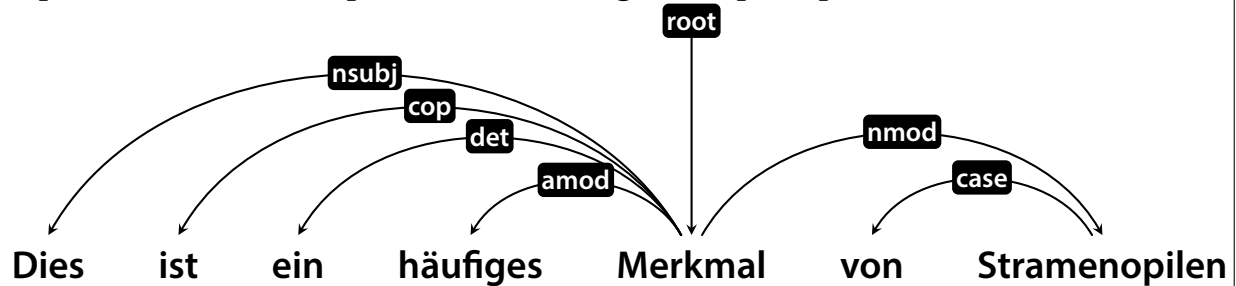


## 8.3.2 Prädikativkonstruktion mit Kopula

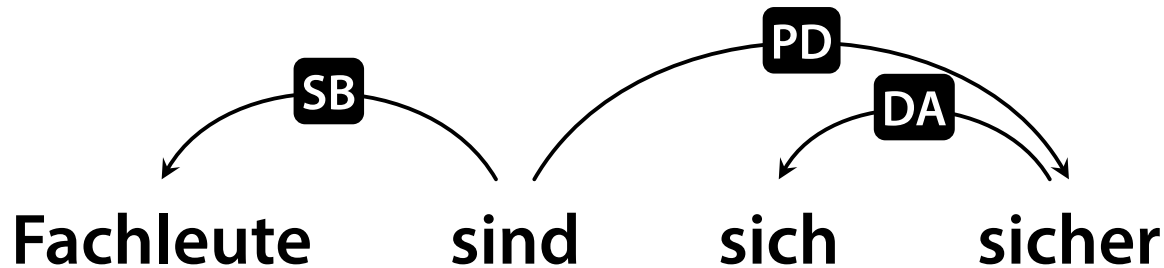
- nicht-verbaler **Teil des Verbkomplexes**, der **Eigenschaft angibt**: *Max ist groß*.
- im Deutschen: **Prädikativ bildet mit Kopulaverb Prädikat**
- Deutsche **Kopulaverben**: *sein, werden, scheinen*
- **Prädikativsatz**: *Er ist geworden, was er immer werden wollte*.

**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



## 8.3.3 Infinite Konstruktionen

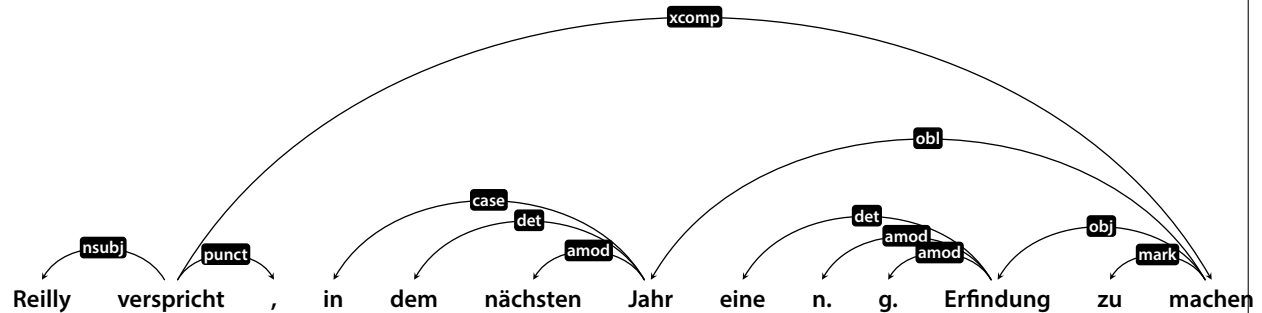
- Infinite Verbformen im Deutschen: **Infinitiv und Partizip**
- **Infinite Formen = nicht flektiert** nach den grammatischen Kategorien des finiten Verbs, insbesondere **kein Subjektagree-ment**
- Infinite Formen **bilden** zusammen mit konjugiertem (finitem) Auxiliar **Verbalkomplex**: *ich habe gesagt (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 versprachen ihm, nach München zu fahren*  
= *sie versprachen ihm, dass sie nach München fahren würden*
- **Objektkontrolle:** *sie überzeugen ihn, nach München zu fahren*  
= *sie überzeugen ihn, dass er nach München fahren solle*
- **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*

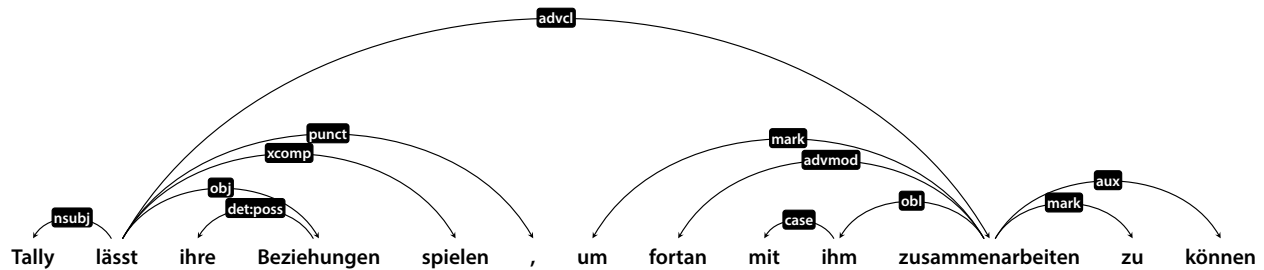
## Infinitiv-Komplementsatz xcomp, Marker: *zu*

open clausal complement (xcomp):

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

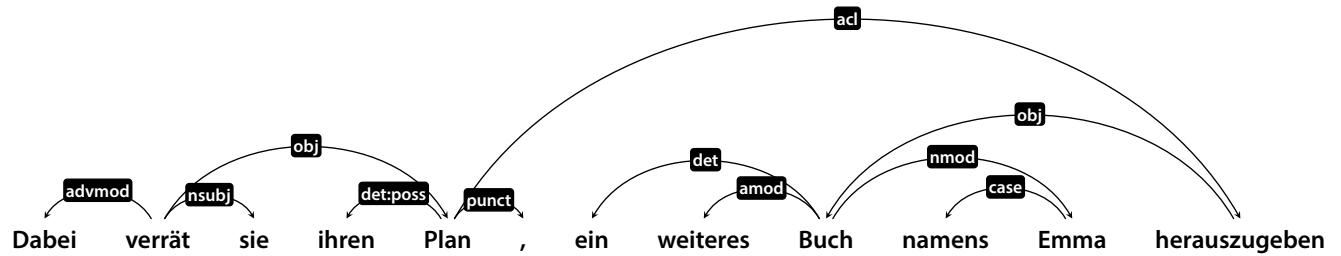


## Infinitiv-Adverbialsatz advcl, Marker: *um + zu*





## Infinitiv-Attributsatz ac1, Marker: *zu*



## **8.4 Konstituentenstruktur komplexer Sätze**

- **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)

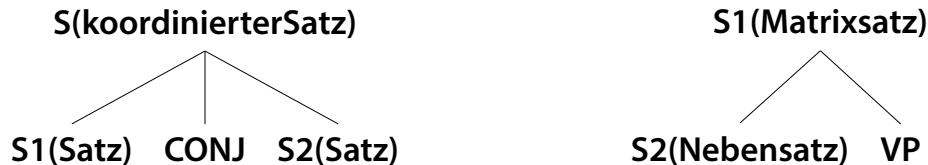


Abbildung 3: Koordination und Subordination im Konstituentenmodell

## 8.4.1 Subordination

- **Besetzung bestimmter Strukturposition** je nach Subordinatontyp:
  - **Subjektsatz:**  $S \rightarrow S\text{-SUB VP}$
  - **Objektsatz:**  $VP \rightarrow V S\text{-SUB}$
  - **Adverbialsatz:**  $S \rightarrow NP VP S\text{-SUB}$
  - **Relativsatz:**  $NP \rightarrow NP S\text{-SUB}$
- **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):  
*S-BAR* → *COMP S*
- **Rekursion**: wiederholte Einbettung von Sätzen ineinander über **rekursive Regeln**

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

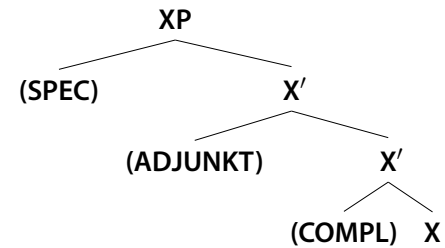
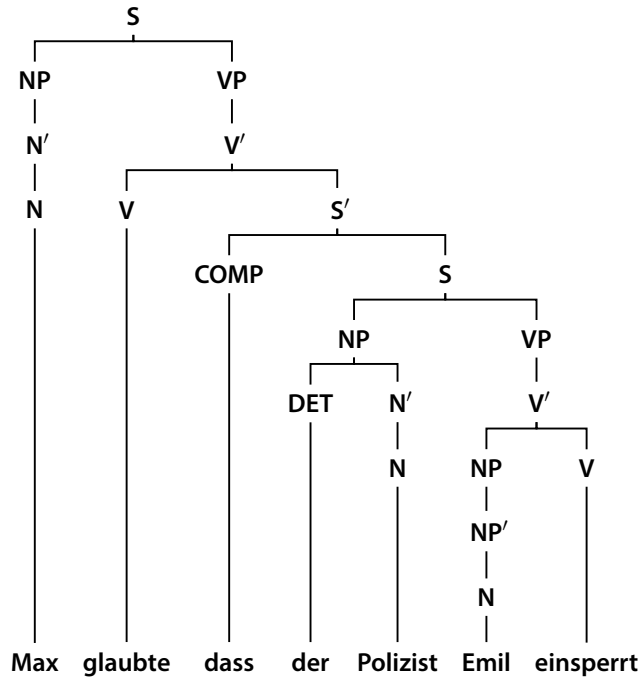


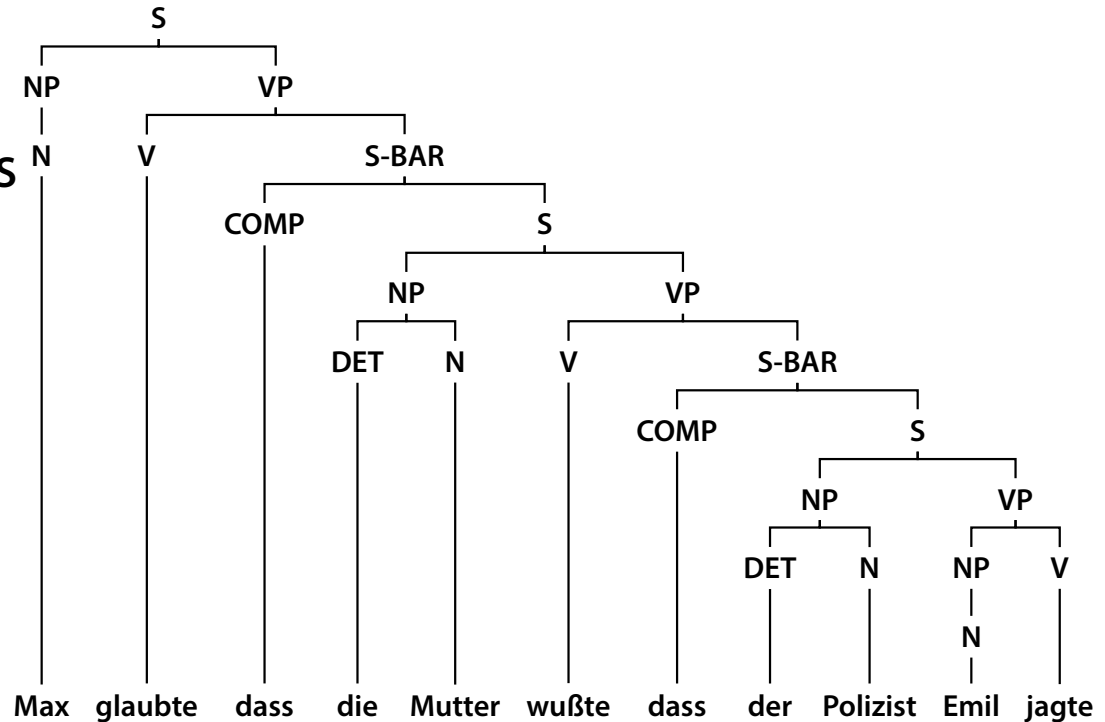
Abbildung 4: *allgemeines X-Bar-Schema*

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

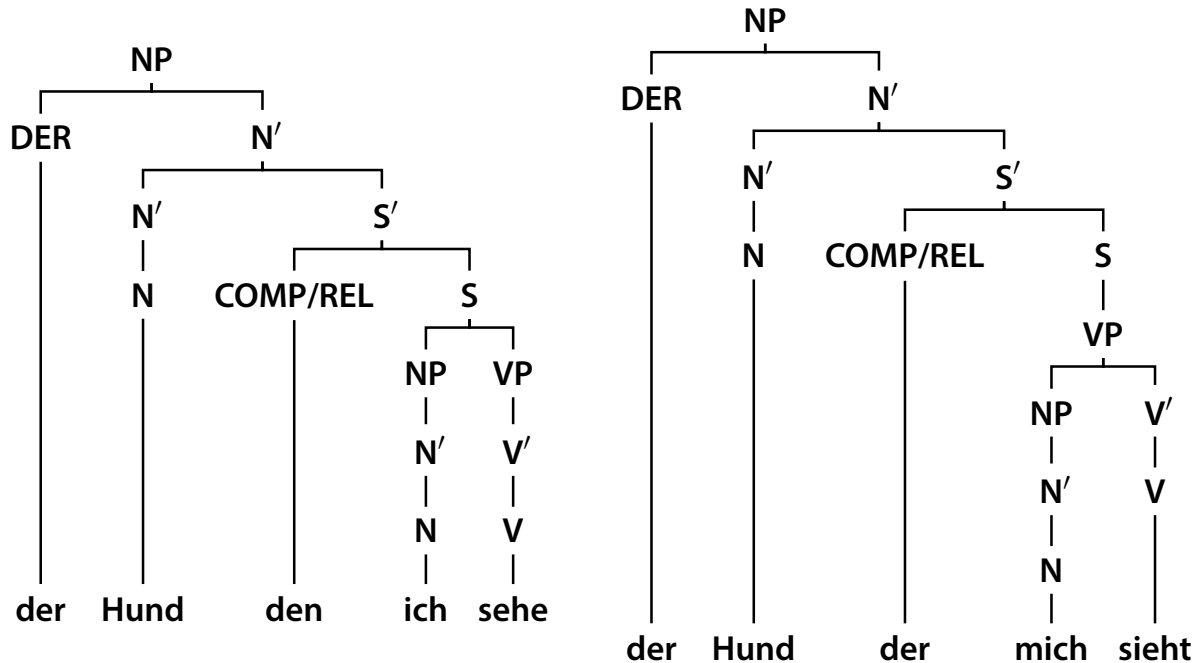
**S=NP+VP**

**VP=V+S-BAR**

**S-BAR=COMP+S**

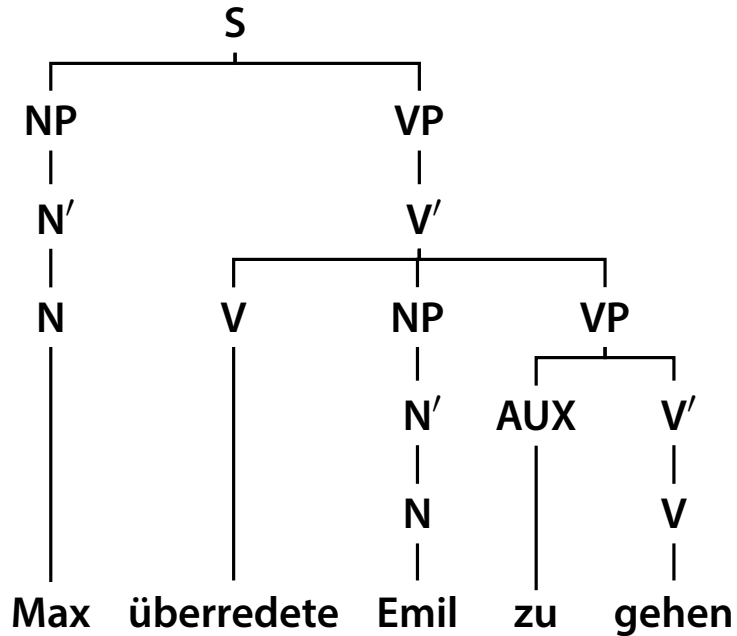


## Relativsatz: S-Bar als Adjunkt der NP





## Infinitiv-Komplement: VP als Verbkomplement



## Auflistung 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]
```

## 8.4.2 Komplexe Satzkonstruktionen in der Penn-Treebank

## Penn-Treebank: Komplexe Sätze

- **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)

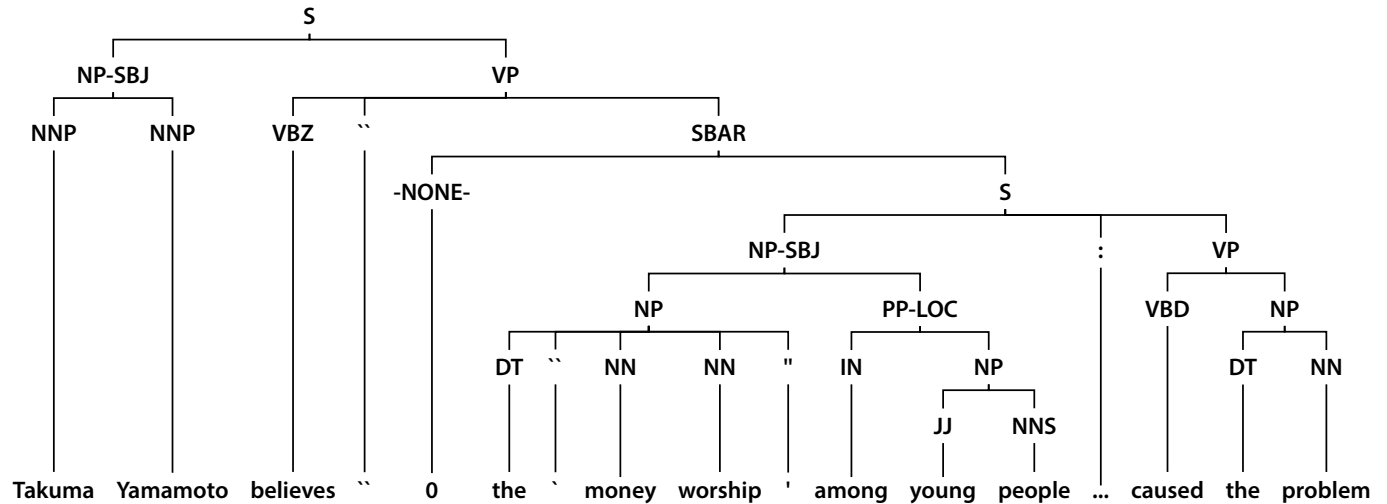


Abbildung 5: Konstituentenanalyse Objekt-Komplementsatz (S-Bar mit nicht realisiertem Komplementierer):  $VP = V + SBAR$ ;  $SBAR = COMP + S$

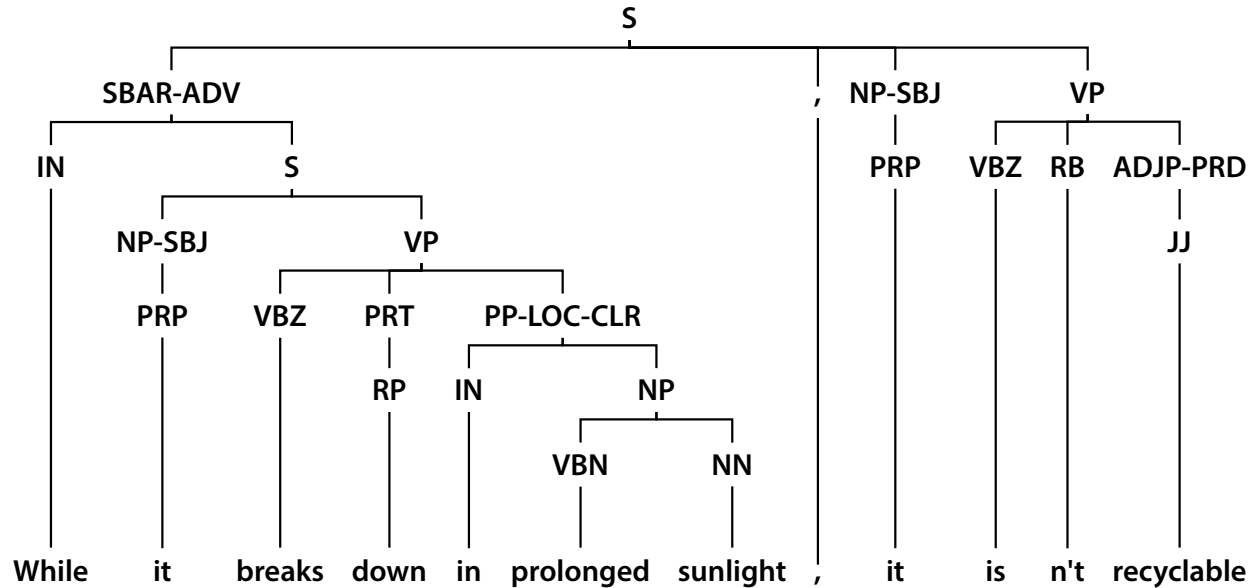


Abbildung 6: Konstituentenanalyse Adverbialsatz (SBAR-ADV):  $S = \text{SBAR-ADV} + S$

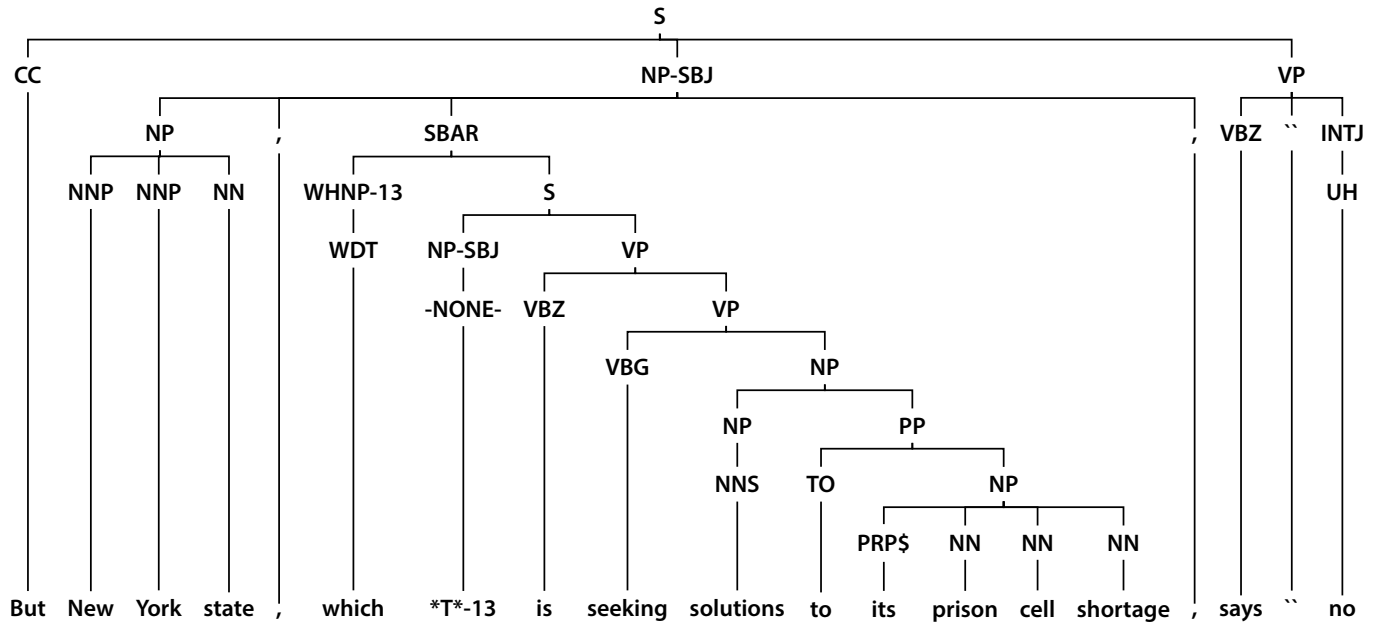


Abbildung 7: Konstituentenanalyse Relativsatz:  $NP=NP+SBAR$ ;  $SBAR=WHNP+S$   
 Analyse Relativpronomen als aus Satz an Komplementiererposition herausbewegtes  
 Subjekt;  $T=trace$

## Penn-Treebank: Infinitivkonstruktionen

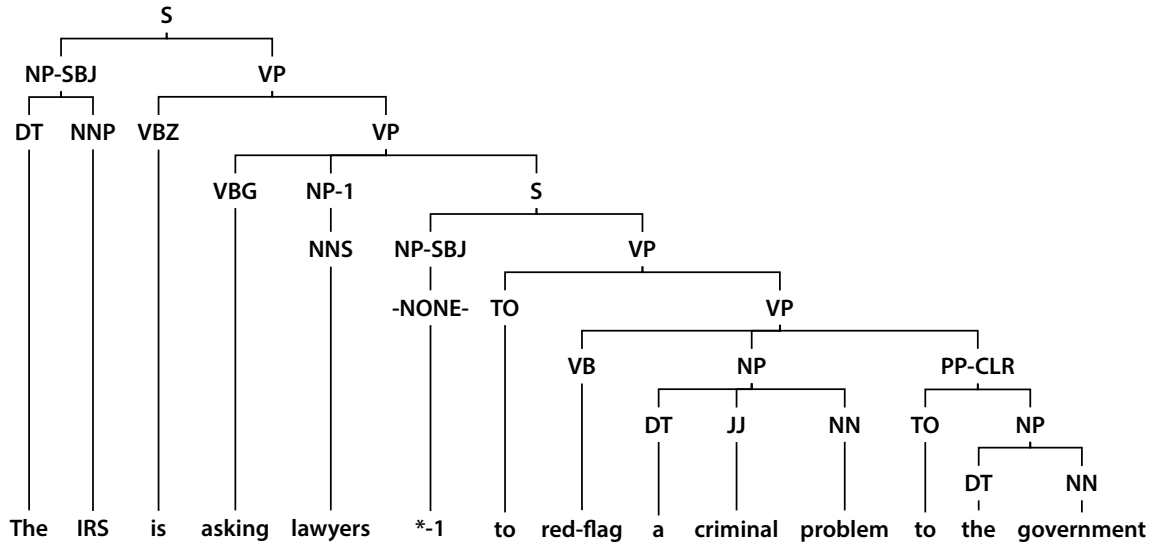


Abbildung 8: Konstituentenanalyse Infinitiv-Komplement mit Objektkontrolle:  $S = NP(NONE) + VP$ ;  
 $VP = TO + VP$



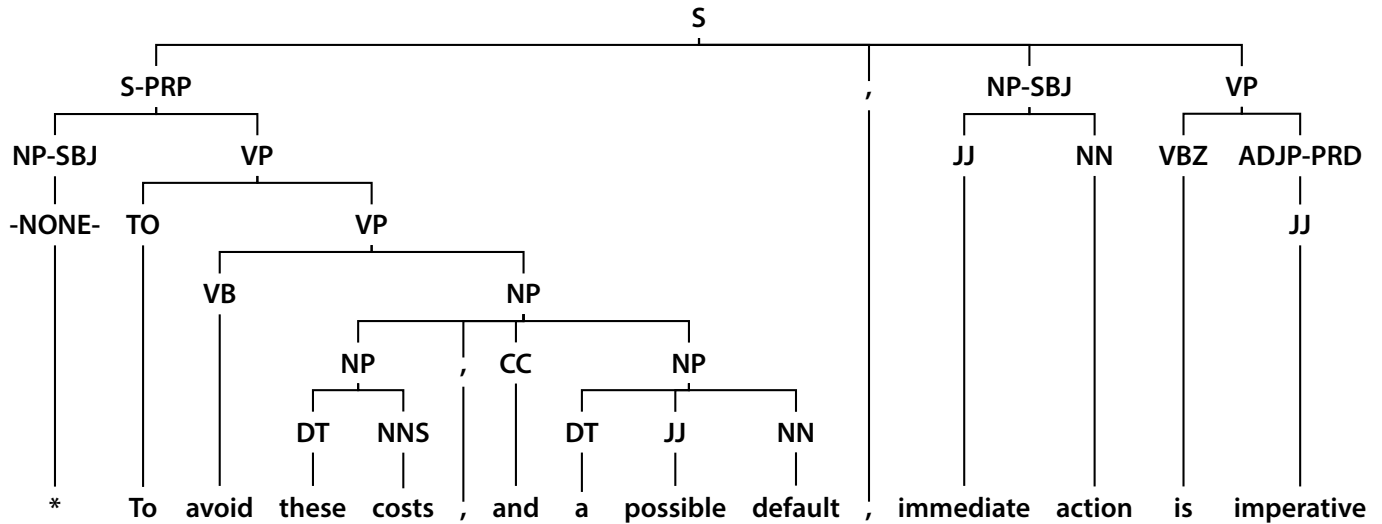
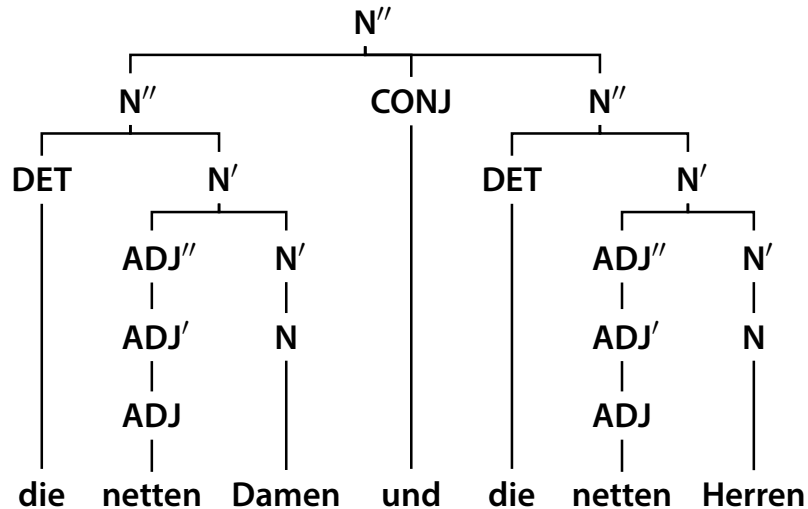
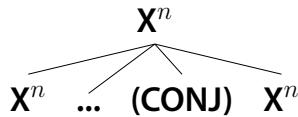


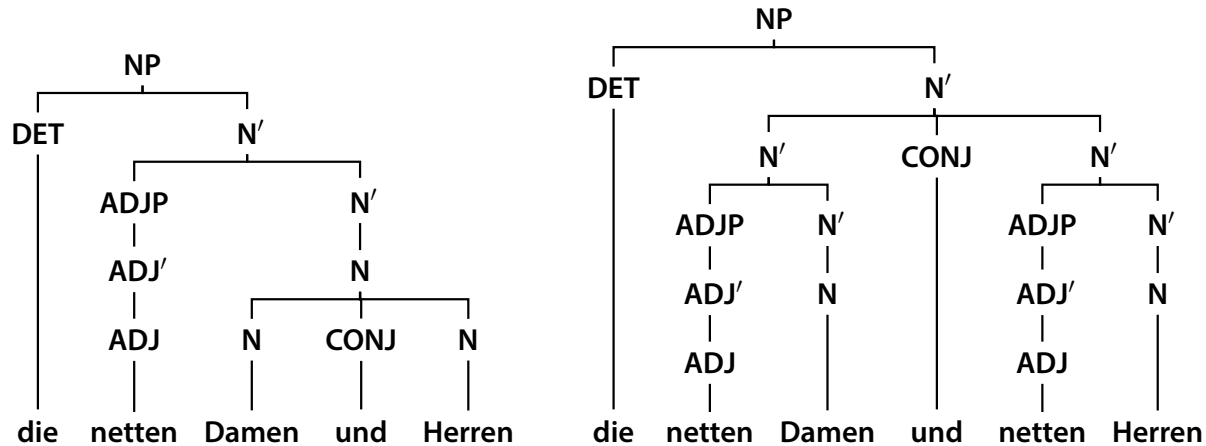
Abbildung 9: Konstituentenanalyse Infinitiv-Adverbialsatz (PRP=Purpose):  $S = S\text{-}PRP + S$ ;  $S\text{-}PRD = NP(NONE) + VP$ ;  $VP = TO + VP$

## 8.4.3 Koordination

Allgemeines Schema Koordination (Variable  $n$  = Bar-Level):



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



## Penn-Treebank: Satzkoordination

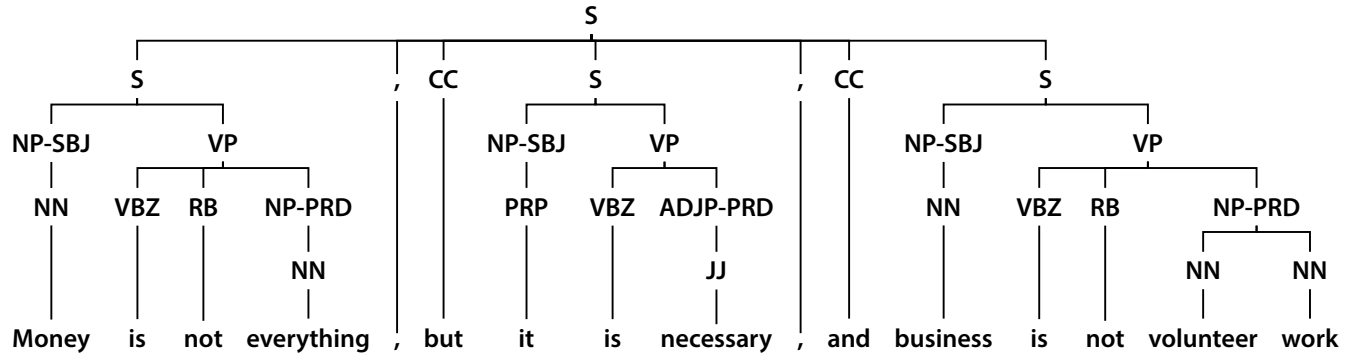


Abbildung 10: Konstituentenanalyse S-Koordination:  $S=S+CC+S+CC$