

Einführung in die Computerlinguistik

Syntaktische Funktionen & Dependenz

Alex Fraser / Robert Zangenfeind

Center for Information and Language Processing

2019-11-04

Die Grundfassung dieses Foliensatzes wurde von Dr. Benjamin Roth unter Zuhilfenahme von Materialien aus Vorlesungen von Prof. Dr. Tania Avgustinova erstellt. Fehler und Mängel sind ausschließlich meine Verantwortung.

- 1 Intro
- 2 Syntaktische Funktionen
- 3 Dependenzsyntax

- 1 Intro
- 2 Syntaktische Funktionen
- 3 Dependenzsyntax

Der Begriff “Syntax”

- griech.: *sýn* (zusammen) + *táxis* (Ordnung)

- griech.: *sýn* (zusammen) + *táxis* (Ordnung)
- \Rightarrow Anordnung, Regelung, Organisation, Verhältnis (der Wörter in einem Satz)

Gegenstandsbereich der Syntax

- **Wortstellung**, “Regeln” der Wortstellung

- **Wortstellung**, “Regeln” der Wortstellung
- **Zusammensetzungen von Wörtern**:
Wortverbindungen, Syntagmen, Phrasen

- **Wortstellung**, “Regeln” der Wortstellung
- **Zusammensetzungen von Wörtern**:
Wortverbindungen, Syntagmen, Phrasen
- **Rekursiv**:
Zusammensetzungen von Phrasen zu größeren Phrasen

- **Wortstellung**, “Regeln” der Wortstellung
- **Zusammensetzungen von Wörtern**:
Wortverbindungen, Syntagmen, Phrasen
- **Rekursiv**:
Zusammensetzungen von Phrasen zu größeren Phrasen
- Der **Satz** als Zusammensetzung von Phrasen

- **Wortstellung**, “Regeln” der Wortstellung
- **Zusammensetzungen von Wörtern**:
Wortverbindungen, Syntagmen, Phrasen
- **Rekursiv**:
Zusammensetzungen von Phrasen zu größeren Phrasen
- Der **Satz** als Zusammensetzung von Phrasen
- **Funktion** der Wortarten und Phrasenarten beim Aufbau von größeren Phrasen und beim Aufbau des Satzes

- **Wortstellung**, “Regeln” der Wortstellung
- **Zusammensetzungen von Wörtern**:
Wortverbindungen, Syntagmen, Phrasen
- **Rekursiv**:
Zusammensetzungen von Phrasen zu größeren Phrasen
- Der **Satz** als Zusammensetzung von Phrasen
- **Funktion** der Wortarten und Phrasenarten beim Aufbau von größeren Phrasen und beim Aufbau des Satzes
- **Wechselseitige Beziehungen** der Glieder des Satzes und ihre Beziehung zum Satzganzen

Ebenen der Sprache / Levels of language

- 5-Teilung: Phonetik/Phonologie – Morphologie – Syntax – Semantik – Pragmatik

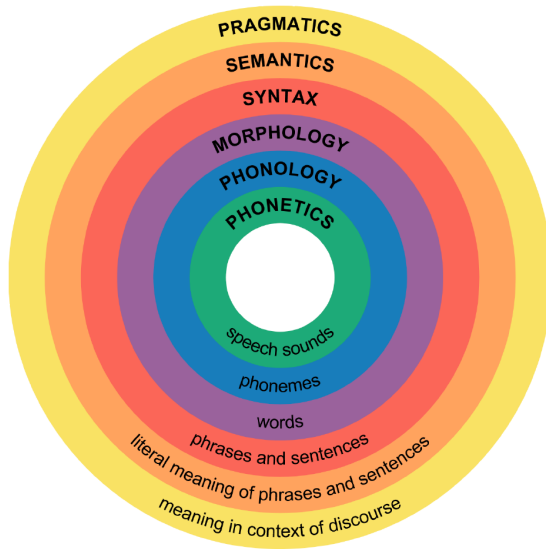
- 5-Teilung: Phonetik/Phonologie – Morphologie – Syntax – Semantik – Pragmatik
- Interaktionen zwischen Phonetik/Phonologie und Syntax:
Gestern hat Santa Barbara Miller zum Stadtrat gewählt.

- 5-Teilung: Phonetik/Phonologie – Morphologie – Syntax – Semantik – Pragmatik
- Interaktionen zwischen Phonetik/Phonologie und Syntax:
Gestern hat Santa Barbara Miller zum Stadtrat gewählt.
- Syntax erfordert bestimmte Intonation: *Du musst gehen ! / ?*

- 5-Teilung: Phonetik/Phonologie – Morphologie – Syntax – Semantik – Pragmatik
- Interaktionen zwischen Phonetik/Phonologie und Syntax:
Gestern hat Santa Barbara Miller zum Stadtrat gewählt.
- Syntax erfordert bestimmte Intonation: *Du musst gehen ! / ?*
- Interaktionen zwischen Semantik und Syntax: Ein Satz hat oft viele mögliche syntaktische Analysen, aber nur wenige sind semantisch sinnvoll.

- 5-Teilung: Phonetik/Phonologie – Morphologie – Syntax – Semantik – Pragmatik
- Interaktionen zwischen Phonetik/Phonologie und Syntax:
Gestern hat Santa Barbara Miller zum Stadtrat gewählt.
- Syntax erfordert bestimmte Intonation: *Du musst gehen ! / ?*
- Interaktionen zwischen Semantik und Syntax: Ein Satz hat oft viele mögliche syntaktische Analysen, aber nur wenige sind semantisch sinnvoll.
- *The post office will hold out discounts and service concessions as incentives.* (s.u.)

Levels of Language



Syntax: Zwei Sichtweisen (1)

Syntax: Zwei Sichtweisen (1)

- (linguistisch/theoretisch:) Die Syntax beschreibt welche Sätze **syntaktisch wohlgeformt** (möglich) sind.

Syntax: Zwei Sichtweisen (1)

- (linguistisch/theoretisch:) Die Syntax beschreibt welche Sätze **syntaktisch wohlgeformt** (möglich) sind.
- (computerlinguistisch/praktisch:) Die syntaktische Beschreibung eines Satzes ist das Gerüst für seine **semantische** Interpretation.

Syntax: Zwei Sichtweisen (2)

Syntax: Zwei Sichtweisen (2)

- Linguistisch/theoretisch

Syntax: Zwei Sichtweisen (2)

- Linguistisch/theoretisch
 - Welche sprachlichen Konstrukte sind wohlgeformt?

Syntax: Zwei Sichtweisen (2)

- Linguistisch/theoretisch
 - Welche sprachlichen Konstrukte sind wohlgeformt?
 - Welche Analysen sind kognitiv motiviert?

- Linguistisch/theoretisch
 - Welche sprachlichen Konstrukte sind wohlgeformt?
 - Welche Analysen sind kognitiv motiviert?
 - Welche Beschreibungsmechanismen sind auf alle Sprachen anwendbar?

Syntax: Zwei Sichtweisen (2)

- Linguistisch/theoretisch
 - Welche sprachlichen Konstrukte sind wohlgeformt?
 - Welche Analysen sind kognitiv motiviert?
 - Welche Beschreibungsmechanismen sind auf alle Sprachen anwendbar?
 - ⇒ Von besonderem Interesse: Grenz- und Sonderfälle

Syntax: Zwei Sichtweisen (2)

- Linguistisch/theoretisch
 - Welche sprachlichen Konstrukte sind wohlgeformt?
 - Welche Analysen sind kognitiv motiviert?
 - Welche Beschreibungsmechanismen sind auf alle Sprachen anwendbar?
 - ⇒ Von besonderem Interesse: **Grenz- und Sonderfälle**
- Computerlinguistisch/praktisch

Syntax: Zwei Sichtweisen (2)

- Linguistisch/theoretisch
 - Welche sprachlichen Konstrukte sind wohlgeformt?
 - Welche Analysen sind kognitiv motiviert?
 - Welche Beschreibungsmechanismen sind auf alle Sprachen anwendbar?
 - ⇒ Von besonderem Interesse: **Grenz- und Sonderfälle**
- Computerlinguistisch/praktisch
 - Welche linguistisch motivierte Repräsentation beschreibt die wesentlichen Zusammenhänge einer sprachlichen Äußerung (wohlgeformt oder nicht) zur weiteren Verarbeitung?

- Linguistisch/theoretisch
 - Welche sprachlichen Konstrukte sind wohlgeformt?
 - Welche Analysen sind kognitiv motiviert?
 - Welche Beschreibungsmechanismen sind auf alle Sprachen anwendbar?
 - ⇒ Von besonderem Interesse: **Grenz- und Sonderfälle**
- Computerlinguistisch/praktisch
 - Welche linguistisch motivierte Repräsentation beschreibt die wesentlichen Zusammenhänge einer sprachlichen Äußerung (wohlgeformt oder nicht) zur weiteren Verarbeitung?
 - Tweets, Tippfehler, Nicht-Muttersprachler, Korrekturen in gesprochener Sprache, ...

Syntax: Zwei Sichtweisen (2)

- Linguistisch/theoretisch
 - Welche sprachlichen Konstrukte sind wohlgeformt?
 - Welche Analysen sind kognitiv motiviert?
 - Welche Beschreibungsmechanismen sind auf alle Sprachen anwendbar?
 - ⇒ Von besonderem Interesse: **Grenz- und Sonderfälle**
- Computerlinguistisch/praktisch
 - Welche linguistisch motivierte Repräsentation beschreibt die wesentlichen Zusammenhänge einer sprachlichen Äußerung (wohlgeformt oder nicht) zur weiteren Verarbeitung?
 - Tweets, Tippfehler, Nicht-Muttersprachler, Korrekturen in gesprochener Sprache, ...
 - ⇒ Von besonderem Interesse: **Robustheit, Abdeckung der häufigsten Fälle, Konsistenz**

Übung

The post office will hold out discounts and service concessions as incentives.

Übung

The post office will hold out discounts and service concessions as incentives.

(Bsp. aus Manning, Schütze: Foundations of statistical natural language processing. Cambridge, Mass. u.a. 2001:409.)

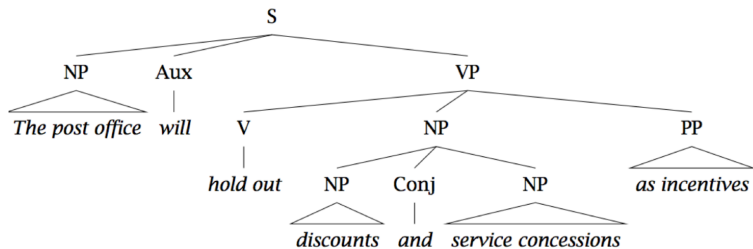
Übung

The post office will hold out discounts and service concessions as incentives.

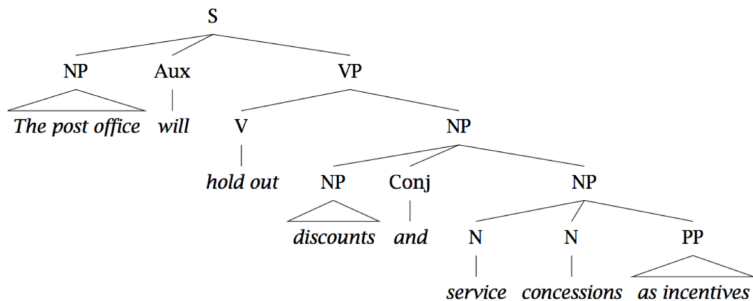
(Bsp. aus Manning, Schütze: Foundations of statistical natural language processing. Cambridge, Mass. u.a. 2001:409.)

Semantisch sinnvolle vs. semantisch nichtsinnvolle syntaktische Analysen:

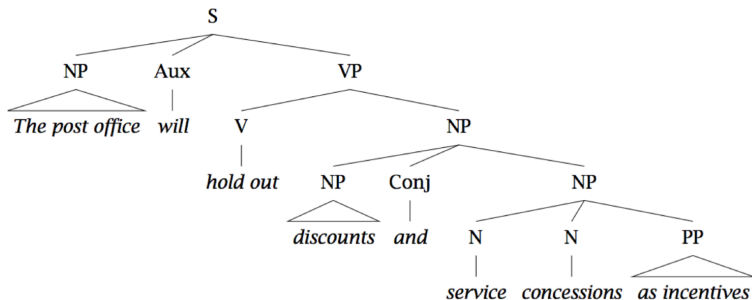
Semantically plausible reading



Implausible reading (1)

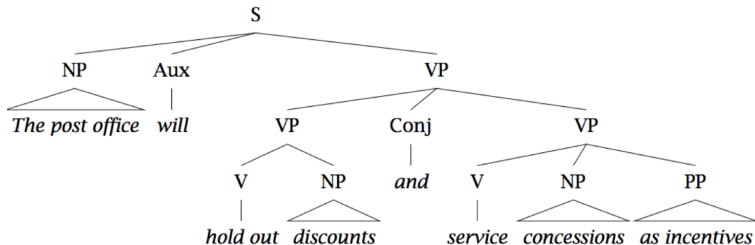


Implausible reading (1)

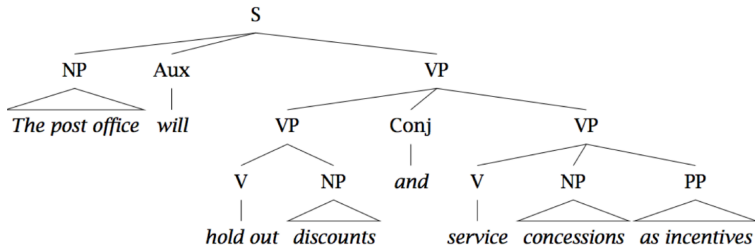


(discounts are not incentives)

Implausible reading (2)

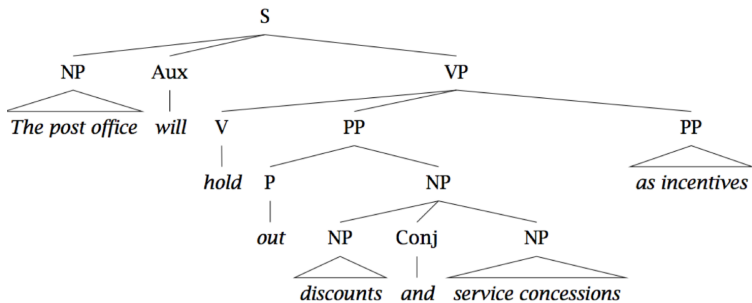


Implausible reading (2)

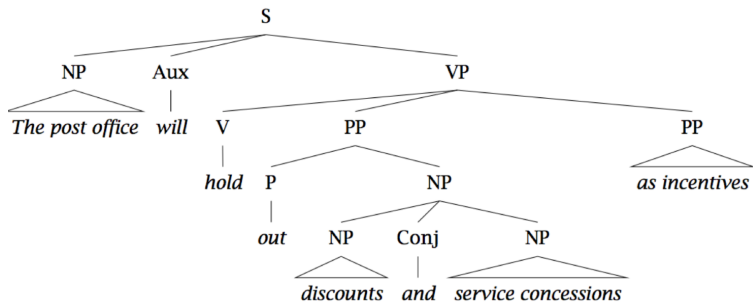


(the post office services concessions)

Implausible reading (3)

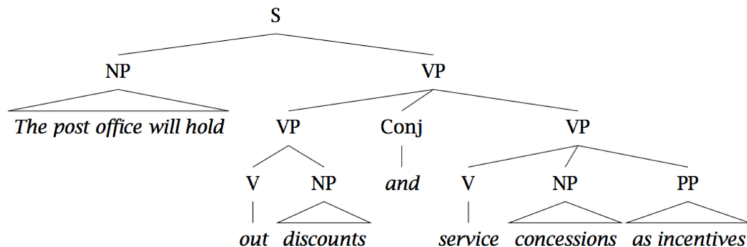


Implausible reading (3)

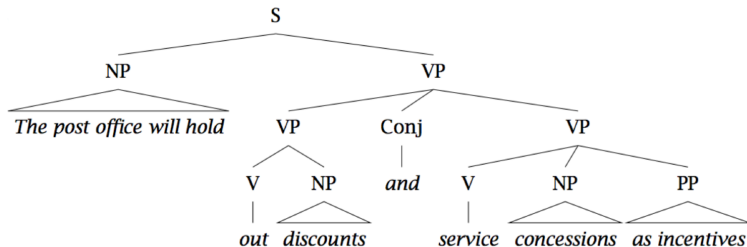


("out discounts" is interpreted in analogy to "out the window")

Implausible reading (4)



Implausible reading (4)



("out" is interpreted as a verb)

- 1 Intro
- 2 Syntaktische Funktionen
- 3 Dependenzsyntax

Syntaktische Funktionen

Grammatikalische Relation zwischen zwei Ausdrücken

Grammatikalische Relation zwischen zwei Ausdrücken

- ist bestimmt durch die morphologische Markierung

Grammatikalische Relation zwischen zwei Ausdrücken

- ist bestimmt durch die morphologische Markierung
- und / oder die strukturelle Relation der Ausdrücke zueinander

Grammatikalische Relation zwischen zwei Ausdrücken

- ist bestimmt durch die morphologische Markierung
- und / oder die strukturelle Relation der Ausdrücke zueinander

Funktionen sind durch syntaktische Relationen zwischen Wörtern / Phrasen definiert.

Grammatikalische Relation zwischen zwei Ausdrücken

- ist bestimmt durch die morphologische Markierung
- und / oder die strukturelle Relation der Ausdrücke zueinander

Funktionen sind durch syntaktische Relationen zwischen Wörtern / Phrasen definiert.

- Subjekt_von_X

Grammatikalische Relation zwischen zwei Ausdrücken

- ist bestimmt durch die morphologische Markierung
- und / oder die strukturelle Relation der Ausdrücke zueinander

Funktionen sind durch syntaktische Relationen zwischen Wörtern / Phrasen definiert.

- Subjekt_von_X
- Objekt_von_X

Grammatikalische Relation zwischen zwei Ausdrücken

- ist bestimmt durch die morphologische Markierung
- und / oder die strukturelle Relation der Ausdrücke zueinander

Funktionen sind durch syntaktische Relationen zwischen Wörtern / Phrasen definiert.

- Subjekt_von_X
- Objekt_von_X
- Prädikativ_zu_X

Grammatikalische Relation zwischen zwei Ausdrücken

- ist bestimmt durch die morphologische Markierung
- und / oder die strukturelle Relation der Ausdrücke zueinander

Funktionen sind durch syntaktische Relationen zwischen Wörtern / Phrasen definiert.

- Subjekt_von_X
- Objekt_von_X
- Prädikativ_zu_X
- Attribut_von_X

Grammatikalische Relation zwischen zwei Ausdrücken

- ist bestimmt durch die morphologische Markierung
- und / oder die strukturelle Relation der Ausdrücke zueinander

Funktionen sind durch syntaktische Relationen zwischen Wörtern / Phrasen definiert.

- Subjekt_von_X
- Objekt_von_X
- Prädikativ_zu_X
- Attribut_von_X
- Adverbiale_von_X

Grammatikalische Relation zwischen zwei Ausdrücken

- ist bestimmt durch die morphologische Markierung
- und / oder die strukturelle Relation der Ausdrücke zueinander

Funktionen sind durch syntaktische Relationen zwischen Wörtern / Phrasen definiert.

- Subjekt_von_X
- Objekt_von_X
- Prädikativ_zu_X
- Attribut_von_X
- Adverbiale_von_X

Funktion des (Haupt-)Verbes: **Prädikat**

Syntaktische Funktion: Prädikat

- Das Hauptverb – der bestimmende Satzteil, der eine Aussage über das Subjekt macht

- Das Hauptverb – der bestimmende Satzteil, der eine Aussage über das Subjekt macht
- *Der Bauer pflügt den Acker.*

- Das Hauptverb – der bestimmende Satzteil, der eine Aussage über das Subjekt macht
- *Der Bauer **pflügt** den Acker.*
- *Mich **wundert**, dass das funktioniert.*

Syntaktische Funktion: Subjekt (1)

Syntaktische Funktion: Subjekt (1)

- Wer? Was?

Syntaktische Funktion: Subjekt (1)

- Wer? Was?
 - Kasus: Nominativ

Syntaktische Funktion: Subjekt (1)

- Wer? Was?
 - Kasus: Nominativ
 - Kongruenz mit dem finiten Verb

Syntaktische Funktion: Subjekt (1)

- Wer? Was?
 - Kasus: Nominativ
 - Kongruenz mit dem finiten Verb
 - Realisierung durch verschiedene Kategorien:

Syntaktische Funktion: Subjekt (1)

- Wer? Was?
 - Kasus: Nominativ
 - Kongruenz mit dem finiten Verb
 - Realisierung durch verschiedene Kategorien:

Der Kater lässt das Mäusen nicht.

- *Wer? Was?*
 - Kasus: Nominativ
 - Kongruenz mit dem finiten Verb
 - Realisierung durch verschiedene Kategorien:

Der Kater lässt das Mausen nicht.

Er wittert Gefahr.

Syntaktische Funktion: Subjekt (1)

- **Wer? Was?**
 - Kasus: Nominativ
 - Kongruenz mit dem finiten Verb
 - Realisierung durch verschiedene Kategorien:

Der Kater lässt das Mausen nicht.

Er wittert Gefahr.

Dass das nicht funktioniert, wundert mich nicht.

Syntaktische Funktion: Subjekt (1)

- **Wer? Was?**
 - Kasus: Nominativ
 - Kongruenz mit dem finiten Verb
 - Realisierung durch verschiedene Kategorien:

Der Kater lässt das Mausen nicht.

Er wittert Gefahr.

Dass das nicht funktioniert, wundert mich nicht.

Es überrascht niemanden, dass er schweigt.

Syntaktische Funktion: Subjekt (2)

Syntaktische Funktion: Subjekt (2)

- Im Deutschen wird – mit wenigen Ausnahmen – ein syntaktisches Subjekt realisiert, auch wenn es semantisch leer ist.

Syntaktische Funktion: Subjekt (2)

- Im Deutschen wird – mit wenigen Ausnahmen – ein syntaktisches Subjekt realisiert, auch wenn es semantisch leer ist.
- Dies geschieht z.B. durch das “Wetter-es”, ein sog. **Expletivum**, vgl.:

Syntaktische Funktion: Subjekt (2)

- Im Deutschen wird – mit wenigen Ausnahmen – ein syntaktisches Subjekt realisiert, auch wenn es semantisch leer ist.
- Dies geschieht z.B. durch das “Wetter-es”, ein sog. **Expletivum**, vgl.:
Es regnet.

Syntaktische Funktion: Subjekt (2)

- Im Deutschen wird – mit wenigen Ausnahmen – ein syntaktisches Subjekt realisiert, auch wenn es semantisch leer ist.
- Dies geschieht z.B. durch das “Wetter-es”, ein sog. **Expletivum**, vgl.:
Es regnet.
Es geht mir gut.

- Im Deutschen wird – mit wenigen Ausnahmen – ein syntaktisches Subjekt realisiert, auch wenn es semantisch leer ist.
- Dies geschieht z.B. durch das “Wetter-es”, ein sog. **Expletivum**, vgl.:
Es regnet.
Es geht mir gut.
- Bei einer Nominalisierung des Prädikats wird das Subjekt üblicherweise zu einem Genitivattribut:

Syntaktische Funktion: Subjekt (2)

- Im Deutschen wird – mit wenigen Ausnahmen – ein syntaktisches Subjekt realisiert, auch wenn es semantisch leer ist.
- Dies geschieht z.B. durch das “Wetter-es”, ein sog. **Expletivum**, vgl.:
Es regnet.
Es geht mir gut.
- Bei einer Nominalisierung des Prädikats wird das Subjekt üblicherweise zu einem Genitivattribut:
Paul reiste nach Rom.

Syntaktische Funktion: Subjekt (2)

- Im Deutschen wird – mit wenigen Ausnahmen – ein syntaktisches Subjekt realisiert, auch wenn es semantisch leer ist.
- Dies geschieht z.B. durch das “Wetter-es”, ein sog. **Expletivum**, vgl.:
Es regnet.
Es geht mir gut.
- Bei einer Nominalisierung des Prädikats wird das Subjekt üblicherweise zu einem Genitivattribut:
Paul reiste nach Rom.
Pauls Reise nach Rom.

Syntaktische Funktion: Objekt

- Verbergänzungen im Akkusativ, Dativ oder Genitiv:

- Verbergänzungen im Akkusativ, Dativ oder Genitiv:
*Peter isst **einen Apfel**.* (Akkusativobjekt)

- Verbergänzungen im Akkusativ, Dativ oder Genitiv:
*Peter isst **einen Apfel**.* (Akkusativobjekt)
*Peter hilft **seinem Freund**.* (Dativobjekt)

- Verbergänzungen im Akkusativ, Dativ oder Genitiv:
*Peter isst **einen Apfel**.* (Akkusativobjekt)
*Peter hilft **seinem Freund**.* (Dativobjekt)
*Peter gedachte **seiner Mutter**.* (Genitivobjekt)

- Verbergänzungen im Akkusativ, Dativ oder Genitiv:
*Peter isst **einen Apfel**.* (Akkusativobjekt)
*Peter hilft **seinem Freund**.* (Dativobjekt)
*Peter gedachte **seiner Mutter**.* (Genitivobjekt)
- Objektsatz: vom Verb geforderte satzwertige Ergänzung:

- Verbergänzungen im Akkusativ, Dativ oder Genitiv:
*Peter isst **einen Apfel**.* (Akkusativobjekt)
*Peter hilft **seinem Freund**.* (Dativobjekt)
*Peter gedachte **seiner Mutter**.* (Genitivobjekt)
- Objektsatz: vom Verb geforderte satzwertige Ergänzung:
*Ich habe versprochen, **dass ich mich beeile**.*

Syntaktische Funktion: Präpositionalobjekt

Syntaktische Funktion: Präpositionalobjekt

- Ergänzung, die einen Aktanten (wesentlichen Mitspieler) des Verbs darstellt, und mit einer semantisch leeren Präposition an das Verb angeschlossen wird:

- Ergänzung, die einen Aktanten (wesentlichen Mitspieler) des Verbs darstellt, und mit einer semantisch leeren Präposition an das Verb angeschlossen wird:
*Das Weltall besteht **aus vielen Galaxien**.*

- Ergänzung, die einen Aktanten (wesentlichen Mitspieler) des Verbs darstellt, und mit einer semantisch leeren Präposition an das Verb angeschlossen wird:
*Das Weltall besteht **aus vielen Galaxien**.*
- darunter sind auch obligatorische adverbiale Ergänzungen:

- Ergänzung, die einen Aktanten (wesentlichen Mitspieler) des Verbs darstellt, und mit einer semantisch leeren Präposition an das Verb angeschlossen wird:
*Das Weltall besteht **aus vielen Galaxien**.*
- darunter sind auch obligatorische adverbiale Ergänzungen:
*Peter wohnt **in Hamburg***

- Ergänzung, die einen Aktanten (wesentlichen Mitspieler) des Verbs darstellt, und mit einer semantisch leeren Präposition an das Verb angeschlossen wird:
*Das Weltall besteht **aus vielen Galaxien**.*
- darunter sind auch obligatorische adverbiale Ergänzungen:
*Peter wohnt **in Hamburg***
- vgl. dagegen fakultative adverbiale Ergänzung (Semantik der Präposition wird beibehalten) (s.u.):

- Ergänzung, die einen Aktanten (wesentlichen Mitspieler) des Verbs darstellt, und mit einer semantisch leeren Präposition an das Verb angeschlossen wird:
*Das Weltall besteht **aus vielen Galaxien**.*
- darunter sind auch obligatorische adverbiale Ergänzungen:
*Peter wohnt **in Hamburg***
- vgl. dagegen fakultative adverbiale Ergänzung (Semantik der Präposition wird beibehalten) (s.u.):
*Peter schläft/tanzt **im Garten**.*

Syntaktische Funktion: Prädikativ

- Prädikative ordnen Satzgliedern Eigenschaften zu.

Syntaktische Funktion: Prädikativ

- Prädikative ordnen Satzgliedern Eigenschaften zu.
- Subjektprädikativ bei Kopulaverben:

Syntaktische Funktion: Prädikativ

- Prädikative ordnen Satzgliedern Eigenschaften zu.
- Subjektprädikativ bei Kopulaverben:
 - *Kerstin ist Informatikerin.*

Syntaktische Funktion: Prädikativ

- Prädikative ordnen Satzgliedern Eigenschaften zu.
- Subjektprädikativ bei Kopulaverben:
 - *Kerstin ist Informatikerin.*
 - *Anna wird reich und glücklich.*

Syntaktische Funktion: Prädikativ

- Prädikative ordnen Satzgliedern Eigenschaften zu.
- Subjektprädikativ bei Kopulaverben:
 - *Kerstin ist Informatikerin.*
 - *Anna wird reich und glücklich.*
- Objektprädikative bei Verben wie:
finden, nennen, heißen, schimpfen

- Prädikative ordnen Satzgliedern Eigenschaften zu.
- Subjektprädikativ bei Kopulaverben:
 - *Kerstin ist Informatikerin.*
 - *Anna wird reich und glücklich.*
- Objektprädikative bei Verben wie:
finden, nennen, heißen, schimpfen
 - *Sie fand das Buch recht teuer.*

- Prädikative ordnen Satzgliedern Eigenschaften zu.
- Subjektprädikativ bei Kopulaverben:
 - *Kerstin ist Informatikerin.*
 - *Anna wird reich und glücklich.*
- Objektprädikative bei Verben wie:
finden, nennen, heißen, schimpfen
 - *Sie fand das Buch recht teuer.*
 - *Sie hieß ihn einen Versager.*

Syntaktische Funktion: Prädikativ

- Prädikative ordnen Satzgliedern Eigenschaften zu.
- Subjektprädikativ bei Kopulaverben:
 - *Kerstin ist Informatikerin.*
 - *Anna wird reich und glücklich.*
- Objektprädikative bei Verben wie:
finden, nennen, heißen, schimpfen
 - *Sie fand das Buch recht teuer.*
 - *Sie hieß ihn einen Versager.*
 - *Er nannte sie eine Lügnerin.*

Syntaktische Funktion: Prädikativ

- Prädikative ordnen Satzgliedern Eigenschaften zu.
- Subjektprädikativ bei Kopulaverben:
 - *Kerstin ist Informatikerin.*
 - *Anna wird reich und glücklich.*
- Objektprädikative bei Verben wie:
finden, nennen, heißen, schimpfen
 - *Sie fand das Buch recht teuer.*
 - *Sie hieß ihn einen Versager.*
 - *Er nannte sie eine Lügnerin.*
- Achtung: **Prädikativ** nicht mit **Prädikat** (Verb oder Verbphrase) verwechseln!

Syntaktische Funktion: Adverbiale (1)

- Bei Adverbialen wird die Hauptunterscheidung oft semantisch getroffen. In einem Satz können verschiedene Kategorien vertreten sein:

Syntaktische Funktion: Adverbiale (1)

- Bei Adverbialen wird die Hauptunterscheidung oft semantisch getroffen. In einem Satz können verschiedene Kategorien vertreten sein:

Sie döste den ganzen Nachmittag (temporal) vor lauter Langeweile (kausal) antriebslos (Art und Weise) auf dem Sofa (lokal).

Syntaktische Funktion: Adverbiale (2)

- Je nach Valenz des Verbs können unterschieden werden:

Syntaktische Funktion: Adverbiale (2)

- Je nach Valenz des Verbs können unterschieden werden:
 - ① **Obligatorische** adverbiale Ergänzungen sind in der Valenz des Verbs fest angelegt.

Syntaktische Funktion: Adverbiale (2)

- Je nach Valenz des Verbs können unterschieden werden:
 - ① **Obligatorische** adverbiale Ergänzungen sind in der Valenz des Verbs fest angelegt.
*Ich fühle mich **gut**.*

- Je nach Valenz des Verbs können unterschieden werden:
 - ① **Obligatorische** adverbiale Ergänzungen sind in der Valenz des Verbs fest angelegt.
*Ich fühle mich **gut**.*
 - ② **Freie Angaben** können zu allen Verben ohne Beschränkungen hinzutreten.

Syntaktische Funktion: Adverbiale (2)

- Je nach Valenz des Verbs können unterschieden werden:
 - ① **Obligatorische** adverbiale Ergänzungen sind in der Valenz des Verbs fest angelegt.
*Ich fühle mich **gut**.*
 - ② **Freie Angaben** können zu allen Verben ohne Beschränkungen hinzutreten.
*Er arbeitet (**am Wochenende**) (**gern**) (**in aller Ruhe**) (**im Garten**).*

Syntaktische Funktion: Adverbiale (3)

- Adverbiale Ergänzungen sind typischerweise Adjektive (Adverbien) oder Präpositionalphrasen.

Syntaktische Funktion: Adverbiale (3)

- Adverbiale Ergänzungen sind typischerweise Adjektive (Adverbien) oder Präpositionalphrasen.
- Die adverbiale Funktion kann auch durch Sätze realisiert werden:

Syntaktische Funktion: Adverbiale (3)

- Adverbiale Ergänzungen sind typischerweise Adjektive (Adverbien) oder Präpositionalphrasen.
- Die adverbiale Funktion kann auch durch Sätze realisiert werden:
Lena spielt, während Mama arbeitet. (Temporalsatz)

Syntaktische Funktion: Adverbiale (3)

- Adverbiale Ergänzungen sind typischerweise Adjektive (Adverbien) oder Präpositionalphrasen.
- Die adverbiale Funktion kann auch durch Sätze realisiert werden:

Lena spielt, während Mama arbeitet. (Temporalsatz)

Unglückliche Menschen, wohin man schaut. (Lokalsatz)

Syntaktische Funktion: Attribut (1)

Syntaktische Funktion: Attribut (1)

- Beifügungen zur besonderen Bestimmung eines Substantivs (bzw. einer Nominalphrase)

Syntaktische Funktion: Attribut (1)

- Beifügungen zur besonderen Bestimmung eines Substantivs (bzw. einer Nominalphrase)
- Können nur in Abhängigkeit dieses Substantivs im Satz auftreten.

Syntaktische Funktion: Attribut (1)

- Beifügungen zur besonderen Bestimmung eines Substantivs (bzw. einer Nominalphrase)
- Können nur in Abhängigkeit dieses Substantivs im Satz auftreten.
- Syntaktisch können sie entweder als Teil der näher bestimmten Nominalphrase auftreten, oder als eigenes Satzglied.

Syntaktische Funktion: Attribut (1)

- Beifügungen zur besonderen Bestimmung eines Substantivs (bzw. einer Nominalphrase)
- Können nur in Abhängigkeit dieses Substantivs im Satz auftreten.
- Syntaktisch können sie entweder als Teil der näher bestimmten Nominalphrase auftreten, oder als eigenes Satzglied.
- Als **Satzgliedteil** nur zusammen mit dem Bezugselement verschiebbar:

Syntaktische Funktion: Attribut (1)

- Beifügungen zur besonderen Bestimmung eines Substantivs (bzw. einer Nominalphrase)
- Können nur in Abhängigkeit dieses Substantivs im Satz auftreten.
- Syntaktisch können sie entweder als Teil der näher bestimmten Nominalphrase auftreten, oder als eigenes Satzglied.
- Als **Satzgliedteil** nur zusammen mit dem Bezugselement verschiebbar:

Er beantwortet [den Brief [des Freundes]] heute.

Syntaktische Funktion: Attribut (1)

- Beifügungen zur besonderen Bestimmung eines Substantivs (bzw. einer Nominalphrase)
- Können nur in Abhängigkeit dieses Substantivs im Satz auftreten.
- Syntaktisch können sie entweder als Teil der näher bestimmten Nominalphrase auftreten, oder als eigenes Satzglied.
- Als **Satzgliedteil** nur zusammen mit dem Bezugselement verschiebbar:

Er beantwortet [den Brief [des Freundes]] heute.

**[Des Freundes] beantwortet er [den Brief] heute.*

Syntaktische Funktion: Attribut (1)

- Beifügungen zur besonderen Bestimmung eines Substantivs (bzw. einer Nominalphrase)
- Können nur in Abhängigkeit dieses Substantivs im Satz auftreten.
- Syntaktisch können sie entweder als Teil der näher bestimmten Nominalphrase auftreten, oder als eigenes Satzglied.
- Als **Satzgliedteil** nur zusammen mit dem Bezugselement verschiebbar:
Er beantwortet [den Brief [des Freundes]] heute.
**[Des Freundes] beantwortet er [den Brief] heute.*
- Attribut als **umstellbares Satzglied**:

Syntaktische Funktion: Attribut (1)

- Beifügungen zur besonderen Bestimmung eines Substantivs (bzw. einer Nominalphrase)
- Können nur in Abhängigkeit dieses Substantivs im Satz auftreten.
- Syntaktisch können sie entweder als Teil der näher bestimmten Nominalphrase auftreten, oder als eigenes Satzglied.
- Als **Satzgliedteil** nur zusammen mit dem Bezugselement verschiebbar:
Er beantwortet [den Brief [des Freundes]] heute.
**[Des Freundes] beantwortet er [den Brief] heute.*
- Attribut als **umstellbares Satzglied**:
Sie trinkt den Tee mit Milch.

Syntaktische Funktion: Attribut (1)

- Beifügungen zur besonderen Bestimmung eines Substantivs (bzw. einer Nominalphrase)
- Können nur in Abhängigkeit dieses Substantivs im Satz auftreten.
- Syntaktisch können sie entweder als Teil der näher bestimmten Nominalphrase auftreten, oder als eigenes Satzglied.
- Als **Satzgliedteil** nur zusammen mit dem Bezugselement verschiebbar:

Er beantwortet [den Brief [des Freundes]] heute.

**[Des Freundes] beantwortet er [den Brief] heute.*

- Attribut als **umstellbares Satzglied**:

Sie trinkt den Tee mit Milch.

Den Tee trinkt sie mit Milch.

Syntaktische Funktion: Attribut (1)

- Beifügungen zur besonderen Bestimmung eines Substantivs (bzw. einer Nominalphrase)
- Können nur in Abhängigkeit dieses Substantivs im Satz auftreten.
- Syntaktisch können sie entweder als Teil der näher bestimmten Nominalphrase auftreten, oder als eigenes Satzglied.

- Als **Satzgliedteil** nur zusammen mit dem Bezugselement verschiebbar:

Er beantwortet [den Brief [des Freundes]] heute.

**[Des Freundes] beantwortet er [den Brief] heute.*

- Attribut als **umstellbares Satzglied**:

Sie trinkt den Tee mit Milch.

Den Tee trinkt sie mit Milch.

Mit Milch trinkt sie den Tee.

Syntaktische Funktion: Attribut (2)

Syntaktische Funktion: Attribut (2)

- Adjektivattribut:

Syntaktische Funktion: Attribut (2)

- Adjektivattribut:
ein neues Buch

Syntaktische Funktion: Attribut (2)

- Adjektivattribut:
ein neues Buch
- Partizipialattribut:

Syntaktische Funktion: Attribut (2)

- Adjektivattribut:
ein neues Buch
- Partizipialattribut:
schlafende Hunde

Syntaktische Funktion: Attribut (2)

- Adjektivattribut:
ein neues Buch
- Partizipialattribut:
schlafende Hunde
- Präpositionalattribut:

Syntaktische Funktion: Attribut (2)

- Adjektivattribut:
ein neues Buch
- Partizipialattribut:
schlafende Hunde
- Präpositionalattribut:
Der Mann im Mond

Syntaktische Funktion: Attribut (2)

- Adjektivattribut:
ein neues Buch
- Partizipialattribut:
schlafende Hunde
- Präpositionalattribut:
Der Mann im Mond
- Genitivattribut:

Syntaktische Funktion: Attribut (2)

- Adjektivattribut:
ein neues Buch
- Partizipialattribut:
schlafende Hunde
- Präpositionalattribut:
Der Mann im Mond
- Genitivattribut:
die Zerstörung der Welt

Syntaktische Funktion: Attribut (2)

- Adjektivattribut:
ein neues Buch
- Partizipialattribut:
schlafende Hunde
- Präpositionalattribut:
Der Mann im Mond
- Genitivattribut:
die Zerstörung der Welt
- Adverbialattribut:

Syntaktische Funktion: Attribut (2)

- Adjektivattribut:
ein neues Buch
- Partizipialattribut:
schlafende Hunde
- Präpositionalattribut:
Der Mann im Mond
- Genitivattribut:
die Zerstörung der Welt
- Adverbialattribut:
Der Unterricht gestern war interessant.

Syntaktische Funktion: Attribut (2)

- Adjektivattribut:
ein neues Buch
- Partizipialattribut:
schlafende Hunde
- Präpositionalattribut:
Der Mann im Mond
- Genitivattribut:
die Zerstörung der Welt
- Adverbialattribut:
Der Unterricht gestern war interessant.
- Apposition:

Syntaktische Funktion: Attribut (2)

- Adjektivattribut:
ein neues Buch
- Partizipialattribut:
schlafende Hunde
- Präpositionalattribut:
Der Mann im Mond
- Genitivattribut:
die Zerstörung der Welt
- Adverbialattribut:
Der Unterricht gestern war interessant.
- Apposition:
Heiner, der Chef der Firma

Syntaktische Funktion: Attribut (2)

- Adjektivattribut:
ein neues Buch
- Partizipialattribut:
schlafende Hunde
- Präpositionalattribut:
Der Mann im Mond
- Genitivattribut:
die Zerstörung der Welt
- Adverbialattribut:
Der Unterricht gestern war interessant.
- Apposition:
Heiner, der Chef der Firma
- Attributsatz:

Syntaktische Funktion: Attribut (2)

- Adjektivattribut:
ein neues Buch
- Partizipialattribut:
schlafende Hunde
- Präpositionalattribut:
Der Mann im Mond
- Genitivattribut:
die Zerstörung der Welt
- Adverbialattribut:
Der Unterricht gestern war interessant.
- Apposition:
Heiner, der Chef der Firma
- Attributsatz:
die Dänen, die Bier trinken, ...

Syntaktische Funktion: Attribut (2)

- Adjektivattribut:
ein neues Buch
- Partizipialattribut:
schlafende Hunde
- Präpositionalattribut:
Der Mann im Mond
- Genitivattribut:
die Zerstörung der Welt
- Adverbialattribut:
Der Unterricht gestern war interessant.
- Apposition:
Heiner, der Chef der Firma
- Attributsatz:
die Dänen, die Bier trinken, ...
die Hoffnung, dass alles gut wird

Beispiel: Analyse eines Satzes anhand von Wortarten und syntaktischen Funktionen

	Opa	erzählte	gestern	eine	lange	Geschichte
Wortart	Nomen	Verb	Adverb	Artikel	Adjektiv	Nomen
Funktion	Subjekt	Prädikat	Temporal- adver- biale		Adj.attribut	
					<--- Objekt --->	

- 1 Intro
- 2 Syntaktische Funktionen
- 3 Dependenzsyntax**

Von syntaktischer Funktion zu Satzstruktur

- Wir haben gesehen, welche syntaktischen Funktionen zwischen Satzgliedern existieren können.

- Wir haben gesehen, welche syntaktischen Funktionen zwischen Satzgliedern existieren können.
- Wie kann eine syntaktische Beschreibung eines Satzes aussehen, die

- Wir haben gesehen, welche syntaktischen Funktionen zwischen Satzgliedern existieren können.
- Wie kann eine syntaktische Beschreibung eines Satzes aussehen, die
 - linguistisch motiviert ist,

- Wir haben gesehen, welche syntaktischen Funktionen zwischen Satzgliedern existieren können.
- Wie kann eine syntaktische Beschreibung eines Satzes aussehen, die
 - linguistisch motiviert ist,
 - und gleichzeitig formal genug ist, um vom Computer verarbeitet werden zu können?

- beschreiben die Abhängigkeiten im Satz anhand **binärer Relationen zwischen Wörtern**.

- beschreiben die Abhängigkeiten im Satz anhand **binärer Relationen zwischen Wörtern**.
- Grundprinzip bei der Verbindung von Wortpaaren:
Ein Wort ist der **syntaktische Herr (Regens, Kopf)** (engl. governor, head), das andere Wort ist der **Dependent**.

Fälle von (binären) Kopf-Dependent-Relationen

- (i) Kopf verlangt **obligatorisch** einen oder mehr Dependenden als Argument:

- (i) Kopf verlangt **obligatorisch** einen oder mehr Dependents als Argument:
Sie besucht Freunde.

- (i) Kopf verlangt **obligatorisch** einen oder mehr Dependenden als Argument:
Sie besucht Freunde.
besucht [Kopf] – *sie* [Dep.];

- (i) Kopf verlangt **obligatorisch** einen oder mehr Dependents als Argument:

Sie besucht Freunde.

besucht [Kopf] – *sie* [Dep.]; *besucht* [Kopf] – *Freunde* [Dep.]

- (i) Kopf verlangt **obligatorisch** einen oder mehr Dependenden als Argument:
Sie besucht Freunde.
besucht [Kopf] – *sie* [Dep.]; *besucht* [Kopf] – *Freunde* [Dep.]
- (ii) Kopf hat einen **optionalen** Dependenden als Modifizierer:

- (i) Kopf verlangt **obligatorisch** einen oder mehr Dependents als Argument:
Sie besucht Freunde.
besucht [Kopf] – *sie* [Dep.]; *besucht* [Kopf] – *Freunde* [Dep.]
- (ii) Kopf hat einen **optionalen** Dependents als Modifizierer:
Sie besucht oft alte Freunde.

- (i) Kopf verlangt **obligatorisch** einen oder mehr Dependents als Argument:
Sie besucht Freunde.
besucht [Kopf] – *sie* [Dep.]; *besucht* [Kopf] – *Freunde* [Dep.]
- (ii) Kopf hat einen **optionalen** Dependents als Modifizierer:
Sie besucht oft alte Freunde.
besucht [Kopf] – *oft* [Dep.],

- (i) Kopf verlangt **obligatorisch** einen oder mehr Dependents als Argument:
Sie besucht Freunde.
besucht [Kopf] – *sie* [Dep.]; *besucht* [Kopf] – *Freunde* [Dep.]
- (ii) Kopf hat einen **optionalen** Dependenten als Modifizierer:
Sie besucht oft alte Freunde.
besucht [Kopf] – *oft* [Dep.], *Freunde* [Kopf] – *alte* [Dep.]

Primacy of content (z.B. Universal-Dependency-Parser)

- In syntaktischen Konstruktionen aus Hilfswörtern (Partikel, Hilfsverben, ...) und Inhaltswörtern (Vollverben, Nomen, ...) ist das Hilfswort Dependent des Inhaltsworts:

- In syntaktischen Konstruktionen aus Hilfswörtern (Partikel, Hilfsverben, ...) und Inhaltswörtern (Vollverben, Nomen, ...) ist das Hilfswort Dependent des Inhaltsworts:
Ich habe getrunken.

- In syntaktischen Konstruktionen aus Hilfswörtern (Partikel, Hilfsverben, ...) und Inhaltswörtern (Vollverben, Nomen, ...) ist das Hilfswort Dependent des Inhaltsworts:
Ich habe getrunken.
getrunken [Kopf] – *habe* [Dep.]

- In syntaktischen Konstruktionen aus Hilfswörtern (Partikel, Hilfsverben, ...) und Inhaltswörtern (Vollverben, Nomen, ...) ist das Hilfswort Dependent des Inhaltsworts:
Ich habe getrunken.
getrunken [Kopf] – *habe* [Dep.]
- Determinierer ist ein Dependent des Kopfes:

- In syntaktischen Konstruktionen aus Hilfswörtern (Partikel, Hilfsverben, ...) und Inhaltswörtern (Vollverben, Nomen, ...) ist das Hilfswort Dependent des Inhaltsworts:

Ich habe getrunken.

getrunken [Kopf] – *habe* [Dep.]

- Determinierer ist ein Dependent des Kopfes:
Das Lama trinkt Wasser.

- In syntaktischen Konstruktionen aus Hilfswörtern (Partikel, Hilfsverben, ...) und Inhaltswörtern (Vollverben, Nomen, ...) ist das Hilfswort Dependent des Inhaltsworts:

Ich habe getrunken.

getrunken [Kopf] – *habe* [Dep.]

- Determinierer ist ein Dependent des Kopfes:

Das Lama trinkt Wasser.

Lama [Kopf] – *das* [Dep.]

Bestimmung der Wortpaare

- Kopf und Dependent bestehen jeweils unmittelbar immer nur aus einem Wort.

- Kopf und Dependent bestehen jeweils unmittelbar immer nur aus einem Wort.
- Wenn eine Phrase aus mehreren Wörtern z.B. als Modifikator (bzw. Argument etc.) auftritt:

- Kopf und Dependent bestehen jeweils unmittelbar immer nur aus einem Wort.
- Wenn eine Phrase aus mehreren Wörtern z.B. als Modifikator (bzw. Argument etc.) auftritt:
 - Bestimme zunächst den Kopf innerhalb der Phrase.

- Kopf und Dependent bestehen jeweils unmittelbar immer nur aus einem Wort.
- Wenn eine Phrase aus mehreren Wörtern z.B. als Modifikator (bzw. Argument etc.) auftritt:
 - Bestimme zunächst den Kopf innerhalb der Phrase.
 - Der phraseninterne Kopf ist dann Dependent des modifizierten Wortes.

- Kopf und Dependent bestehen jeweils unmittelbar immer nur aus einem Wort.
- Wenn eine Phrase aus mehreren Wörtern z.B. als Modifikator (bzw. Argument etc.) auftritt:
 - Bestimme zunächst den Kopf innerhalb der Phrase.
 - Der phraseninterne Kopf ist dann Dependent des modifizierten Wortes.
- Das finite Verb nimmt die zentrale Position im Satz ein.

Dependenzanalyse (Beispiel): *Die Katze schläft nicht.* (1)

- Kopf und Dependent bestehen jeweils unmittelbar immer nur aus einem Wort.
- Wenn eine Phrase aus mehreren Wörtern z.B. als Modifikator (bzw. Argument etc.) auftritt:
 - Bestimme zunächst den Kopf innerhalb der Phrase.
 - Der phraseninterne Kopf ist dann Dependent des modifizierten Wortes.

Dependenzanalyse (Beispiel): *Die Katze schläft nicht.* (1)

- Kopf und Dependent bestehen jeweils unmittelbar immer nur aus einem Wort.
- Wenn eine Phrase aus mehreren Wörtern z.B. als Modifikator (bzw. Argument etc.) auftritt:
 - Bestimme zunächst den Kopf innerhalb der Phrase.
 - Der phraseninterne Kopf ist dann Dependent des modifizierten Wortes.
- *Katze* [Kopf] – *die* [Dep.]

Dependenzanalyse (Beispiel): *Die Katze schläft nicht.* (1)

- Kopf und Dependent bestehen jeweils unmittelbar immer nur aus einem Wort.
- Wenn eine Phrase aus mehreren Wörtern z.B. als Modifikator (bzw. Argument etc.) auftritt:
 - Bestimme zunächst den Kopf innerhalb der Phrase.
 - Der phraseninterne Kopf ist dann Dependent des modifizierten Wortes.
- *Katze* [Kopf] – *die* [Dep.]
- *schläft* [Kopf] – *Katze* [Dep.]

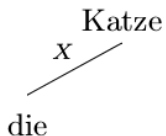
- Das finite Verb nimmt die zentrale Position im Satz ein.

Dependenzanalyse (Beispiel): *Die Katze schläft nicht.* (2)

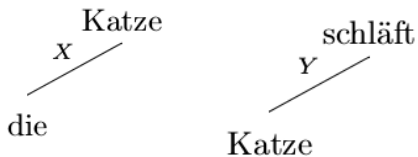
- Das finite Verb nimmt die zentrale Position im Satz ein.
- root: *schläft*

Dependenzanalyse (Beispiel): *Die Katze schläft nicht.* (3)

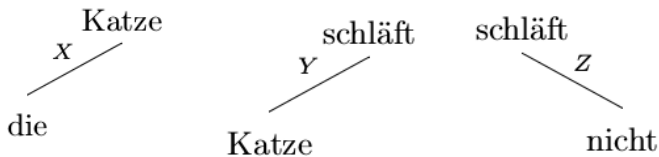
Dependenzanalyse (Beispiel): *Die Katze schläft nicht.* (3)



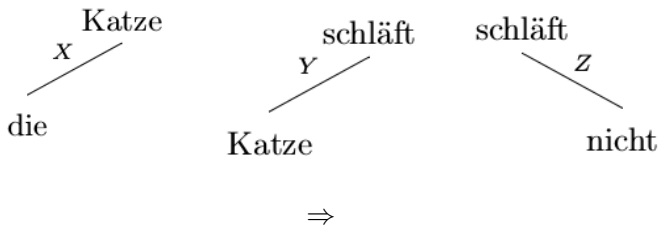
Dependenzanalyse (Beispiel): *Die Katze schläft nicht.* (3)



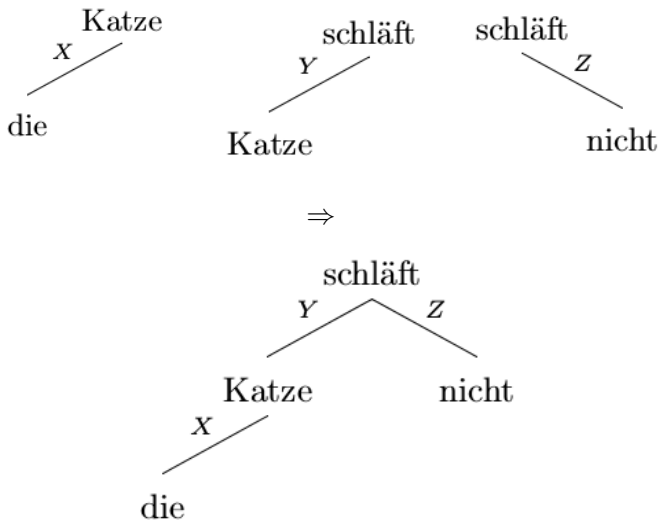
Dependenzanalyse (Beispiel): *Die Katze schläft nicht.* (3)



Dependenzanalyse (Beispiel): *Die Katze schläft nicht.* (3)



Dependenzanalyse (Beispiel): *Die Katze schläft nicht.* (3)



Benennung der einzelnen Dependenzrelationen

Benennung der einzelnen Dependenzrelationen

- Zur Benennung von Dependenzrelationen werden z.B. die **Wortart** des Dependenten und seine **syntaktische Funktion** herangezogen.

Benennung der einzelnen Dependenzrelationen

- Zur Benennung von Dependenzrelationen werden z.B. die **Wortart** des Dependenten und seine **syntaktische Funktion** herangezogen.
- vgl. z.B. **Stanford Universal Dependencies** (UD),
<http://universaldependencies.org/>:

Benennung der einzelnen Dependenzrelationen

- Zur Benennung von Dependenzrelationen werden z.B. die **Wortart** des Dependents und seine **syntaktische Funktion** herangezogen.
- vgl. z.B. **Stanford Universal Dependencies** (UD), <http://universaldependencies.org/>:
- **Wortart** wird bei UD als Benennung verwendet z.B. bei Dependents der folgenden Wortarten:

Benennung der einzelnen Dependenzrelationen

- Zur Benennung von Dependenzrelationen werden z.B. die **Wortart** des Dependents und seine **syntaktische Funktion** herangezogen.
- vgl. z.B. **Stanford Universal Dependencies** (UD), <http://universaldependencies.org/>:
- **Wortart** wird bei UD als Benennung verwendet z.B. bei Dependents der folgenden Wortarten:
 - Artikel/Determinierer (det), Hilfsverb (aux)

Benennung der einzelnen Dependenzrelationen

- Zur Benennung von Dependenzrelationen werden z.B. die **Wortart** des Dependents und seine **syntaktische Funktion** herangezogen.
- vgl. z.B. **Stanford Universal Dependencies** (UD), <http://universaldependencies.org/>:
- **Wortart** wird bei UD als Benennung verwendet z.B. bei Dependents der folgenden Wortarten:
 - Artikel/Determinierer (det), Hilfsverb (aux)sie dient als Teil der Benennung z.B. bei diesen Dependents:

Benennung der einzelnen Abhängigkeitsrelationen

- Zur Benennung von Abhängigkeiten werden z.B. die **Wortart** des Abhängigen und seine **syntaktische Funktion** herangezogen.
- vgl. z.B. **Stanford Universal Dependencies** (UD), <http://universaldependencies.org/>:
- **Wortart** wird bei UD als Benennung verwendet z.B. bei Abhängigen der folgenden Wortarten:
 - Artikel/Determinierer (det), Hilfsverb (aux)sie dient als Teil der Benennung z.B. bei diesen Abhängigen:
 - Nomen (n), Adjektiv (a), Adverb (adv)

Benennung der einzelnen Dependenzrelationen

- Zur Benennung von Dependenzrelationen werden z.B. die **Wortart** des Dependents und seine **syntaktische Funktion** herangezogen.
- vgl. z.B. **Stanford Universal Dependencies** (UD), <http://universaldependencies.org/>:
- **Wortart** wird bei UD als Benennung verwendet z.B. bei Dependents der folgenden Wortarten:
 - Artikel/Determinierer (det), Hilfsverb (aux)sie dient als Teil der Benennung z.B. bei diesen Dependents:
 - Nomen (n), Adjektiv (a), Adverb (adv)
- **Syntaktische Funktion** als Benennung z.B. bei diesen Dep.:

Benennung der einzelnen Dependenzrelationen

- Zur Benennung von Dependenzrelationen werden z.B. die **Wortart** des Dependents und seine **syntaktische Funktion** herangezogen.
- vgl. z.B. **Stanford Universal Dependencies** (UD), <http://universaldependencies.org/>:
- **Wortart** wird bei UD als Benennung verwendet z.B. bei Dependents der folgenden Wortarten:
 - Artikel/Determinierer (det), Hilfsverb (aux)
sie dient als Teil der Benennung z.B. bei diesen Dependents:
 - Nomen (n), Adjektiv (a), Adverb (adv)
- **Syntaktische Funktion** als Benennung z.B. bei diesen Dep.:
 - indirektes Objekt (iobj), Apposition (appos)
sie dient als Teil der Benennung z.B. bei diesen Dependents:

Benennung der einzelnen Dependenzrelationen

- Zur Benennung von Dependenzrelationen werden z.B. die **Wortart** des Dependents und seine **syntaktische Funktion** herangezogen.
- vgl. z.B. **Stanford Universal Dependencies** (UD), <http://universaldependencies.org/>:
- **Wortart** wird bei UD als Benennung verwendet z.B. bei Dependents der folgenden Wortarten:
 - Artikel/Determinierer (det), Hilfsverb (aux)sie dient als Teil der Benennung z.B. bei diesen Dependents:
 - Nomen (n), Adjektiv (a), Adverb (adv)
- **Syntaktische Funktion** als Benennung z.B. bei diesen Dep.:
 - indirektes Objekt (iobj), Apposition (appos)sie dient als Teil der Benennung z.B. bei diesen Dependents:
 - Subjekt (subj), Modifikator (mod)

Benennung der einzelnen Abhängigkeitsrelationen

- Zur Benennung von Abhängigkeiten werden z.B. die **Wortart** des Abhängigen und seine **syntaktische Funktion** herangezogen.
- vgl. z.B. **Stanford Universal Dependencies** (UD), <http://universaldependencies.org/>:
- **Wortart** wird bei UD als Benennung verwendet z.B. bei Abhängigen der folgenden Wortarten:
 - Artikel/Determinierer (det), Hilfsverb (aux)sie dient als Teil der Benennung z.B. bei diesen Abhängigen:
 - Nomen (n), Adjektiv (a), Adverb (adv)
- **Syntaktische Funktion** als Benennung z.B. bei diesen Dep.:
 - indirektes Objekt (iobj), Apposition (appos)sie dient als Teil der Benennung z.B. bei diesen Abhängigen:
 - Subjekt (subj), Modifikator (mod)
- Kombination aus beidem z.B. bei diesen Abhängigen:

Benennung der einzelnen Abhängigkeitsrelationen

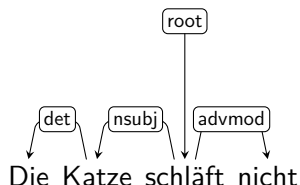
- Zur Benennung von Abhängigkeiten werden z.B. die **Wortart** des Abhängigen und seine **syntaktische Funktion** herangezogen.
- vgl. z.B. **Stanford Universal Dependencies** (UD), <http://universaldependencies.org/>:
- **Wortart** wird bei UD als Benennung verwendet z.B. bei Abhängigen der folgenden Wortarten:
 - Artikel/Determinierer (det), Hilfsverb (aux)sie dient als Teil der Benennung z.B. bei diesen Abhängigen:
 - Nomen (n), Adjektiv (a), Adverb (adv)
- **Syntaktische Funktion** als Benennung z.B. bei diesen Dep.:
 - indirektes Objekt (iobj), Apposition (appos)sie dient als Teil der Benennung z.B. bei diesen Abhängigen:
 - Subjekt (subj), Modifikator (mod)
- Kombination aus beidem z.B. bei diesen Abhängigen:
 - nominales Subjekt (nsubj), adverbialer Modifizierer (advmod)

- Kanten (Pfeile) enthalten Namen der Dependenzrelationen.

- Kanten (Pfeile) enthalten Namen der Dependenzrelationen.
- Pfeile zeigen vom Kopf zum Dependenten.

- Kanten (Pfeile) enthalten Namen der Dependenzrelationen.
- Pfeile zeigen vom Kopf zum Dependenten.
- Das nicht-abhängige (finite) Verb des Satzes wird als Wurzel des Dependenzbaums (**root**) gekennzeichnet (bei UD u.a.).

- Kanten (Pfeile) enthalten Namen der Dependenzrelationen.
- Pfeile zeigen vom Kopf zum Dependenten.
- Das nicht-abhängige (finite) Verb des Satzes wird als Wurzel des Dependenzbaums (**root**) gekennzeichnet (bei UD u.a.).



Präpositionalobjekte: Zwei Konventionen

Präpositionalobjekte: Zwei Konventionen

- ① **Rein syntaktisch:** Die Präposition ist der Dependent des Verbs, und das Nomen ist Dependent der Präposition.

Präpositionalobjekte: Zwei Konventionen

- ① **Rein syntaktisch:** Die Präposition ist der Dependent des Verbs, und das Nomen ist Dependent der Präposition.
 - Analyse gemäß der ursprünglichen Variante der Stanford Dependencies. Widerspricht aber dem Prinzip “Primacy of content”.

- 1 **Rein syntaktisch:** Die Präposition ist der Dependent des Verbs, und das Nomen ist Dependent der Präposition.
 - Analyse gemäß der ursprünglichen Variante der Stanford Dependencies. Widerspricht aber dem Prinzip “Primacy of content”.
 - Wird von vielen anderen automatischen Analyse-Tools so ausgegeben.

Präpositionalobjekte: Zwei Konventionen

- ① **Rein syntaktisch:** Die Präposition ist der Dependent des Verbs, und das Nomen ist Dependent der Präposition.
 - Analyse gemäß der ursprünglichen Variante der Stanford Dependencies. Widerspricht aber dem Prinzip “Primacy of content”.
 - Wird von vielen anderen automatischen Analyse-Tools so ausgegeben.
- ② **Teils semantisch:** Das Nomen der Präpositionalphrase ist der direkte Dependent des Verbs, und die Präposition fungiert als Kasus-Markierer (**case**).

Präpositionalobjekte: Zwei Konventionen

- ① **Rein syntaktisch:** Die Präposition ist der Dependent des Verbs, und das Nomen ist Dependent der Präposition.
 - Analyse gemäß der ursprünglichen Variante der Stanford Dependencies. Widerspricht aber dem Prinzip “Primacy of content”.
 - Wird von vielen anderen automatischen Analyse-Tools so ausgegeben.
- ② **Teils semantisch:** Das Nomen der Präpositionalphrase ist der direkte Dependent des Verbs, und die Präposition fungiert als Kasus-Markierer (*case*).
 - Analyse nach neueren Stanford **Universal** Dependencies.

Dependenzformalismen: Rein syntaktisch vs. teils semantisch (1)

Dependenzformalismen: Rein syntaktisch vs. teils semantisch (1)

- **Rein syntaktisch** motivierte Formalismen:

Dependenzformalismen: Rein syntaktisch vs. teils semantisch (1)

- **Rein syntaktisch** motivierte Formalismen:
Entscheidungskriterien sind typischerweise:

Dependenzformalismen: Rein syntaktisch vs. teils semantisch (1)

- **Rein syntaktisch** motivierte Formalismen:
Entscheidungskriterien sind typischerweise:
 - Welches Wort bestimmt die möglichen Kontexte in denen die Verbindung aus Kopf und Dependent auftreten kann?

- **Rein syntaktisch** motivierte Formalismen:
Entscheidungskriterien sind typischerweise:
 - Welches Wort bestimmt die möglichen Kontexte in denen die Verbindung aus Kopf und Dependent auftreten kann?
 - Zwischen welchen Wörtern besteht Kongruenz in bestimmten morphologischen Merkmalen?

- **Rein syntaktisch** motivierte Formalismen:
Entscheidungskriterien sind typischerweise:
 - Welches Wort bestimmt die möglichen Kontexte in denen die Verbindung aus Kopf und Dependent auftreten kann?
 - Zwischen welchen Wörtern besteht Kongruenz in bestimmten morphologischen Merkmalen?
 - Welches Wort fordert bestimmte morphologische Eigenschaften eines anderen Wortes (z.B. Kasus)?

- **Rein syntaktisch** motivierte Formalismen:
Entscheidungskriterien sind typischerweise:
 - Welches Wort bestimmt die möglichen Kontexte in denen die Verbindung aus Kopf und Dependent auftreten kann?
 - Zwischen welchen Wörtern besteht Kongruenz in bestimmten morphologischen Merkmalen?
 - Welches Wort fordert bestimmte morphologische Eigenschaften eines anderen Wortes (z.B. Kasus)?
- **Teils semantisch** motivierte Formalismen:

- **Rein syntaktisch** motivierte Formalismen:
Entscheidungskriterien sind typischerweise:
 - Welches Wort bestimmt die möglichen Kontexte in denen die Verbindung aus Kopf und Dependent auftreten kann?
 - Zwischen welchen Wörtern besteht Kongruenz in bestimmten morphologischen Merkmalen?
 - Welches Wort fordert bestimmte morphologische Eigenschaften eines anderen Wortes (z.B. Kasus)?
- **Teils semantisch** motivierte Formalismen:
Entscheidungskriterien sind typischerweise:

- **Rein syntaktisch** motivierte Formalismen:
Entscheidungskriterien sind typischerweise:
 - Welches Wort bestimmt die möglichen Kontexte in denen die Verbindung aus Kopf und Dependent auftreten kann?
 - Zwischen welchen Wörtern besteht Kongruenz in bestimmten morphologischen Merkmalen?
 - Welches Wort fordert bestimmte morphologische Eigenschaften eines anderen Wortes (z.B. Kasus)?
- **Teils semantisch** motivierte Formalismen:
Entscheidungskriterien sind typischerweise:
 - Welches sind die Inhaltswörter und ihre Argumente?

- **Rein syntaktisch** motivierte Formalismen:
Entscheidungskriterien sind typischerweise:
 - Welches Wort bestimmt die möglichen Kontexte in denen die Verbindung aus Kopf und Dependent auftreten kann?
 - Zwischen welchen Wörtern besteht Kongruenz in bestimmten morphologischen Merkmalen?
 - Welches Wort fordert bestimmte morphologische Eigenschaften eines anderen Wortes (z.B. Kasus)?
- **Teils semantisch** motivierte Formalismen:
Entscheidungskriterien sind typischerweise:
 - Welches sind die Inhaltswörter und ihre Argumente?
 - Welche Elemente haben nur syntaktische Funktionen?

Dependenzformalismen: Rein syntaktisch vs. teils semantisch (2)

Dependenzformalismen: Rein syntaktisch vs. teils semantisch (2)

- Unterschiede bei der Analyse von:

Dependenzformalismen: Rein syntaktisch vs. teils semantisch (2)

- Unterschiede bei der Analyse von:
 - Konstruktionen mit Hilfsverben

Dependenzformalismen: Rein syntaktisch vs. teils semantisch (2)

- Unterschiede bei der Analyse von:
 - Konstruktionen mit Hilfsverben
 - eingebetteten Nebensätzen

Dependenzformalismen: Rein syntaktisch vs. teils semantisch (2)

- Unterschiede bei der Analyse von:
 - Konstruktionen mit Hilfsverben
 - eingebetteten Nebensätzen
 - Präpositionen

Dependenzformalismen: Rein syntaktisch vs. teils semantisch (2)

- Unterschiede bei der Analyse von:
 - Konstruktionen mit Hilfsverben
 - eingebetteten Nebensätzen
 - Präpositionen
- Weitere Argumente für unterschiedliche Analysen:

Dependenzformalismen:

Rein syntaktisch vs. teils semantisch (2)

- Unterschiede bei der Analyse von:
 - Konstruktionen mit Hilfsverben
 - eingebetteten Nebensätzen
 - Präpositionen
- Weitere Argumente für unterschiedliche Analysen:
 - Argumentstruktur / Semantische Rollen
(z.B. bei Hilfsverben, Präpositionalobjekte)

- Unterschiede bei der Analyse von:
 - Konstruktionen mit Hilfsverben
 - eingebetteten Nebensätzen
 - Präpositionen
- Weitere Argumente für unterschiedliche Analysen:
 - Argumentstruktur / Semantische Rollen
(z.B. bei Hilfsverben, Präpositionalobjekte)
 - Phrasenstatus (z.B. X-bar Theorie)

- Unterschiede bei der Analyse von:
 - Konstruktionen mit Hilfsverben
 - eingebetteten Nebensätzen
 - Präpositionen
- Weitere Argumente für unterschiedliche Analysen:
 - Argumentstruktur / Semantische Rollen (z.B. bei Hilfsverben, Präpositionalobjekte)
 - Phrasenstatus (z.B. X-bar Theorie)
 - Parallelität zu morphologischer Markierung in anderen Sprachen (Präpositionen)

- Unterschiede bei der Analyse von:
 - Konstruktionen mit Hilfsverben
 - eingebetteten Nebensätzen
 - Präpositionen
- Weitere Argumente für unterschiedliche Analysen:
 - Argumentstruktur / Semantische Rollen
(z.B. bei Hilfsverben, Präpositionalobjekte)
 - Phrasenstatus (z.B. X-bar Theorie)
 - Parallelität zu morphologischer Markierung in anderen Sprachen (Präpositionen)
- Wichtig: Analysen innerhalb des Formalismus konsistent

- Unterschiede bei der Analyse von:
 - Konstruktionen mit Hilfsverben
 - eingebetteten Nebensätzen
 - Präpositionen
- Weitere Argumente für unterschiedliche Analysen:
 - Argumentstruktur / Semantische Rollen (z.B. bei Hilfsverben, Präpositionalobjekte)
 - Phrasenstatus (z.B. X-bar Theorie)
 - Parallelität zu morphologischer Markierung in anderen Sprachen (Präpositionen)
- Wichtig: Analysen innerhalb des Formalismus konsistent
- Nützlich ist auch eine Darstellung, die eine semantische Verarbeitung erleichtert.

- Unterschiede bei der Analyse von:
 - Konstruktionen mit Hilfsverben
 - eingebetteten Nebensätzen
 - Präpositionen
- Weitere Argumente für unterschiedliche Analysen:
 - Argumentstruktur / Semantische Rollen (z.B. bei Hilfsverben, Präpositionalobjekte)
 - Phrasenstatus (z.B. X-bar Theorie)
 - Parallelität zu morphologischer Markierung in anderen Sprachen (Präpositionen)
- Wichtig: Analysen innerhalb des Formalismus konsistent
- Nützlich ist auch eine Darstellung, die eine semantische Verarbeitung erleichtert.
- In dieser VL: [Stanford Dependency Formalismus](#), der als Köpfe vorrangig die [Inhaltswörter](#) wählt.

Primacy of Content Words (UD guidelines)

Primacy of Content Words (UD guidelines)

- Dependency relations hold primarily between content words, rather than being indirect relations mediated by function words.

Primacy of Content Words (UD guidelines)

- Dependency relations hold primarily between content words, rather than being indirect relations mediated by function words.
- Preferring content words as heads maximizes parallelism between languages because content words vary less than function words between languages.

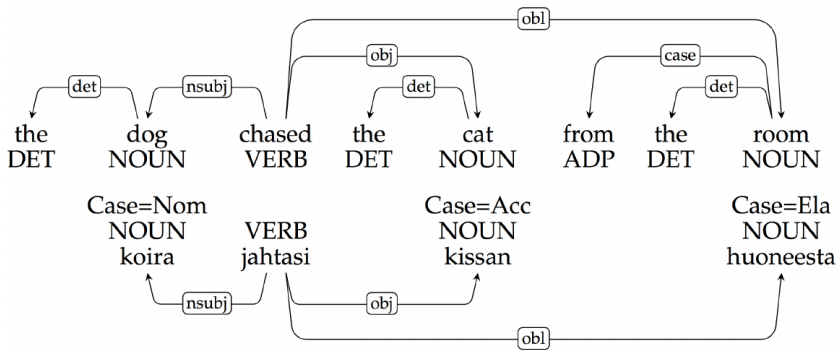
Primacy of Content Words (UD guidelines)

- Dependency relations hold primarily between content words, rather than being indirect relations mediated by function words.
- Preferring content words as heads maximizes parallelism between languages because content words vary less than function words between languages.
- [...] one commonly finds the same grammatical relation being expressed by morphology in some languages or constructions and by function words in other languages [...], while some languages may not mark the information at all (e.g., tense, definiteness).

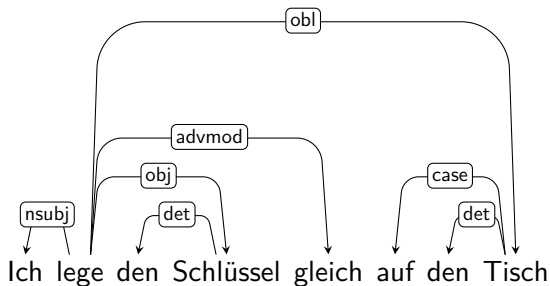
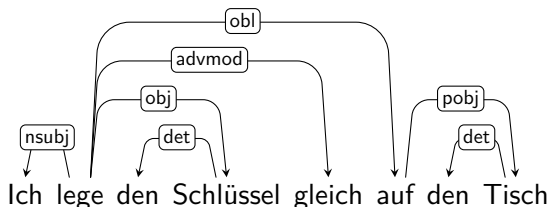
Primacy of Content Words (UD guidelines)

- Dependency relations hold primarily between content words, rather than being indirect relations mediated by function words.
- Preferring content words as heads maximizes parallelism between languages because content words vary less than function words between languages.
- [...] one commonly finds the same grammatical relation being expressed by morphology in some languages or constructions and by function words in other languages [...], while some languages may not mark the information at all (e.g., tense, definiteness).
- [...] view the relations between content words and function words [...] as operations that modify the grammatical category of the content word so that it can participate in different dependency relations with other content words.

Example: Finnishization of English



Primacy of content words: Vor-/Nachteile?



Praktische Verwendung von Dependenzbäumen (1)

- Automatische Informationsextraktion

- Automatische Informationsextraktion
Vorgehen:

- Automatische Informationsextraktion

Vorgehen:

- ① automatische Dependenz-Analyse durchführen ([dependency parsing](#)).

- Automatische Informationsextraktion

Vorgehen:

- ① automatische Dependenz-Analyse durchführen ([dependency parsing](#)).
- ② [Pfad](#) (kürzeste Verbindung) zwischen zwei Entitäten ermitteln.

- Automatische Informationsextraktion

Vorgehen:

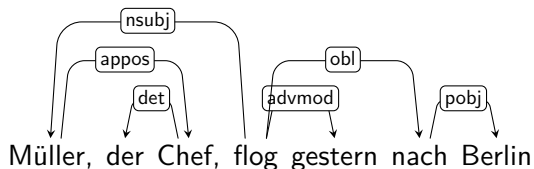
- ① automatische Dependenz-Analyse durchführen (**dependency parsing**).
- ② **Pfad** (kürzeste Verbindung) zwischen zwei Entitäten ermitteln.
- ③ Wörter und Dependenzrelationen auf dem Pfad mit einer Liste an **bekannten Mustern** vergleichen.

Praktische Verwendung von Dependenzbäumen (2)

Man beschränkt sich somit auf die wesentliche Information
(Achtung: hier syntaktisch motivierte Analyse, d.h keine primacy
of content!):

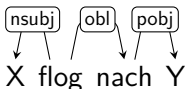
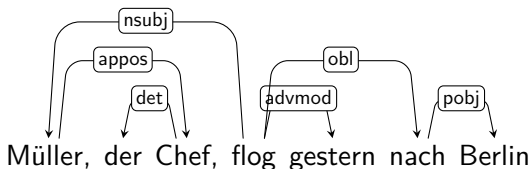
Praktische Verwendung von Dependenzbäumen (2)

Man beschränkt sich somit auf die wesentliche Information
(Achtung: hier syntaktisch motivierte Analyse, d.h keine primacy
of content!):



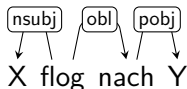
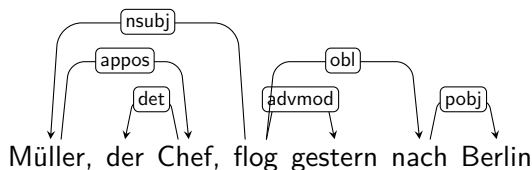
Praktische Verwendung von Dependenzbäumen (2)

Man beschränkt sich somit auf die wesentliche Information
(Achtung: hier syntaktisch motivierte Analyse, d.h keine primacy
of content!):



Praktische Verwendung von Dependenzbäumen (2)

Man beschränkt sich somit auf die wesentliche Information
(Achtung: hier syntaktisch motivierte Analyse, d.h keine primacy
of content!):



⇒ travelled_to(Müller, Berlin)

- Software zur automatischen Dependenz-Analyse:
Dependenz-Parser (mit etwas Vorsicht zu verwenden)

- Software zur automatischen Dependenz-Analyse:
Dependenz-Parser (mit etwas Vorsicht zu verwenden)
 - <https://nlp.stanford.edu/software/lex-parser.shtml>

- Software zur automatischen Dependenz-Analyse:
Dependenz-Parser (mit etwas Vorsicht zu verwenden)
 - <https://nlp.stanford.edu/software/lex-parser.shtml>
 - Demo: <http://corenlp.run/>

- Software zur automatischen Dependenz-Analyse:
Dependenz-Parser (mit etwas Vorsicht zu verwenden)
 - <https://nlp.stanford.edu/software/lex-parser.shtml>
 - Demo: <http://corenlp.run/>
- Dependenz-Parsern liegt meist ein statistisches Modell zugrunde.

- Software zur automatischen Dependenz-Analyse:
Dependenz-Parser (mit etwas Vorsicht zu verwenden)
 - <https://nlp.stanford.edu/software/lex-parser.shtml>
 - Demo: <http://corenlp.run/>
- Dependenz-Parsern liegt meist ein statistisches Modell zugrunde.
- Die Dependenzrelationen werden so gewählt, dass die Wahrscheinlichkeit der Analyse für den Satz maximiert wird. (Kombinatorisches Problem!)

- Software zur automatischen Dependenz-Analyse: Dependenz-Parser (mit etwas Vorsicht zu verwenden)
 - <https://nlp.stanford.edu/software/lex-parser.shtml>
 - Demo: <http://corenlp.run/>
- Dependenz-Parsern liegt meist ein statistisches Modell zugrunde.
- Die Dependenzrelationen werden so gewählt, dass die Wahrscheinlichkeit der Analyse für den Satz maximiert wird. (Kombinatorisches Problem!)
- **Fehleranfällig:** Typischerweise 90% oder weniger Genauigkeit (pro Kante).

- Software zur automatischen Dependenz-Analyse: Dependenz-Parser (mit etwas Vorsicht zu verwenden)
 - <https://nlp.stanford.edu/software/lex-parser.shtml>
 - Demo: <http://corenlp.run/>
- Dependenz-Parsern liegt meist ein statistisches Modell zugrunde.
- Die Dependenzrelationen werden so gewählt, dass die Wahrscheinlichkeit der Analyse für den Satz maximiert wird. (Kombinatorisches Problem!)
- **Fehleranfällig:** Typischerweise 90% oder weniger Genauigkeit (pro Kante).
- Automatische Dependenz-Analysen sind oft der Ausgangspunkt für weitere regelbasierte oder statistische Verfahren.

- Die Dependenzanalyse zeigt die Beziehungen der Wörter in einem Satz auf.

- Die Dependenzanalyse zeigt die Beziehungen der Wörter in einem Satz auf.
- Wenn man ein automatisches Dependenz-Analyse-Tool verwenden will, muss man

- Die Dependenzanalyse zeigt die Beziehungen der Wörter in einem Satz auf.
- Wenn man ein automatisches Dependenz-Analyse-Tool verwenden will, muss man
 - wissen, was die Grundzüge des zugrundeliegenden Formalismus sind

- Die Dependenzanalyse zeigt die Beziehungen der Wörter in einem Satz auf.
- Wenn man ein automatisches Dependenz-Analyse-Tool verwenden will, muss man
 - wissen, was die Grundzüge des zugrundeliegenden Formalismus sind
 - beachten, dass automatische Analysen immer fehleranfällig sind

- Die Dependenzanalyse zeigt die Beziehungen der Wörter in einem Satz auf.
- Wenn man ein automatisches Dependenz-Analyse-Tool verwenden will, muss man
 - wissen, was die Grundzüge des zugrundeliegenden Formalismus sind
 - beachten, dass automatische Analysen immer fehleranfällig sind
- Die von uns betrachtete Sichtweise ist an die Stanford Universal Dependencies angelehnt

- Die Dependenzanalyse zeigt die Beziehungen der Wörter in einem Satz auf.
- Wenn man ein automatisches Dependenz-Analyse-Tool verwenden will, muss man
 - wissen, was die Grundzüge des zugrundeliegenden Formalismus sind
 - beachten, dass automatische Analysen immer fehleranfällig sind
- Die von uns betrachtete Sichtweise ist an die Stanford Universal Dependencies angelehnt
 - Grundlage vieler computerlinguistischer Analyse-Tools

- Die Dependenzanalyse zeigt die Beziehungen der Wörter in einem Satz auf.
- Wenn man ein automatisches Dependenz-Analyse-Tool verwenden will, muss man
 - wissen, was die Grundzüge des zugrundeliegenden Formalismus sind
 - beachten, dass automatische Analysen immer fehleranfällig sind
- Die von uns betrachtete Sichtweise ist an die Stanford Universal Dependencies angelehnt
 - Grundlage vieler computerlinguistischer Analyse-Tools
 - Inhaltswörter stehen im Zentrum: bessere Generalisierung zwischen verschiedenen Sprachen und Konstruktionen

- Die Dependenzanalyse zeigt die Beziehungen der Wörter in einem Satz auf.
- Wenn man ein automatisches Dependenz-Analyse-Tool verwenden will, muss man
 - wissen, was die Grundzüge des zugrundeliegenden Formalismus sind
 - beachten, dass automatische Analysen immer fehleranfällig sind
- Die von uns betrachtete Sichtweise ist an die Stanford Universal Dependencies angelehnt
 - Grundlage vieler computerlinguistischer Analyse-Tools
 - Inhaltswörter stehen im Zentrum: bessere Generalisierung zwischen verschiedenen Sprachen und Konstruktionen
 - weicht teils von anderen linguistischen Theorien ab

Zum Schluss: Besonders klausurrelevant

- Interaktionen von Syntax mit Phonologie, Semantik

- Interaktionen von Syntax mit Phonologie, Semantik
- Syntaktische Funktionen:
Prädikat, Subjekt, Objekt, Prädikativ, Adverbiale, Attribut

- Interaktionen von Syntax mit Phonologie, Semantik
- Syntaktische Funktionen:
Prädikat, Subjekt, Objekt, Prädikativ, Adverbiale, Attribut
- Abhängigkeitsrelationen: Namen von Knoten & Kanten

- Interaktionen von Syntax mit Phonologie, Semantik
- Syntaktische Funktionen:
Prädikat, Subjekt, Objekt, Prädikativ, Adverbiale, Attribut
- Abhängigkeitsrelationen: Namen von Knoten & Kanten
- Abhängigkeitsbaumkonstruktion

- Interaktionen von Syntax mit Phonologie, Semantik
- Syntaktische Funktionen:
Prädikat, Subjekt, Objekt, Prädikativ, Adverbiale, Attribut
- Abhängigkeitsrelationen: Namen von Knoten & Kanten
- Abhängigkeitsbaumkonstruktion
- Sätze als Abhängigkeiten (Subjektsatz etc.)

- Interaktionen von Syntax mit Phonologie, Semantik
- Syntaktische Funktionen:
Prädikat, Subjekt, Objekt, Prädikativ, Adverbiale, Attribut
- Dependenzrelationen: Namen von Knoten & Kanten
- Dependenzbaumkonstruktion
- Sätze als Dependents (Subjektsatz etc.)
- Zwei Hauptkonventionen der Dependenzsyntax:
syntaktisch vs. primacy of content words

- Interaktionen von Syntax mit Phonologie, Semantik
- Syntaktische Funktionen:
Prädikat, Subjekt, Objekt, Prädikativ, Adverbiale, Attribut
- Dependenzrelationen: Namen von Knoten & Kanten
- Dependenzbaumkonstruktion
- Sätze als Dependents (Subjektsatz etc.)
- Zwei Hauptkonventionen der Dependenzsyntax:
syntaktisch vs. primacy of content words
- Finnishization of English