

Formale Semantik

02. Referentielle Semantik

Roland Schäfer

Institut für Germanistische Sprachwissenschaft
Friedrich-Schiller-Universität Jena

Stets aktuelle Fassungen: <https://github.com/rsling/VL-Semantik>

1 Linguistische Theorien

2 Referentielle Semantik basal

3 Semantische Eigenschaften von Sätzen

4 Referenz von Sätzen

5 Reden in Fragmenten

Kernfragen in dieser Woche

Wie kommt man von der Syntax zur Interpretation von Sätzen?

Wie kommt man von der Syntax zur Interpretation von Sätzen?

Was **bezeichnen** sprachliche Einheiten?

Wie kommt man von der Syntax zur Interpretation von Sätzen?

Was **bezeichnen** sprachliche Einheiten?

Warum bezeichnen Sätze **Wahrheitswerte**?

Wie kommt man von der Syntax zur Interpretation von Sätzen?

Was **bezeichnen** sprachliche Einheiten?

Warum bezeichnen Sätze **Wahrheitswerte**?

Welche logischen Beziehungen bestehen zwischen Sätzen?

Implikation vs. Präsposition

Wie kommt man von der Syntax zur Interpretation von Sätzen?

Was **bezeichnen** sprachliche Einheiten?

Warum bezeichnen Sätze **Wahrheitswerte**?

Welche logischen Beziehungen bestehen zwischen Sätzen?

Implikation vs. Präsposition

Wie wird **kleinschrittig** natürlichsprachliche Semantik modelliert?

Wie kommt man von der Syntax zur Interpretation von Sätzen?

Was **bezeichnen** sprachliche Einheiten?

Warum bezeichnen Sätze **Wahrheitswerte**?

Welche logischen Beziehungen bestehen zwischen Sätzen?

Implikation vs. Präsposition

Wie wird **kleinschrittig natürlichsprachliche Semantik modelliert**?

Das Wesentliche von heute in Chierchia & McConnell-Ginet (2000: Kapitel 2)

Linguistische Theorien

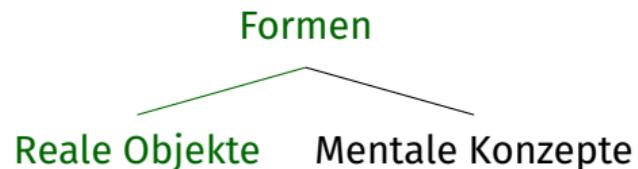
Ein neues semiotisches Dreieck

Ein neues semiotisches Dreieck

Im Sinn der letzten Woche interessiert uns nur die linke Seite.

Ein neues semiotisches Dreieck

Im Sinn der letzten Woche interessiert uns nur die linke Seite.



„Semantik“ im generativen T-Modell

„Semantik“ im generativen T-Modell

Numeration

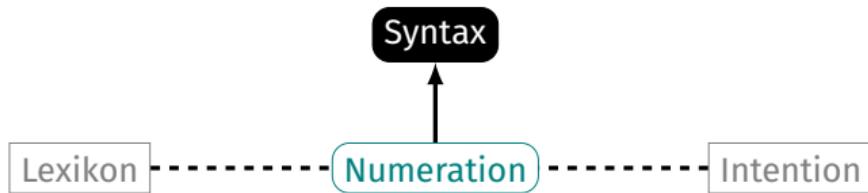
„Semantik“ im generativen T-Modell



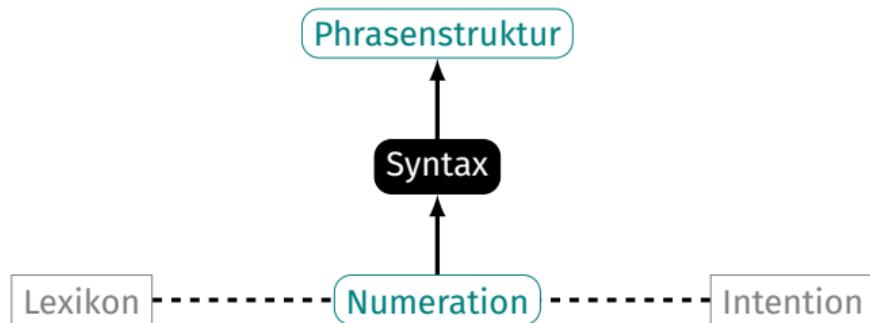
„Semantik“ im generativen T-Modell



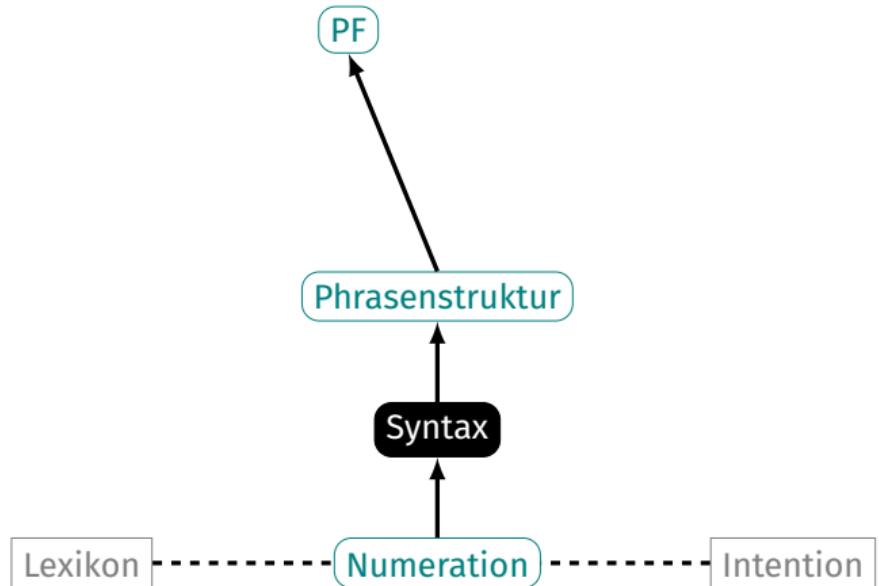
„Semantik“ im generativen T-Modell



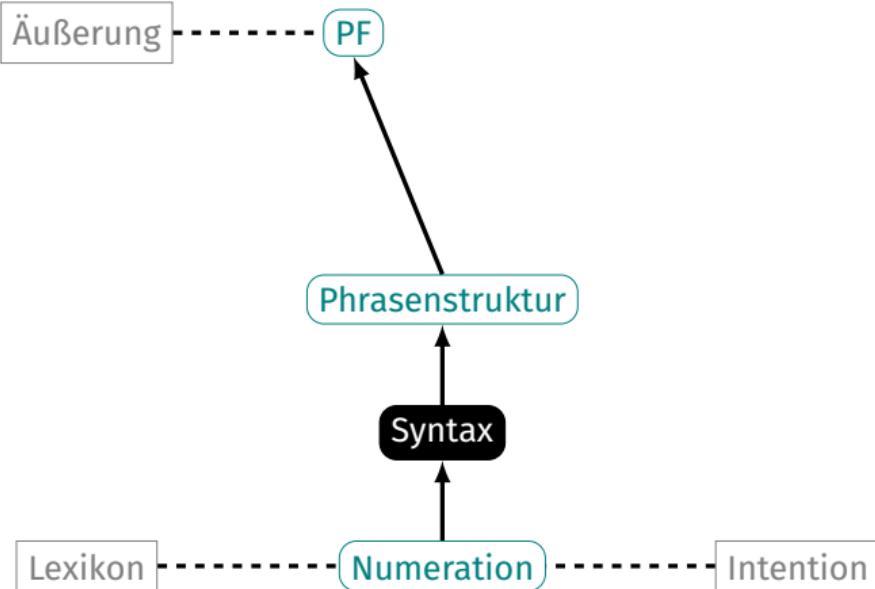
„Semantik“ im generativen T-Modell



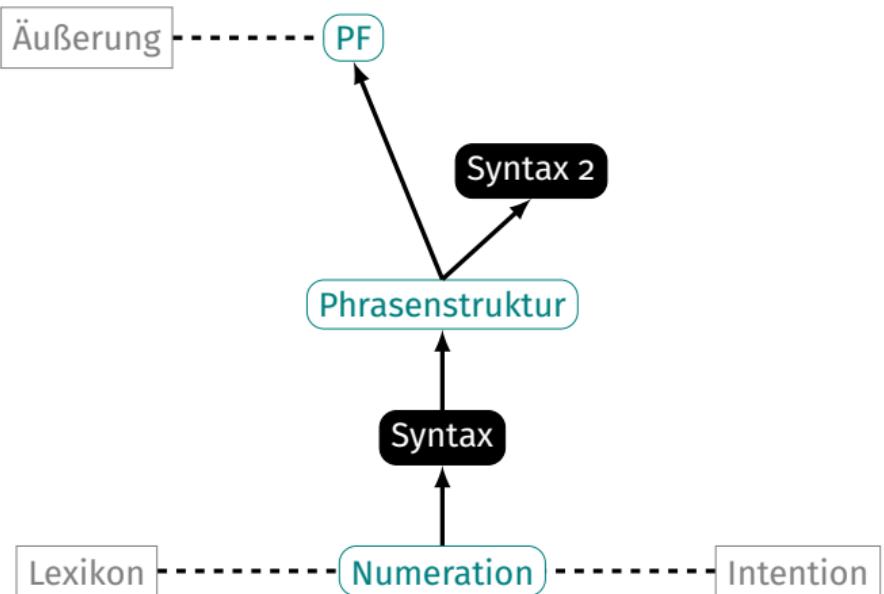
„Semantik“ im generativen T-Modell



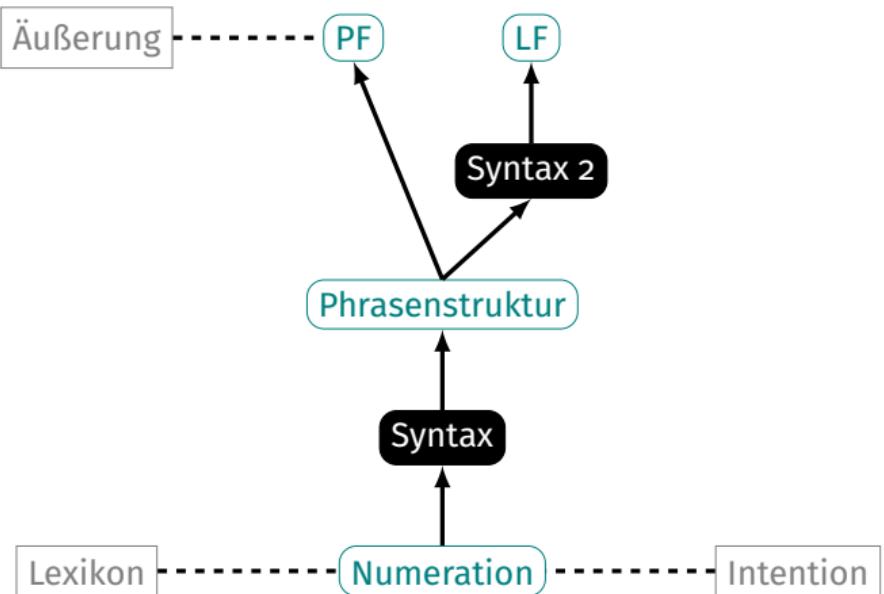
„Semantik“ im generativen T-Modell



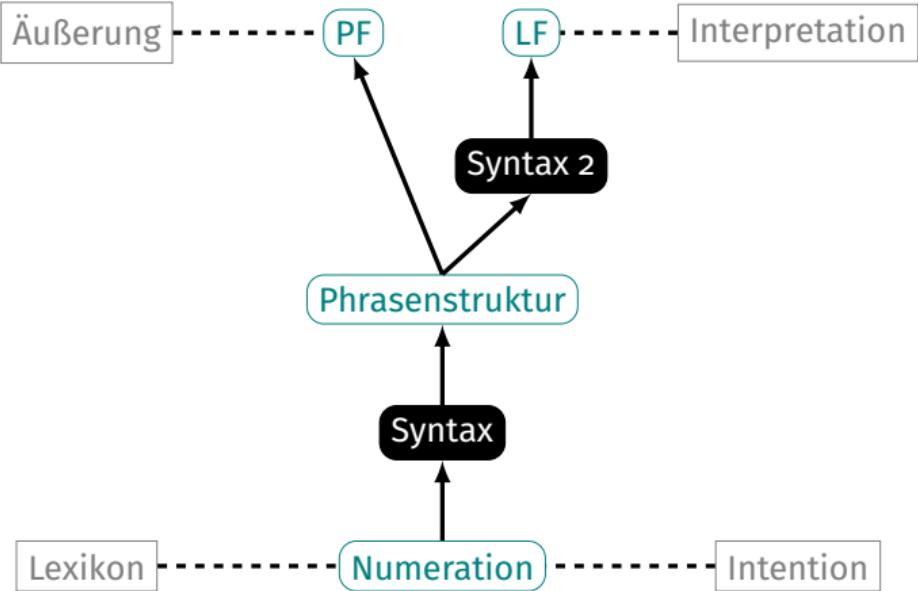
„Semantik“ im generativen T-Modell



„Semantik“ im generativen T-Modell



„Semantik“ im generativen T-Modell



Repräsentationsebenen

Im klassischen generativen Modell:

(In minimalistischen Modellen herrscht – Chomsky muss es mögen! – sowieso Anarchie.)

Im klassischen generativen Modell:

(In minimalistischen Modellen herrscht – Chomsky muss es mögen! – sowieso Anarchie.)

- keine echte Interpretation auf LF

Im klassischen generativen Modell:

(In minimalistischen Modellen herrscht – Chomsky muss es mögen! – sowieso Anarchie.)

- keine echte Interpretation auf LF
- Bewegung **nachdem** der Satz geäußert wurde

Im klassischen generativen Modell:

(In minimalistischen Modellen herrscht – Chomsky muss es mögen! – sowieso Anarchie.)

- keine echte Interpretation auf LF
- Bewegung **nachdem** der Satz geäußert wurde
- Herstellung einer logisch interpretierbaren **Form** auf LF

Im klassischen generativen Modell:

(In minimalistischen Modellen herrscht – Chomsky muss es mögen! – sowieso Anarchie.)

- keine echte Interpretation auf LF
- Bewegung **nachdem** der Satz geäußert wurde
- Herstellung einer logisch interpretierbaren **Form** auf LF
- Grund | Syntax kann nicht alle Interpretationen abbilden

Im klassischen generativen Modell:

(In minimalistischen Modellen herrscht – Chomsky muss es mögen! – sowieso Anarchie.)

- keine echte Interpretation auf LF
- Bewegung **nachdem** der Satz geäußert wurde
- Herstellung einer logisch interpretierbaren **Form** auf LF
- Grund | Syntax kann nicht alle Interpretationen abbilden

Klassiker Quantorenskopus

Im klassischen generativen Modell:

(In minimalistischen Modellen herrscht – Chomsky muss es mögen! – sowieso Anarchie.)

- keine echte Interpretation auf LF
- Bewegung **nachdem** der Satz geäußert wurde
- Herstellung einer logisch interpretierbaren **Form** auf LF
- Grund | Syntax kann nicht alle Interpretationen abbilden

Klassiker Quantorenskopus

Everybody loves somebody.

Im klassischen generativen Modell:

(In minimalistischen Modellen herrscht – Chomsky muss es mögen! – sowieso Anarchie.)

- keine echte Interpretation auf LF
- Bewegung **nachdem** der Satz geäußert wurde
- Herstellung einer logisch interpretierbaren **Form** auf LF
- Grund | Syntax kann nicht alle Interpretationen abbilden

Klassiker Quantorenskopus

Everybody loves somebody.

A Für alle Personen y gilt, dass es eine Person x gibt, für die gilt: y liebt x | $(\forall y)(\exists x)L(y, x)$

Im klassischen generativen Modell:

(In minimalistischen Modellen herrscht – Chomsky muss es mögen! – sowieso Anarchie.)

- keine echte Interpretation auf LF
- Bewegung **nachdem** der Satz geäußert wurde
- Herstellung einer logisch interpretierbaren **Form** auf LF
- Grund | Syntax kann nicht alle Interpretationen abbilden

Klassiker Quantorenskopus

Everybody loves somebody.

- A Für alle Personen y gilt, dass es eine Person x gibt, für die gilt: y liebt x | $(\forall y)(\exists x)L(y, x)$
- B Es gibt eine Person x , sodass für alle Personen y gilt: y liebt x | $(\exists x)(\forall y)L(y, x)$

Montagues direkte Interpretation

Sprache ist Logik ist Sprache ...

Sprache ist Logik ist Sprache ...

- A Entweder ist die Übersetzung in eine LF trivial und äquivalent zur PF/Syntax, oder sie fügt etwas hinzu, das der Sprache an sich fehlt.

Sprache ist Logik ist Sprache ...

- A Entweder ist die Übersetzung in eine LF trivial und äquivalent zur PF/Syntax, oder sie fügt etwas hinzu, das der Sprache an sich fehlt.
- B Sätze haben aber auch mit LF-Übersetzung nur die Bedeutungen, die sie sowieso haben (keine Hinzufügung).

Sprache ist Logik ist Sprache ...

- A Entweder ist die Übersetzung in eine LF trivial und äquivalent zur PF/Syntax, oder sie fügt etwas hinzu, das der Sprache an sich fehlt.
 - B Sätze haben aber auch mit LF-Übersetzung nur die Bedeutungen, die sie sowieso haben (keine Hinzufügung).
- Also ist die Übersetzung in LF trivial und äquivalent zur PF/Syntax.

Sprache ist Logik ist Sprache ...

- A Entweder ist die Übersetzung in eine LF trivial und äquivalent zur PF/Syntax, oder sie fügt etwas hinzu, das der Sprache an sich fehlt.
 - B Sätze haben aber auch mit LF-Übersetzung nur die Bedeutungen, die sie sowieso haben (keine Hinzufügung).
- Also ist die Übersetzung in LF trivial und äquivalent zur PF/Syntax.
- Wir können Sätze direkt interpretieren (wie sie gesprochen/geschrieben werden).

Sprache ist Logik ist Sprache ...

- A Entweder ist die Übersetzung in eine LF trivial und äquivalent zur PF/Syntax, oder sie fügt etwas hinzu, das der Sprache an sich fehlt.
 - B Sätze haben aber auch mit LF-Übersetzung nur die Bedeutungen, die sie sowieso haben (keine Hinzufügung).
- Also ist die Übersetzung in LF trivial und äquivalent zur PF/Syntax.
- Wir können Sätze direkt interpretieren (wie sie gesprochen/geschrieben werden).
- Montagues *lf* | direkte Übersetzung von sprachlichen in logische Ausdrücke

Referentielle Semantik basal

Interessante Eigenschaften von Sprache

- Aussagen über die/Teile der Welt

- Aussagen über die/Teile der Welt
- Ausdrücke bezeichnen/referieren auf Dinge i. w. S.

- Aussagen über die/Teile der Welt
- Ausdrücke bezeichnen/referieren auf Dinge i. w. S.
- Informativität

- Aussagen über die/Teile der Welt
- Ausdrücke bezeichnen/referieren auf Dinge i. w. S.
- Informativität
- objektiv beurteilbar (z. B. Wahrheit von Sätzen)

- Aussagen über die/Teile der Welt
- Ausdrücke bezeichnen/referieren auf Dinge i. w. S.
- Informativität
- objektiv beurteilbar (z. B. Wahrheit von Sätzen)
- Aber welche sprachlichen Einheiten referieren auf was?

Ein Eigenname → genau ein Objekt in der Welt

Ein Eigenname → genau ein Objekt in der Welt

Jan Böhmermann

Ein Eigenname → genau ein Objekt in der Welt

Jan Böhmermann



Ein normales Nomen → eine Menge von Objekten in der Welt

Ein normales Nomen → eine Menge von Objekten in der Welt

soldier

Ein normales **Nomen** → eine Menge von Objekten in der Welt

soldier

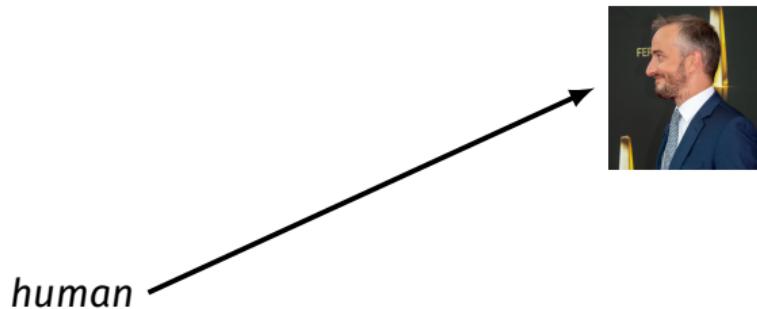


Ein (intersektives) **Adjektiv** oder ein **Verb** → eine Menge von Objekten in der Welt

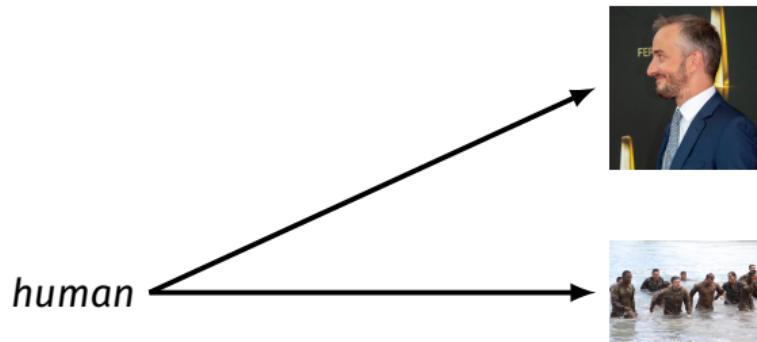
Ein (intersektives) **Adjektiv** oder ein **Verb** → eine Menge von Objekten in der Welt

human

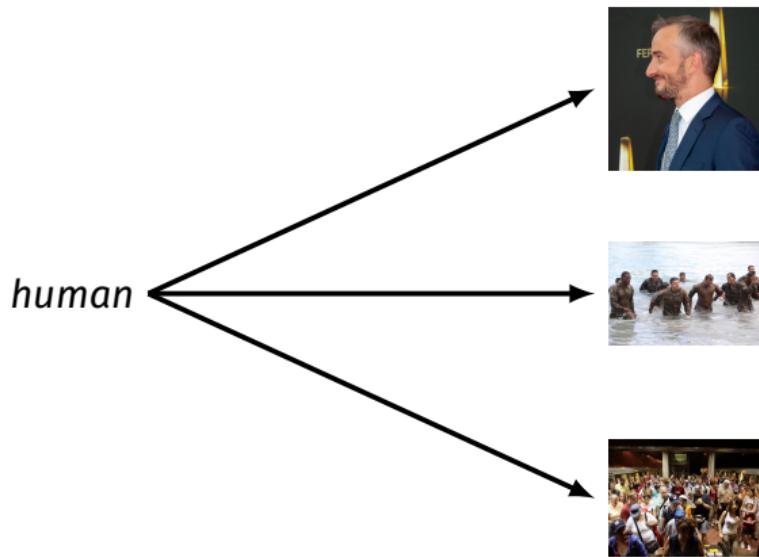
Ein (intersektives) **Adjektiv** oder ein **Verb** → eine Menge von Objekten in der Welt



Ein (intersektives) **Adjektiv** oder ein **Verb** → eine Menge von Objekten in der Welt



Ein (intersektives) **Adjektiv** oder ein **Verb** → eine Menge von Objekten in der Welt



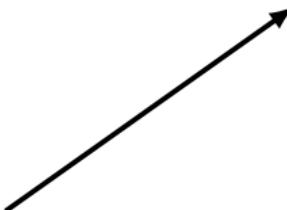
Ein **Satz** → in erster Näherung **ein Sachverhalt**

Ein Satz → in erster Näherung ein Sachverhalt

*A humming bird
is hovering over
a red flower.*

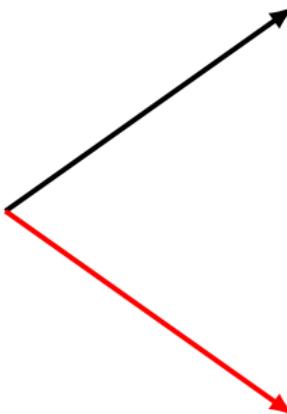
Ein Satz → in erster Näherung ein Sachverhalt

*A humming bird
is hovering over
a red flower.*



Ein Satz → in erster Näherung ein Sachverhalt

*A humming bird
is hovering over
a red flower.*



(als Individuum)

Referenz | Sätze

Ein Satz → in erster Näherung ein Sachverhalt

*A humming bird
is hovering over
a red flower.*

Nein! falsche
Art von Objekt



(als Individuum)

Freges Prinzip | Das hier wollen wir formalisieren!

Freges Prinzip | Das hier wollen wir formalisieren!

Bedeutung ist kompositional!

Freges Prinzip | Das hier wollen wir formalisieren!

Bedeutung ist kompositional!

- *humming bird* → die Menge der Kolibri-Objekte

Freges Prinzip | Das hier wollen wir formalisieren!

Bedeutung ist kompositional!

- *humming bird* → die Menge der Kolibri-Objekte
- *a* → Existenzaussage für ein Element aus einer Menge

Freges Prinzip | Das hier wollen wir formalisieren!

Bedeutung ist kompositional!

- *humming bird* → die Menge der Kolibri-Objekte
- *a* → Existenzaussage für ein Element aus einer Menge
- *a humming bird* → Existenzaussage für ein Element *x* aus der Menge der Kolibri-Objekte

Freges Prinzip | Das hier wollen wir formalisieren!

Bedeutung ist kompositional!

- *humming bird* → die Menge der Kolibri-Objekte
- *a* → Existenzaussage für ein Element aus einer Menge
- *a humming bird* → Existenzaussage für ein Element *x* aus der Menge der Kolibri-Objekte
- *is hovering* → die Menge der schwebenden Objekte

Freges Prinzip | Das hier wollen wir formalisieren!

Bedeutung ist kompositional!

- *humming bird* → die Menge der Kolibri-Objekte
- *a* → Existenzaussage für ein Element aus einer Menge
- *a humming bird* → Existenzaussage für ein Element *x* aus der Menge der Kolibri-Objekte
- *is hovering* → die Menge der schwebenden Objekte
- *a humming bird is hovering* → das existierende Kolibri-Objekt *x* ist auch ein Element der Menge der schwebenden Objekte

Freges Prinzip | Das hier wollen wir formalisieren!

Bedeutung ist kompositional!

- *humming bird* → die Menge der Kolibri-Objekte
- *a* → Existenzaussage für ein Element aus einer Menge
- *a humming bird* → Existenzaussage für ein Element x aus der Menge der Kolibri-Objekte
- *is hovering* → die Menge der schwebenden Objekte
- *a humming bird is hovering* → das existierende Kolibri-Objekt x ist auch ein Element der Menge der schwebenden Objekte
- *a red flower* → Existenzaussage für ein Element y aus der Schnittmenge der roten Objekte und der Blumen-Objekte

Freges Prinzip | Das hier wollen wir formalisieren!

Bedeutung ist kompositional!

- *humming bird* → die **Menge** der Kolibri-Objekte
- *a* → **Existenzaussage** für ein Element aus einer Menge
- *a humming bird* → **Existenzaussage** für ein Element *x* aus der Menge der Kolibri-Objekte
- *is hovering* → die **Menge** der schwebenden Objekte
- *a humming bird is hovering* → das existierende Kolibri-Objekt *x* ist auch ein **Element der Menge** der schwebenden Objekte
- *a red flower* → **Existenzaussage** für ein Element *y* aus der **Schnittmenge** der roten Objekte und der Blumen-Objekte
- *over* → die **Relation** zwischen Objekten (s. nächste Woche), die sich übereinander befinden

Freges Prinzip | Das hier wollen wir formalisieren!

Bedeutung ist kompositional!

- *humming bird* → die **Menge** der Kolibri-Objekte
- *a* → **Existenzaussage** für ein Element aus einer Menge
- *a humming bird* → **Existenzaussage** für ein Element *x* aus der Menge der Kolibri-Objekte
- *is hovering* → die **Menge** der schwebenden Objekte
- *a humming bird is hovering* → das existierende Kolibri-Objekt *x* ist auch ein **Element der Menge** der schwebenden Objekte
- *a red flower* → **Existenzaussage** für ein Element *y* aus der **Schnittmenge** der roten Objekte und der Blumen-Objekte
- *over* → die **Relation** zwischen Objekten (s. nächste Woche), die sich übereinander befinden
- *A Humming is hovering over a red flower.* →
Es gibt ein Objekt *x* aus der Schnittmenge der Kolibri- und der schwebenden Objekte, und es gibt ein Objekt *y* aus der Schnittmenge der roten und der Blumen-Objekte, und *x* befindet sich über *y*.

Semantische Eigenschaften von Sätzen

Implikation (Entailment)

Implikation (Entailment)

Mengen von Aussagesätzen **implizieren** andere Sätze.

Implikation (Entailment)

Mengen von Aussagesätzen **implizieren** andere Sätze.
Sätze (Implikationen) lassen sich aus anderen Sätzen (Axiome) **beweisen**.

Implikation (Entailment)

Mengen von Aussagesätzen **implizieren** andere Sätze.
Sätze (Implikationen) lassen sich aus anderen Sätzen (Axiome) **beweisen**.

A *Jan Böhmermann ist ein Mensch.*

Implikation (Entailment)

Mengen von Aussagesätzen **implizieren** andere Sätze.
Sätze (Implikationen) lassen sich aus anderen Sätzen (Axiome) **beweisen**.

- A *Jan Böhmermann ist ein Mensch.*
- B *Jan Böhmermann ist leutselig.*

Implikation (Entailment)

Mengen von Aussagesätzen **implizieren** andere Sätze.

Sätze (Implikationen) lassen sich aus anderen Sätzen (Axiome) **beweisen**.

- A *Jan Böhmermann ist ein Mensch.*
- B *Jan Böhmermann ist leutselig.*
- C *Jan Böhmermann ist ein leutseliger Mensch.*

Implikation (Entailment)

Mengen von Aussagesätzen **implizieren** andere Sätze.

Sätze (Implikationen) lassen sich aus anderen Sätzen (Axiome) **beweisen**.

A *Jan Böhmermann ist ein Mensch.*

B *Jan Böhmermann ist leutselig.*

C *Jan Böhmermann ist ein leutseliger Mensch.*

$A, B \vdash C$ | A und B implizieren C. (C ist beweisbar aus A und B.)

Implikation (Entailment)

Mengen von Aussagesätzen **implizieren** andere Sätze.

Sätze (Implikationen) lassen sich aus anderen Sätzen (Axiome) **beweisen**.

A *Jan Böhmermann ist ein Mensch.*

B *Jan Böhmermann ist leutselig.*

C *Jan Böhmermann ist ein leutseliger Mensch.*

$A, B \vdash C$ | A und B implizieren C. (C ist beweisbar aus A und B.)

$A \not\vdash C$ | A impliziert nicht C.

Implikation (Entailment)

Mengen von Aussagesätzen **implizieren** andere Sätze.

Sätze (Implikationen) lassen sich aus anderen Sätzen (Axiome) **beweisen**.

A *Jan Böhmermann ist ein Mensch.*

B *Jan Böhmermann ist leutselig.*

C *Jan Böhmermann ist ein leutseliger Mensch.*

$A, B \vdash C$ | A und B implizieren C. (C ist beweisbar aus A und B.)

$A \not\vdash C$ | A impliziert nicht C.

$B \not\vdash C$ | B impliziert nicht C.

Implikation (Entailment)

Mengen von Aussagesätzen **implizieren** andere Sätze.
Sätze (Implikationen) lassen sich aus anderen Sätzen (Axiome) **beweisen**.

A *Jan Böhmermann ist ein Mensch.*

B *Jan Böhmermann ist leutselig.*

C *Jan Böhmermann ist ein leutseliger Mensch.*

$A, B \vdash C$ | A und B implizieren C. (C ist beweisbar aus A und B.)

$A \not\vdash C$ | A impliziert nicht C.

$B \not\vdash C$ | B impliziert nicht C.

$A \vdash A \wedge A$

Implikation (Entailment)

Mengen von Aussagesätzen **implizieren** andere Sätze.

Sätze (Implikationen) lassen sich aus anderen Sätzen (Axiome) **beweisen**.

A *Jan Böhmermann ist ein Mensch.*

B *Jan Böhmermann ist leutselig.*

C *Jan Böhmermann ist ein leutseliger Mensch.*

$A, B \vdash C$ | A und B implizieren C. (C ist beweisbar aus A und B.)

$A \not\vdash C$ | A impliziert nicht C.

$B \not\vdash C$ | B impliziert nicht C.

$A \vdash A \wedge A$ | *Jan Böhmermann ist ein Mensch und Jan Böhmermann ist ein Mensch.*

Implikation (Entailment)

Mengen von Aussagesätzen **implizieren** andere Sätze.

Sätze (Implikationen) lassen sich aus anderen Sätzen (Axiome) **beweisen**.

A *Jan Böhmermann ist ein Mensch.*

B *Jan Böhmermann ist leutselig.*

C *Jan Böhmermann ist ein leutseliger Mensch.*

$A, B \vdash C$ | A und B implizieren C. (C ist beweisbar aus A und B.)

$A \not\vdash C$ | A impliziert nicht C.

$B \not\vdash C$ | B impliziert nicht C.

$A \vdash A \wedge A$ | *Jan Böhmermann ist ein Mensch und Jan Böhmermann ist ein Mensch.*

D *Irgendetwas ist ein Mensch.*

Implikation (Entailment)

Mengen von Aussagesätzen **implizieren** andere Sätze.

Sätze (Implikationen) lassen sich aus anderen Sätzen (Axiome) **beweisen**.

A *Jan Böhmermann ist ein Mensch.*

B *Jan Böhmermann ist leutselig.*

C *Jan Böhmermann ist ein leutseliger Mensch.*

$A, B \vdash C$ | A und B implizieren C. (C ist beweisbar aus A und B.)

$A \not\vdash C$ | A impliziert nicht C.

$B \not\vdash C$ | B impliziert nicht C.

$A \vdash A \wedge A$ | *Jan Böhmermann ist ein Mensch und Jan Böhmermann ist ein Mensch.*

D *Irgendetwas ist ein Mensch.*

$A \vdash D$

Tests auf Implikation

Tests auf Implikation

Wenn diese Kriterien zutreffen, impliziert A B:

Tests auf Implikation

Wenn diese Kriterien zutreffen, impliziert A B:

- Wenn A wahr ist, ist B auch immer wahr.

Wenn diese Kriterien zutreffen, impliziert A B:

- Wenn A wahr ist, ist B auch immer wahr.
- Eine Situation, die von B beschrieben wird, wird auch von A beschrieben.

Wenn diese Kriterien zutreffen, impliziert A B:

- Wenn A wahr ist, ist B auch immer wahr.
- Eine Situation, die von B beschrieben wird, wird auch von A beschrieben.
- Die Information in B ist vollständig in der Information in A enthalten.

Wenn diese Kriterien zutreffen, impliziert A B:

- Wenn A wahr ist, ist B auch immer wahr.
- Eine Situation, die von B beschrieben wird, wird auch von A beschrieben.
- Die Information in B ist vollständig in der Information in A enthalten.
- Man kann unter keinen Umständen sagen: *A ist wahr, aber B ist nicht wahr.*

Übung | Sind das Implikationen?

- Böhmermann ist Showmaster. \vdash Böhmermann ist menschlich.

Übung | Sind das Implikationen?

- Böhmermann ist Showmaster. \vdash Böhmermann ist menschlich.
- Böhmermann ist nicht sehr groß. \vdash Irgendjemand ist nicht sehr groß.

Übung | Sind das Implikationen?

- Böhmermann ist Showmaster. \vdash Böhmermann ist menschlich.
- Böhmermann ist nicht sehr groß. \vdash Irgendjemand ist nicht sehr groß.
- Böhmermann ist nicht sehr groß. \vdash Irgendjemand ist sehr groß.

Übung | Sind das Implikationen?

- Böhmermann ist Showmaster. \vdash Böhmermann ist menschlich.
- Böhmermann ist nicht sehr groß. \vdash Irgendjemand ist nicht sehr groß.
- Böhmermann ist nicht sehr groß. \vdash Irgendjemand ist sehr groß.
- Manche Menschen sind leutselig. \vdash Böhmermann ist leutselig.

Übung | Sind das Implikationen?

- Böhmermann ist Showmaster. \vdash Böhmermann ist menschlich.
- Böhmermann ist nicht sehr groß. \vdash Irgendjemand ist nicht sehr groß.
- Böhmermann ist nicht sehr groß. \vdash Irgendjemand ist sehr groß.
- Manche Menschen sind leutselig. \vdash Böhmermann ist leutselig.
- Ich habe das neue drip-133-Album gehört. \vdash drip-133 hat ein neues Album veröffentlicht.

Übung | Sind das Implikationen?

- Böhmermann ist Showmaster. \vdash Böhmermann ist menschlich.
- Böhmermann ist nicht sehr groß. \vdash Irgendjemand ist nicht sehr groß.
- Böhmermann ist nicht sehr groß. \vdash Irgendjemand ist sehr groß.
- Manche Menschen sind leutselig. \vdash Böhmermann ist leutselig.
- Ich habe das neue drip-133-Album gehört. \vdash drip-133 hat ein neues Album veröffentlicht.
- Nachdem ich einen Sherry getrunken habe, habe ich den Kondensator getauscht.
 \vdash Ich habe einen Sherry getrunken.

Übung | Sind das Implikationen?

- Böhmermann ist Showmaster. \vdash Böhmermann ist menschlich.
- Böhmermann ist nicht sehr groß. \vdash Irgendjemand ist nicht sehr groß.
- Böhmermann ist nicht sehr groß. \vdash Irgendjemand ist sehr groß.
- Manche Menschen sind leutselig. \vdash Böhmermann ist leutselig.
- Ich habe das neue drip-133-Album gehört. \vdash drip-133 hat ein neues Album veröffentlicht.
- Nachdem ich einen Sherry getrunken habe, habe ich den Kondensator getauscht.
 \vdash Ich habe einen Sherry getrunken.
- Nachdem Linux nicht mehr startete, habe ich einen weiteren Sherry getrunken.
 \vdash Linux ist noch nie gestartet.

Übung | Sind das Implikationen?

- Böhmermann ist Showmaster. \vdash Böhmermann ist menschlich.
- Böhmermann ist nicht sehr groß. \vdash Irgendjemand ist nicht sehr groß.
- Böhmermann ist nicht sehr groß. \vdash Irgendjemand ist sehr groß.
- Manche Menschen sind leutselig. \vdash Böhmermann ist leutselig.
- Ich habe das neue drip-133-Album gehört. \vdash drip-133 hat ein neues Album veröffentlicht.
- Nachdem ich einen Sherry getrunken habe, habe ich den Kondensator getauscht.
 \vdash Ich habe einen Sherry getrunken.
- Nachdem Linux nicht mehr startete, habe ich einen weiteren Sherry getrunken.
 \vdash Linux ist noch nie gestartet.
- Mein ehemaliger Mitbewohner mag Becks.
 \vdash Mein ehemaliger Mitbewohner könnte Sherry mögen.

Übung | Sind das Implikationen?

- Böhmermann ist Showmaster. \vdash Böhmermann ist menschlich.
- Böhmermann ist nicht sehr groß. \vdash Irgendjemand ist nicht sehr groß.
- Böhmermann ist nicht sehr groß. \vdash Irgendjemand ist sehr groß.
- Manche Menschen sind leutselig. \vdash Böhmermann ist leutselig.
- Ich habe das neue drip-133-Album gehört. \vdash drip-133 hat ein neues Album veröffentlicht.
- Nachdem ich einen Sherry getrunken habe, habe ich den Kondensator getauscht.
 \vdash Ich habe einen Sherry getrunken.
- Nachdem Linux nicht mehr startete, habe ich einen weiteren Sherry getrunken.
 \vdash Linux ist noch nie gestartet.
- Mein ehemaliger Mitbewohner mag Becks.
 \vdash Mein ehemaliger Mitbewohner könnte Sherry mögen.
- Böhmermann hat das heutige ZDF Magazin beendet.
 \vdash Das heutige ZDF Magazin wurde beendet.

Präsupposition | Der anzunehmende Hintergrund

Präsuppositionen sind schwächer als Implikationen.

Präsuppositionen sind schwächer als Implikationen.

A *Willy Brandt ist der gegenwärtige Kanzler Deutschlands.*

Präsuppositionen sind schwächer als Implikationen.

- A *Willy Brandt ist der gegenwärtige Kanzler Deutschlands.*
- B *Wenn Willy Brandt der gegenwärtige Kanzler Deutschlands ist,
trägt er eine große Verantwortung.*

Präsuppositionen sind schwächer als Implikationen.

- A *Willy Brandt ist der gegenwärtige Kanzler Deutschlands.*
- B *Wenn Willy Brandt der gegenwärtige Kanzler Deutschlands ist,
trägt er eine große Verantwortung.*
- C *Willy Brandt ist nicht der gegenwärtige Kanzler Deutschlands.*

Präsupposition | Der anzunehmende Hintergrund

Präsuppositionen sind schwächer als Implikationen.

- A *Willy Brandt ist der gegenwärtige Kanzler Deutschlands.*
- B *Wenn Willy Brandt der gegenwärtige Kanzler Deutschlands ist,
trägt er eine große Verantwortung.*
- C *Willy Brandt ist nicht der gegenwärtige Kanzler Deutschlands.*
- D *Willy Brandt lebt.*

Präsupposition | Der anzunehmende Hintergrund

Präsuppositionen sind schwächer als Implikationen.

- A *Willy Brandt ist der gegenwärtige Kanzler Deutschlands.*
- B *Wenn Willy Brandt der gegenwärtige Kanzler Deutschlands ist,
trägt er eine große Verantwortung.*
- C *Willy Brandt ist nicht der gegenwärtige Kanzler Deutschlands.*
- D *Willy Brandt lebt.*
- E *Es gibt einen Kanzler Deutschlands.*

Präsuppositionen sind schwächer als Implikationen.

- A *Willy Brandt ist der gegenwärtige Kanzler Deutschlands.*
 - B *Wenn Willy Brandt der gegenwärtige Kanzler Deutschlands ist,
trägt er eine große Verantwortung.*
 - C *Willy Brandt ist nicht der gegenwärtige Kanzler Deutschlands.*
 - D *Willy Brandt lebt.*
 - E *Es gibt einen Kanzler Deutschlands.*
- A und B präsupponieren D. = D ist eine Voraussetzung
für eine erfolgreiche Interpretation von A und B.

Präsuppositionen sind schwächer als Implikationen.

- A *Willy Brandt ist der gegenwärtige Kanzler Deutschlands.*
 - B *Wenn Willy Brandt der gegenwärtige Kanzler Deutschlands ist,
trägt er eine große Verantwortung.*
 - C *Willy Brandt ist nicht der gegenwärtige Kanzler Deutschlands.*
 - D *Willy Brandt lebt.*
 - E *Es gibt einen Kanzler Deutschlands.*
- A und B präsupponieren D. = D ist eine Voraussetzung
für eine erfolgreiche Interpretation von A und B.
 - C präsupponiert nicht D.

Präsuppositionen sind schwächer als Implikationen.

- A *Willy Brandt ist der gegenwärtige Kanzler Deutschlands.*
 - B *Wenn Willy Brandt der gegenwärtige Kanzler Deutschlands ist,
trägt er eine große Verantwortung.*
 - C *Willy Brandt ist nicht der gegenwärtige Kanzler Deutschlands.*
 - D *Willy Brandt lebt.*
 - E *Es gibt einen Kanzler Deutschlands.*
- A und B präsupponieren D. = D ist eine Voraussetzung
für eine erfolgreiche Interpretation von A und B.
 - C präsupponiert nicht D.
 - A, B und C präsupponieren E.

Tests auf Präsposition

Tests auf Präsposition

Die Unterschiede zur Implikation sind relevant.

Tests auf Präsposition

Die Unterschiede zur Implikation sind relevant.

- Nicht nur Aussagesätze haben Präspositionen (Modale, Konditionale, ...)

Tests auf Präsposition

Die Unterschiede zur Implikation sind relevant.

- Nicht nur Aussagesätze haben Präspositionen (Modale, Konditionale, ...)
- Negierte Sätze haben oft gleiche Präspositionen wie nicht-negierte.

Die Unterschiede zur Implikation sind relevant.

- Nicht nur Aussagesätze haben Präspositionen (Modale, Konditionale, ...)
- Negierte Sätze haben oft gleiche Präspositionen wie nicht-negierte.
- Präspositionen können negiert werden, und der Ausgangssatz bleibt wahr.
Geht nicht mit Implikationen.

Tests auf Präsposition

Die Unterschiede zur Implikation sind relevant.

- Nicht nur Aussagesätze haben Präspositionen (Modale, Konditionale, ...)
- Negierte Sätze haben oft gleiche Präspositionen wie nicht-negierte.
- Präspositionen können negiert werden, und der Ausgangssatz bleibt wahr.
Geht nicht mit Implikationen.

F *Willy Brandt ist nicht der Kanzler Deutschlands.*

Tests auf Präsposition

Die Unterschiede zur Implikation sind relevant.

- Nicht nur Aussagesätze haben Präspositionen (Modale, Konditionale, ...)
- Negierte Sätze haben oft gleiche Präspositionen wie nicht-negierte.
- Präspositionen können negiert werden, und der Ausgangssatz bleibt wahr.
Geht nicht mit Implikationen.

F *Willy Brandt ist nicht der Kanzler Deutschlands.*

G *Es gibt einen Kanzler Deutschlands.*

Die Unterschiede zur Implikation sind relevant.

- Nicht nur Aussagesätze haben Präspositionen (Modale, Konditionale, ...)
- Negierte Sätze haben oft gleiche Präspositionen wie nicht-negierte.
- Präspositionen können negiert werden, und der Ausgangssatz bleibt wahr.
Geht nicht mit Implikationen.

F *Willy Brandt ist nicht der Kanzler Deutschlands.*

G *Es gibt einen Kanzler Deutschlands.*

F präsponniert G, bleibt aber wahr, wenn G falsch ist.

Synonymie

Synonymie

Synonyme Ausdrücke haben **exakt** die gleiche Referenz.

Synonymie

Synonyme Ausdrücke haben **exakt** die gleiche Referenz.

- lexikalische Synonymie | *humming bird* $\overset{\text{lex}}{\equiv}$ *colibri*

Synonyme Ausdrücke haben **exakt** die gleiche Referenz.

- lexikalische Synonymie | *humming bird* $\overset{\text{lex}}{\equiv}$ *colibri*
- kompositionale Synonymie

Synonymie

Synonyme Ausdrücke haben **exakt** die gleiche Referenz.

- lexikalische Synonymie | *humming bird* $\overset{\text{lex}}{\equiv}$ *colibri*
- kompositionale Synonymie

*Mulder traf seine entführte Schwester, nachdem er
in die geheime Militärbasis eingebrochen war.*

Synonyme Ausdrücke haben **exakt** die gleiche Referenz.

- lexikalische Synonymie | *humming bird* $\overset{\text{lex}}{\equiv}$ *colibri*
- kompositionale Synonymie

*Mulder traf seine entführte Schwester, nachdem er
in die geheime Militärbasis eingebrochen war.*

\equiv *Bevor er seine entführte Schwester traf,
brach Mulder in die geheime Militärbasis ein.*

Synonyme Ausdrücke haben **exakt** die gleiche Referenz.

- lexikalische Synonymie | *humming bird* $\overset{\text{lex}}{\equiv}$ *colibri*
- kompositionale Synonymie
 - Mulder traf seine entführte Schwester, nachdem er in die geheime Militärbasis eingebrochen war.*
 \equiv *Bevor er seine entführte Schwester traf, brach Mulder in die geheime Militärbasis ein.*
- $A \equiv B$ gdw $A \vdash B$ und $B \vdash A$ (gegenseitige Implikation)

Synonyme Ausdrücke haben **exakt** die gleiche Referenz.

- lexikalische Synonymie | *humming bird* $\overset{\text{lex}}{\equiv}$ *colibri*

- kompositionale Synonymie

*Mulder traf seine entführte Schwester, nachdem er
in die geheime Militärbasis eingebrochen war.*

\equiv *Bevor er seine entführte Schwester traf,
brach Mulder in die geheime Militärbasis ein.*

- $A \equiv B$ gdw $A \vdash B$ und $B \vdash A$ (gegenseitige Implikation)
- $gdw = \text{genau dann wenn}$ | $iff = \text{if and only if}$

Referenz von Sätzen

Natürliche Sprache und Implikation

Referentielle Semantik **modelliert mehr als einfaches Zeigen auf Objekte durch Sprache.**

Referentielle Semantik **modelliert mehr als einfaches Zeigen auf Objekte durch Sprache.**
Zusätzliche Logik für Fälle wie diesen (und viele andere):

Referentielle Semantik **modelliert mehr als einfaches Zeigen auf Objekte durch Sprache.**
Zusätzliche Logik für Fälle wie diesen (und viele andere):

Die Lieblingsblume meines Kolibris ist rot.

Referentielle Semantik **modelliert mehr als einfaches Zeigen auf Objekte durch Sprache.**
Zusätzliche Logik für Fälle wie diesen (und viele andere):

*Die Lieblingsblume meines Kolibris ist rot.
Eine Blume ist rot.*

Referentielle Semantik **modelliert mehr als einfaches Zeigen auf Objekte durch Sprache.**
Zusätzliche Logik für Fälle wie diesen (und viele andere):

- *Die Lieblingsblume meines Kolibris ist rot.*
- *Eine Blume ist rot.*

Sätze referieren aus Wahrheitswerte!

Sätze referieren aus Wahrheitswerte!

Um zu der gewünschten Logik zu kommen, zeigen wir jetzt,
dass Sätze auf Wahrheitswerte referieren.

Sätze referieren auf Wahrheitswerte!

Um zu der gewünschten Logik zu kommen, zeigen wir jetzt,
dass Sätze auf Wahrheitswerte referieren.

Wahrheitswerte sind nur *wahr* und *falsch*.

Sätze referieren aus Wahrheitswerte!

Um zu der gewünschten Logik zu kommen, zeigen wir jetzt,
dass Sätze auf Wahrheitswerte referieren.

Wahrheitswerte sind nur *wahr* und *falsch*.

Die Verben *denotieren* und *referieren auf* sind hier erst einmal synonym.

Sätze referieren aus Wahrheitswerte!

Um zu der gewünschten Logik zu kommen, zeigen wir jetzt,
dass Sätze auf Wahrheitswerte referieren.

Wahrheitswerte sind nur *wahr* und *falsch*.

Die Verben *denotieren* und *referieren auf* sind hier erst einmal synonym.

Warten Sie bitte ein paar Wochen, wenn Sie diese Darstellung reduktionistisch finden.

Synonyme NPs

a *colibri*

Synonyme NPs

a *colibri*

b *humming bird*

Synonyme NPs

a *colibri*

b *humming bird*

$a \stackrel{\text{lex}}{\equiv} b$

Synonyme NPs

a *colibri*

b *humming bird*

$a \stackrel{\text{lex}}{\equiv} b$

c *a brunette lady*

Synonyme NPs

a *colibri*

b *humming bird*

$a \stackrel{\text{lex}}{\equiv} b$

c *a brunette lady*

d *a brown-haired dame*

Synonyme NPs

a *colibri*

b *humming bird*

$a \stackrel{\text{lex}}{\equiv} b$

c *a brunette lady*

d *a brown-haired dame*

$c \equiv d$

Synonyme NPs

a *colibri*

b *humming bird*

$a \stackrel{\text{lex}}{\equiv} b$

c *a brunette lady*

d *a brown-haired dame*

$c \equiv d$

e *the primates*

Synonyme NPs

a *colibri*

b *humming bird*

$a \stackrel{\text{lex}}{\equiv} b$

c *a brunette lady*

d *a brown-haired dame*

$c \equiv d$

e *the primates*

f *the apes and humans*

Synonyme NPs

a *colibri*

b *humming bird*

$a \stackrel{\text{lex}}{\equiv} b$

c *a brunette lady*

d *a brown-haired dame*

$c \equiv d$

e *the primates*

f *the apes and humans*

$e \equiv f$

Synonymie von Konstituenten im Satzkontext → Satzsynonymie

Synonymie von Konstituenten und Sätzen

Synonymie von Konstituenten im Satzkontext → Satzsynonymie

A A *colibri* is hovering over a red flower.

Synonymie von Konstituenten und Sätzen

Synonymie von Konstituenten im Satzkontext → Satzsynonymie

A A *colibri* is hovering over a red flower.

B A *humming bird* is hovering over a red flower.

Synonymie von Konstituenten und Sätzen

Synonymie von Konstituenten im Satzkontext → Satzsynonymie

A *A colibri is hovering over a red flower.*

B *A humming bird is hovering over a red flower.*

$A \equiv B$ weil $a \equiv b$ und Satzkontext identisch

Synonymie von Konstituenten und Sätzen

Synonymie von Konstituenten im Satzkontext → Satzsynonymie

A *A colibri is hovering over a red flower.*

B *A humming bird is hovering over a red flower.*

$A \equiv B$ weil $a \equiv b$ und Satzkontext identisch

$[_A a] \equiv [_B b]$ wenn $a \equiv b$ und $[_A \underline{\quad}] = [_B \underline{\quad}]$

Synonymie von Konstituenten und Sätzen

Synonymie von Konstituenten im Satzkontext → Satzsynonymie

A *A colibri is hovering over a red flower.*

B *A humming bird is hovering over a red flower.*

$A \equiv B$ weil $a \equiv b$ und Satzkontext identisch

$[_A a] \equiv [_B b]$ wenn $a \equiv b$ und $[_A _] = [_B _]$

C *Lauren Bacall was a brunette lady.*

Synonymie von Konstituenten und Sätzen

Synonymie von Konstituenten im Satzkontext → Satzsynonymie

- A A *colibri* is hovering over a red flower.
- B A *humming bird* is hovering over a red flower.

$A \equiv B$ weil $a \equiv b$ und Satzkontext identisch
 $[_A a] \equiv [_B b]$ wenn $a \equiv b$ und $[_A _] = [_B _]$

- C Lauren Bacall was a *brunette lady*.
- D Lauren Bacall was a *brown-haired dame*.

Synonymie von Konstituenten und Sätzen

Synonymie von Konstituenten im Satzkontext → Satzsynonymie

A A *colibri* is hovering over a red flower.

B A *humming bird* is hovering over a red flower.

A \equiv B weil $a \equiv b$ und Satzkontext identisch

[_A a] \equiv [_B b] wenn $a \equiv b$ und [_A $_$] = [_B $_$]

C Lauren Bacall was a *brunette lady*.

D Lauren Bacall was a *brown-haired dame*.

C \equiv D weil $c \equiv d$ und Satzkontext identisch

Synonymie von Konstituenten und Sätzen

Synonymie von Konstituenten im Satzkontext → Satzsynonymie

A A *colibri* is hovering over a red flower.

B A *humming bird* is hovering over a red flower.

A \equiv B weil $a \equiv b$ und Satzkontext identisch

[_A a] \equiv [_B b] wenn $a \equiv b$ und [_A_] = [_B_]

C Lauren Bacall was a *brunette lady*.

D Lauren Bacall was a *brown-haired dame*.

C \equiv D weil $c \equiv d$ und Satzkontext identisch

E *Primates* are intelligent.

Synonymie von Konstituenten und Sätzen

Synonymie von Konstituenten im Satzkontext → Satzsynonymie

A A *colibri* is hovering over a red flower.

B A *humming bird* is hovering over a red flower.

A \equiv B weil $a \equiv b$ und Satzkontext identisch

[_A a] \equiv [_B b] wenn $a \equiv b$ und [_A_] = [_B_]

C Lauren Bacall was a *brunette lady*.

D Lauren Bacall was a *brown-haired dame*.

C \equiv D weil $c \equiv d$ und Satzkontext identisch

E *Primates* are intelligent.

F *The apes and humans* are intelligent.

Synonymie von Konstituenten und Sätzen

Synonymie von Konstituenten im Satzkontext → Satzsynonymie

A A *colibri* is hovering over a red flower.

B A *humming bird* is hovering over a red flower.

A ≡ B weil a ≡ b und Satzkontext identisch

[_Aa] ≡ [_Bb] wenn a ≡ b und [_A_] = [_B_]

C Lauren Bacall was a *brunette lady*.

D Lauren Bacall was a *brown-haired dame*.

C ≡ D weil c ≡ d und Satzkontext identisch

E *Primates* are intelligent.

F *The apes and humans* are intelligent.

E ≡ F weil e ≡ f und Satzkontext identisch

Zwei Axiome

Referenz/Denotat eines Ausdrucks A notiert als $\llbracket A \rrbracket$
 $\llbracket \cdot \rrbracket$ ist eine Funktion, nicht bloß eine Notationsweise.

Referenz/Denotat eines Ausdrucks A notiert als $\llbracket A \rrbracket$
 $\llbracket \cdot \rrbracket$ ist eine Funktion, nicht bloß eine Notationsweise.

Erinnerung: Synonymität von Sätzen ist gegenseitige Implikation.

Referenz/Denotat eines Ausdrucks A notiert als $\llbracket A \rrbracket$
 $\llbracket \cdot \rrbracket$ ist eine Funktion, nicht bloß eine Notationsweise.

Erinnerung: Synonymität von Sätzen ist gegenseitige Implikation.

Ax1 Synonyme Ausdrücke (NPs, Verben, Sätze, ...) haben dieselbe Referenz.

Referenz/Denotat eines Ausdrucks A notiert als $\llbracket A \rrbracket$
 $\llbracket \cdot \rrbracket$ ist eine Funktion, nicht bloß eine Notationsweise.

Erinnerung: Synonymität von Sätzen ist gegenseitige Implikation.

Ax1 Synonyme Ausdrücke (NPs, Verben, Sätze, ...) haben dieselbe Referenz.
Also ist $A \equiv B$ gleichbedeutend mit $\llbracket A \rrbracket = \llbracket B \rrbracket$

Referenz/Denotat eines Ausdrucks A notiert als $\llbracket A \rrbracket$
 $\llbracket \cdot \rrbracket$ ist eine Funktion, nicht bloß eine Notationsweise.

Erinnerung: Synonymität von Sätzen ist gegenseitige Implikation.

Ax1 Synonyme Ausdrücke (NPs, Verben, Sätze, ...) haben dieselbe Referenz.

Also ist $A \equiv B$ gleichbedeutend mit $\llbracket A \rrbracket = \llbracket B \rrbracket$

Ax2 Wenn wir in Ausdruck C einen Ausdruck A durch
einen synonymen Ausdruck B ersetzen, behält C seine Referenz.

Referenz/Denotat eines Ausdrucks A notiert als $\llbracket A \rrbracket$
 $\llbracket \cdot \rrbracket$ ist eine Funktion, nicht bloß eine Notationsweise.

Erinnerung: Synonymität von Sätzen ist gegenseitige Implikation.

Ax1 Synonyme Ausdrücke (NPs, Verben, Sätze, ...) haben dieselbe Referenz.

Also ist $A \equiv B$ gleichbedeutend mit $\llbracket A \rrbracket = \llbracket B \rrbracket$

Ax2 Wenn wir in Ausdruck C einen Ausdruck A durch
einen synonymen Ausdruck B ersetzen, behält C seine Referenz.

Also ist $\llbracket A \rrbracket = \llbracket B \rrbracket$ gleichbedeutend mit $\llbracket [cA] \rrbracket = \llbracket [cB] \rrbracket$

Zwei wahre Sätze

Zwei wahre Sätze

Wahrheitswert von A und B | 1 bzw. *wahr* bzw. *true* oder *T*

Zwei wahre Sätze

Wahrheitswert von A und B | 1 bzw. *wahr* bzw. *true* oder T

A *Lauren Bacall was a brunette lady.*

Zwei wahre Sätze

Wahrheitswert von A und B | 1 bzw. *wahr* bzw. *true* oder T

A *Lauren Bacall was a brunette lady.*

B *My humming bird's favourite flower is red.*

Zwei wahre Sätze

Wahrheitswert von A und B | 1 bzw. *wahr* bzw. *true* oder *T*

A *Lauren Bacall was a brunette lady.*

B *My humming bird's favourite flower is red.*

Diese Sätze haben außer ihrem Wahrheitswert
semantisch nichts gemein!

Erste Schlussfolgerung

(1) Aussagesätze und einfache Aussagen über ihre Wahrheitswerte sind äquivalent.

(1) Aussagesätze und einfache Aussagen über ihre Wahrheitswerte sind äquivalent.

T *The truth value of _ is 1.*

Lies $[_T A]$ als: Konstituente/Satz A eingebettet in den Kontext/Satz/die Konstituente T

(1) Aussagesätze und einfache Aussagen über ihre Wahrheitswerte sind äquivalent.

T *The truth value of _ is 1.*

Lies $[_A]$ als: Konstituente/Satz A eingebettet in den Kontext/Satz/die Konstituente T

$[_A]$ *The truth value of ‘Lauren Bacall was a brunette lady.’ is 1.*

(1) Aussagesätze und einfache Aussagen über ihre Wahrheitswerte sind äquivalent.

T *The truth value of _ is 1.*

Lies $[_A]$ als: Konstituente/Satz A eingebettet in den Kontext/Satz/die Konstituente T

$[_A]$ *The truth value of ‘Lauren Bacall was a brunette lady.’ is 1.*

$[_B]$ *The truth value of ‘My humming bird’s favourite flower is red.’ is 1.*

(1) Aussagesätze und einfache Aussagen über ihre Wahrheitswerte sind äquivalent.

T *The truth value of _ is 1.*

Lies $[_T A]$ als: Konstituente/Satz A eingebettet in den Kontext/Satz/die Konstituente T

$[_T A]$ *The truth value of ‘Lauren Bacall was a brunette lady.’ is 1.*

$[_T B]$ *The truth value of ‘My humming bird’s favourite flower is red.’ is 1.*

Da aus A $[_T A]$ folgt und umgekehrt: $A \equiv [_T A]$ und $B \equiv [_T B]$

(1) Aussagesätze und einfache Aussagen über ihre Wahrheitswerte sind äquivalent.

T *The truth value of _ is 1.*

Lies $[_T A]$ als: Konstituente/Satz A eingebettet in den Kontext/Satz/die Konstituente T

$[_T A]$ *The truth value of ‘Lauren Bacall was a brunette lady.’ is 1.*

$[_T B]$ *The truth value of ‘My humming bird’s favourite flower is red.’ is 1.*

Da aus A $[_T A]$ folgt und umgekehrt: $A \equiv [_T A]$ und $B \equiv [_T B]$

und daher mit Ax1 $\llbracket A \rrbracket = \llbracket [_T A] \rrbracket$ und $\llbracket B \rrbracket = \llbracket [_T B] \rrbracket$

(1) Aussagesätze und einfache Aussagen über ihre Wahrheitswerte sind äquivalent.

T *The truth value of _ is 1.*

Lies $[_T A]$ als: Konstituente/Satz A eingebettet in den Kontext/Satz/die Konstituente T

$[_T A]$ *The truth value of ‘Lauren Bacall was a brunette lady.’ is 1.*

$[_T B]$ *The truth value of ‘My humming bird’s favourite flower is red.’ is 1.*

Da aus A $[_T A]$ folgt und umgekehrt: $A \equiv [_T A]$ und $B \equiv [_T B]$

und daher mit Ax1 $\llbracket A \rrbracket = \llbracket [_T A] \rrbracket$ und $\llbracket B \rrbracket = \llbracket [_T B] \rrbracket$

Bitte bedenken: A und $[_T A]$ haben auch intuitiv „denselben Inhalt“.

Zweite Schlussfolgerung

Zweite Schlussfolgerung

(2) Wahrheitswertaussagen über wahre Sätze sind äquivalent.
Und daher können Sätze nur auf Wahrheitswerte referieren.

Zweite Schlussfolgerung

(2) Wahrheitswertaussagen über wahre Sätze sind äquivalent.
Und daher können Sätze nur auf Wahrheitswerte referieren.

- In $[_T A]$ und $[_T B]$ sind A und B jeweils in einer NP eingebettet, die offensichtlich jeweils auf dasselbe referieren, nämlich den Wahrheitswert:
[[the truth value of A]] = [[the truth value of B]] = 1

Zweite Schlussfolgerung

(2) Wahrheitswertaussagen über wahre Sätze sind äquivalent.
Und daher können Sätze nur auf Wahrheitswerte referieren.

- In $[\tau A]$ und $[\tau B]$ sind A und B jeweils in einer NP eingebettet, die offensichtlich jeweils auf dasselbe referieren, nämlich den Wahrheitswert:
 $\llbracket \text{the truth value of } A \rrbracket = \llbracket \text{the truth value of } B \rrbracket = 1$

mit Ax2 daher $\llbracket [\tau A] \rrbracket = \llbracket [\tau B] \rrbracket$

Zweite Schlussfolgerung

(2) Wahrheitswertaussagen über wahre Sätze sind äquivalent.
Und daher können Sätze nur auf Wahrheitswerte referieren.

- In $[\tau A]$ und $[\tau B]$ sind A und B jeweils in einer NP eingebettet, die offensichtlich jeweils auf dasselbe referieren, nämlich den Wahrheitswert:
 $\llbracket \text{the truth value of } A \rrbracket = \llbracket \text{the truth value of } B \rrbracket = 1$

mit Ax2 daher $\llbracket [\tau A] \rrbracket = \llbracket [\tau B] \rrbracket$

und damit $\llbracket A \rrbracket = \llbracket [\tau A] \rrbracket = \llbracket [\tau B] \rrbracket = \llbracket B \rrbracket = 1$

Zweite Schlussfolgerung

(2) Wahrheitswertaussagen über wahre Sätze sind äquivalent.
Und daher können Sätze nur auf Wahrheitswerte referieren.

- In $[\tau A]$ und $[\tau B]$ sind A und B jeweils in einer NP eingebettet, die offensichtlich jeweils auf dasselbe referieren, nämlich den Wahrheitswert:
 $\llbracket \text{the truth value of } A \rrbracket = \llbracket \text{the truth value of } B \rrbracket = 1$

mit Ax2 daher $\llbracket [\tau A] \rrbracket = \llbracket [\tau B] \rrbracket$

und damit $\llbracket A \rrbracket = \llbracket [\tau A] \rrbracket = \llbracket [\tau B] \rrbracket = \llbracket B \rrbracket = 1$

- Den Sätzen A und B ist aber nichts gemein außer ihrem Wahrheitswert.

(2) Wahrheitswertaussagen über wahre Sätze sind äquivalent.
Und daher können Sätze nur auf Wahrheitswerte referieren.

- In $[\tau A]$ und $[\tau B]$ sind A und B jeweils in einer NP eingebettet, die offensichtlich jeweils auf dasselbe referieren, nämlich den Wahrheitswert:
 $\llbracket \text{the truth value of } A \rrbracket = \llbracket \text{the truth value of } B \rrbracket = 1$

mit Ax2 daher $\llbracket [\tau A] \rrbracket = \llbracket [\tau B] \rrbracket$

und damit $\llbracket A \rrbracket = \llbracket [\tau A] \rrbracket = \llbracket [\tau B] \rrbracket = \llbracket B \rrbracket = 1$

- Den Sätzen A und B ist aber nichts gemein außer ihrem Wahrheitswert.
- Sätze referieren also auf Wahrheitswerte.

Zweite Schlussfolgerung

(2) Wahrheitswertaussagen über wahre Sätze sind äquivalent.
Und daher können Sätze nur auf Wahrheitswerte referieren.

- In $[\tau A]$ und $[\tau B]$ sind A und B jeweils in einer NP eingebettet, die offensichtlich jeweils auf dasselbe referieren, nämlich den Wahrheitswert:
 $\llbracket \text{the truth value of } A \rrbracket = \llbracket \text{the truth value of } B \rrbracket = 1$

mit Ax2 daher $\llbracket [\tau A] \rrbracket = \llbracket [\tau B] \rrbracket$

und damit $\llbracket A \rrbracket = \llbracket [\tau A] \rrbracket = \llbracket [\tau B] \rrbracket = \llbracket B \rrbracket = 1$

- Den Sätzen A und B ist aber nichts gemein außer ihrem Wahrheitswert.
- Sätze referieren also auf Wahrheitswerte.
- Achtung | Wahrheitswerte sind auch nur realweltliche Objekte.

(2) Wahrheitswertaussagen über wahre Sätze sind äquivalent.
Und daher können Sätze nur auf Wahrheitswerte referieren.

- In $[\tau A]$ und $[\tau B]$ sind A und B jeweils in einer NP eingebettet, die offensichtlich jeweils auf dasselbe referieren, nämlich den Wahrheitswert:
 $\llbracket \text{the truth value of } A \rrbracket = \llbracket \text{the truth value of } B \rrbracket = 1$

mit Ax2 daher $\llbracket [\tau A] \rrbracket = \llbracket [\tau B] \rrbracket$

und damit $\llbracket A \rrbracket = \llbracket [\tau A] \rrbracket = \llbracket [\tau B] \rrbracket = \llbracket B \rrbracket = 1$

- Den Sätzen A und B ist aber nichts gemein außer ihrem Wahrheitswert.
- Sätze referieren also auf Wahrheitswerte.
- Achtung | Wahrheitswerte sind auch nur realweltliche Objekte.

Der Beweis ist komplexer, s. Church (1948).

Etwas zugänglicher in <https://plato.stanford.edu/entries/truth-values/slingshot-argument.html>

Adäquatheit von Wahrheitswerten als Satzreferenten

Nicht so **sinnlos, schwachsinnig** oder **inhaltsleer** usw. wie oft vermutet

Nicht so **sinnlos**, **schwachsinnig** oder **inhaltsleer** usw. wie oft vermutet

- Referentielle Semantik

Nicht so **sinnlos**, **schwachsinnig** oder **inhaltsleer** usw. wie oft vermutet

- Referentielle Semantik
 - ▶ Analyse der Referenten verschiedener Typen von Ausdrücken

Nicht so **sinnlos**, **schwachsinnig** oder **inhaltsleer** usw. wie oft vermutet

- Referentielle Semantik
 - ▶ Analyse der Referenten verschiedener Typen von Ausdrücken
 - ▶ Komposition von Sätzen

Nicht so **sinnlos**, **schwachsinnig** oder **inhaltsleer** usw. wie oft vermutet

- Referentielle Semantik
 - ▶ Analyse der Referenten verschiedener Typen von Ausdrücken
 - ▶ Komposition von Sätzen
 - ▶ deduktive Logik für Sätze

Nicht so **sinnlos**, **schwachsinnig** oder **inhaltsleer** usw. wie oft vermutet

- Referentielle Semantik
 - ▶ Analyse der Referenten verschiedener Typen von Ausdrücken
 - ▶ Komposition von Sätzen
 - ▶ deduktive Logik für Sätze
 - ▶ Benennen der Wahrheitsbedingungen (→ Modelltheorie)

Nicht so **sinnlos, schwachsinnig** oder **inhaltssleer** usw. wie oft vermutet

- Referentielle Semantik
 - ▶ Analyse der Referenten verschiedener Typen von Ausdrücken
 - ▶ Komposition von Sätzen
 - ▶ deduktive Logik für Sätze
 - ▶ Benennen der Wahrheitsbedingungen (→ Modelltheorie)
- Wahrheitswert | minimale Gemeinsamkeit aller falschen/wahren Sätze

Nicht so **sinnlos**, **schwachsinnig** oder **inhaltssleer** usw. wie oft vermutet

- Referentielle Semantik
 - ▶ Analyse der Referenten verschiedener Typen von Ausdrücken
 - ▶ Komposition von Sätzen
 - ▶ deduktive Logik für Sätze
 - ▶ Benennen der Wahrheitsbedingungen (→ Modelltheorie)
- Wahrheitswert | minimale Gemeinsamkeit aller falschen/wahren Sätze
- gut formal berechenbar (Binarität)

Nicht so **sinnlos**, **schwachsinnig** oder **inhaltssleer** usw. wie oft vermutet

- Referentielle Semantik
 - ▶ Analyse der Referenten verschiedener Typen von Ausdrücken
 - ▶ Komposition von Sätzen
 - ▶ deduktive Logik für Sätze
 - ▶ Benennen der Wahrheitsbedingungen (→ Modelltheorie)
- Wahrheitswert | minimale Gemeinsamkeit aller falschen/wahren Sätze
- gut formal berechenbar (Binarität)
- reichhaltigere Semantik später (basierend auf Wahrheitswerten)

Reden in Fragmenten

Grammatik- und Semantikfragmente

Konstruktive, schrittweise Annäherungen an sprachliche Modellierung

Konstruktive, schrittweise Annäherungen an sprachliche Modellierung

- Grammatikfragment | Ausschnitt einer Gesamtgrammatik

Konstruktive, schrittweise Annäherungen an sprachliche Modellierung

- Grammatikfragment | Ausschnitt einer Gesamtgrammatik
- erwünschte schrittweise Erweiterung von Fragmenten (vgl. HPSG)

Konstruktive, schrittweise Annäherungen an sprachliche Modellierung

- Grammatikfragment | Ausschnitt einer Gesamtgrammatik
- erwünschte schrittweise Erweiterung von Fragmenten (vgl. HPSG)
- Konstruktion eines Semantik-Fragments

Konstruktive, schrittweise Annäherungen an sprachliche Modellierung

- Grammatikfragment | Ausschnitt einer Gesamtgrammatik
- erwünschte schrittweise Erweiterung von Fragmenten (vgl. HPSG)
- Konstruktion eines Semantik-Fragments
 - ▶ grammatische Kategorien und Referenzen von Wörtern

Konstruktive, schrittweise Annäherungen an sprachliche Modellierung

- Grammatikfragment | Ausschnitt einer Gesamtgrammatik
- erwünschte schrittweise Erweiterung von Fragmenten (vgl. HPSG)
- Konstruktion eines Semantik-Fragments
 - ▶ grammatische Kategorien und Referenzen von Wörtern
 - ▶ Grammatikmechanismen und zugehörige Bedeutungskonstruktion

Konstruktive, schrittweise Annäherungen an sprachliche Modellierung

- Grammatikfragment | Ausschnitt einer Gesamtgrammatik
- erwünschte schrittweise Erweiterung von Fragmenten (vgl. HPSG)
- Konstruktion eines Semantik-Fragments
 - ▶ grammatische Kategorien und Referenzen von Wörtern
 - ▶ Grammatikmechanismen und zugehörige Bedeutungskonstruktion
 - ▶ Ergebnis | Semantik von Sätzen und Beitrag aller Konstituenten dazu

Konstruktive, schrittweise Annäherungen an sprachliche Modellierung

- Grammatikfragment | Ausschnitt einer Gesamtgrammatik
- erwünschte schrittweise Erweiterung von Fragmenten (vgl. HPSG)
- Konstruktion eines Semantik-Fragments
 - ▶ grammatische Kategorien und Referenzen von Wörtern
 - ▶ Grammatikmechanismen und zugehörige Bedeutungskonstruktion
 - ▶ Ergebnis | Semantik von Sätzen und Beitrag aller Konstituenten dazu
- T-Sätze

Konstruktive, schrittweise Annäherungen an sprachliche Modellierung

- Grammatikfragment | Ausschnitt einer Gesamtgrammatik
- erwünschte schrittweise Erweiterung von Fragmenten (vgl. HPSG)
- Konstruktion eines Semantik-Fragments
 - ▶ grammatische Kategorien und Referenzen von Wörtern
 - ▶ Grammatikmechanismen und zugehörige Bedeutungskonstruktion
 - ▶ Ergebnis | Semantik von Sätzen und Beitrag aller Konstituenten dazu
- T-Sätze
 - ▶ L eine Sprache, S ein Satz, v ein Sachverhalt, p eine Aussage über Wahrheitsbedingungen

Konstruktive, schrittweise Annäherungen an sprachliche Modellierung

- Grammatikfragment | Ausschnitt einer Gesamtgrammatik
- erwünschte schrittweise Erweiterung von Fragmenten (vgl. HPSG)
- Konstruktion eines Semantik-Fragments
 - ▶ grammatische Kategorien und Referenzen von Wörtern
 - ▶ Grammatikmechanismen und zugehörige Bedeutungskonstruktion
 - ▶ Ergebnis | Semantik von Sätzen und Beitrag aller Konstituenten dazu
- T-Sätze
 - ▶ L eine Sprache, S ein Satz, v ein Sachverhalt, p eine Aussage über Wahrheitsbedingungen
 - ▶ S aus L ist wahr in v gdw p.

Das Lexikon

Die folgenden simplexen Ausdrücke sind Teil von F_1 .

Die folgenden simplexen Ausdrücke sind Teil von F_1 .
Kein anderer simplexer Ausdruck ist Teil von F_1 .

Die folgenden simplexen Ausdrücke sind Teil von F_1 .
Kein anderer simplexer Ausdruck ist Teil von F_1 .

- 1 N → *Herr Webelhuth, Frau Klenk, the Turm-Mensa*

Die folgenden simplexen Ausdrücke sind Teil von F_1 .
Kein anderer simplexer Ausdruck ist Teil von F_1 .

- 1 $N \rightarrow Herr\ Webelhuth, Frau\ Klenk, the\ Turm-Mensa$
- 2 $V_i \rightarrow is\ relaxed, is\ creative, is\ stupid$

Die folgenden simplexen Ausdrücke sind Teil von F_1 .
Kein anderer simplexer Ausdruck ist Teil von F_1 .

- 1 $N \rightarrow \text{Herr Webelhuth, Frau Klenk, the Turm-Mensa}$
- 2 $V_i \rightarrow \text{is relaxed, is creative, is stupid}$
- 3 $V_t \rightarrow \text{prefers}$

Die folgenden simplexen Ausdrücke sind Teil von F_1 .
Kein anderer simplexer Ausdruck ist Teil von F_1 .

- 1 $N \rightarrow Herr\ Webelhuth, Frau\ Klenk, the\ Turm-Mensa$
- 2 $V_i \rightarrow is\ relaxed, is\ creative, is\ stupid$
- 3 $V_t \rightarrow prefers$
- 4 $\text{conj} \rightarrow and, or$

Die folgenden simplexen Ausdrücke sind Teil von F_1 .
Kein anderer simplexer Ausdruck ist Teil von F_1 .

- 1 $N \rightarrow \text{Herr Webelhuth, Frau Klenk, the Turm-Mensa}$
- 2 $V_i \rightarrow \text{is relaxed, is creative, is stupid}$
- 3 $V_t \rightarrow \text{prefers}$
- 4 $\text{conj} \rightarrow \text{and, or}$
- 5 $\text{neg} \rightarrow \text{it is not the case that}$

Die Phrasenstrukturgrammatik von F₁

Folgende Kompositionsregeln sind Teil von F₁.

Keine andere Kompositionssregel ist Teil von F₁.

Folgende Kompositionsregeln sind Teil von F₁.
Keine andere Kompositionssregel ist Teil von F₁.

1 S → N VP

Folgende Kompositionsregeln sind Teil von F₁.

Keine andere Kompositionssregel ist Teil von F₁.

- 1 S → N VP
- 2 S → S conj S

Folgende Kompositionsregeln sind Teil von F₁.
Keine andere Kompositionssregel ist Teil von F₁.

- 1 S → N VP
- 2 S → S conj S
- 3 S → neg S

Folgende Kompositionsregeln sind Teil von F₁.
Keine andere Kompositionssregel ist Teil von F₁.

- 1 S → N VP
- 2 S → S conj S
- 3 S → neg S
- 4 VP → V_i

Folgende Kompositionsregeln sind Teil von F₁.
Keine andere Kompositionssregel ist Teil von F₁.

- 1 S → N VP
- 2 S → S conj S
- 3 S → neg S
- 4 VP → V_i
- 5 VP → V_t N

Referenz simplexer Ausdrücke

- $\llbracket \text{Herr Webelhuth} \rrbracket = \text{Herr Webelhuth}$

Referenz simplexer Ausdrücke

- $\llbracket \text{Herr Webelhuth} \rrbracket = \text{Herr Webelhuth}$
- $\llbracket \text{Frau Klenk} \rrbracket = \text{Frau Klenk}$

Referenz simplexer Ausdrücke

- **[[Herr Webelhuth]] = Herr Webelhuth**
- **[[Frau Klenk]] = Frau Klenk**
- **[[the Turm-Mensa]] = the Turm-Mensa**

- $\llbracket \text{Herr Webelhuth} \rrbracket = \text{Herr Webelhuth}$
- $\llbracket \text{Frau Klenk} \rrbracket = \text{Frau Klenk}$
- $\llbracket \text{the Turm-Mensa} \rrbracket = \text{the Turm-Mensa}$
- $\llbracket \text{is relaxed} \rrbracket = \{x : x \text{ is relaxed}\}$

Referenz simplexer Ausdrücke

- $\llbracket \text{Herr Webelhuth} \rrbracket = \text{Herr Webelhuth}$
- $\llbracket \text{Frau Klenk} \rrbracket = \text{Frau Klenk}$
- $\llbracket \text{the Turm-Mensa} \rrbracket = \text{the Turm-Mensa}$
- $\llbracket \text{is relaxed} \rrbracket = \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- $\llbracket \text{is creative} \rrbracket = \{x : x \text{ is creative}\}$

- $\llbracket \text{Herr Webelhuth} \rrbracket = \text{Herr Webelhuth}$
- $\llbracket \text{Frau Klenk} \rrbracket = \text{Frau Klenk}$
- $\llbracket \text{the Turm-Mensa} \rrbracket = \text{the Turm-Mensa}$
- $\llbracket \text{is relaxed} \rrbracket = \{x : x \text{ is } \textit{relaxed}\}$
- $\llbracket \text{is creative} \rrbracket = \{x : x \text{ is } \textit{creative}\}$
- $\llbracket \text{is stupid} \rrbracket = \{x : x \text{ is } \textit{stupid}\}$

Referenz simplexer Ausdrücke

- $\llbracket \text{Herr Webelhuth} \rrbracket = \text{Herr Webelhuth}$
- $\llbracket \text{Frau Klenk} \rrbracket = \text{Frau Klenk}$
- $\llbracket \text{the Turm-Mensa} \rrbracket = \text{the Turm-Mensa}$
- $\llbracket \text{is relaxed} \rrbracket = \{x : x \text{ is } \textit{relaxed}\}$
- $\llbracket \text{is creative} \rrbracket = \{x : x \text{ is } \textit{creative}\}$
- $\llbracket \text{is stupid} \rrbracket = \{x : x \text{ is } \textit{stupid}\}$
- $\llbracket \text{prefers} \rrbracket = \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$

Referenz von Funktionswörtern

Funktionswörter referieren auf [Funktionen](#).

- $\llbracket \text{neg} \rrbracket = \begin{bmatrix} 1 \rightarrow 0 \\ 0 \rightarrow 1 \end{bmatrix}$

Referenz von Funktionswörtern

Funktionswörter referieren auf **Funktionen**.

- $\llbracket \text{neg} \rrbracket = \begin{bmatrix} 1 \rightarrow 0 \\ 0 \rightarrow 1 \end{bmatrix}$
- $\llbracket \text{and} \rrbracket = \begin{bmatrix} \langle 1, 1 \rangle \rightarrow 1 \\ \langle 1, 0 \rangle \rightarrow 0 \\ \langle 0, 1 \rangle \rightarrow 0 \\ \langle 0, 0 \rangle \rightarrow 0 \end{bmatrix}$

Referenz von Funktionswörtern

Funktionswörter referieren auf **Funktionen**.

- $\llbracket \text{neg} \rrbracket = \begin{bmatrix} 1 \rightarrow 0 \\ 0 \rightarrow 1 \end{bmatrix}$
- $\llbracket \text{and} \rrbracket = \begin{bmatrix} \langle 1, 1 \rangle \rightarrow 1 \\ \langle 1, 0 \rangle \rightarrow 0 \\ \langle 0, 1 \rangle \rightarrow 0 \\ \langle 0, 0 \rangle \rightarrow 0 \end{bmatrix}$
- $\llbracket \text{or} \rrbracket = \begin{bmatrix} \langle 1, 1 \rangle \rightarrow 1 \\ \langle 1, 0 \rangle \rightarrow 1 \\ \langle 0, 1 \rangle \rightarrow 1 \\ \langle 0, 0 \rangle \rightarrow 0 \end{bmatrix}$

- $\llbracket [S N VP] \rrbracket = 1$ iff $\llbracket N \rrbracket \in \llbracket VP \rrbracket$, else 0

- $\llbracket [S N VP] \rrbracket = 1$ iff $\llbracket N \rrbracket \in \llbracket VP \rrbracket$, else 0
- $\llbracket [S S1 \text{ conj } S2] \rrbracket = \llbracket \text{conj} \rrbracket(\langle \llbracket S1 \rrbracket, \llbracket S2 \rrbracket \rangle)$

- $\llbracket [s \; N \; VP] \rrbracket = 1$ iff $\llbracket N \rrbracket \in \llbracket VP \rrbracket$, else 0
- $\llbracket [s \; S1 \; conj \; S2] \rrbracket = \llbracket conj \rrbracket(\langle \llbracket S1 \rrbracket, \llbracket S2 \rrbracket \rangle)$
- $\llbracket [s \; neg \; S] \rrbracket = \llbracket neg \rrbracket(\llbracket S \rrbracket)$

- $\llbracket [s \; N \; VP] \rrbracket = 1$ iff $\llbracket N \rrbracket \in \llbracket VP \rrbracket$, else 0
- $\llbracket [s \; S1 \; conj \; S2] \rrbracket = \llbracket conj \rrbracket(\langle \llbracket S1 \rrbracket, \llbracket S2 \rrbracket \rangle)$
- $\llbracket [s \; neg \; S] \rrbracket = \llbracket neg \rrbracket(\llbracket S \rrbracket)$
- $\llbracket [VP \; V_t \; N] \rrbracket = \{x : \langle x, \llbracket N \rrbracket \rangle \in \llbracket V_t \rrbracket\}$

- $\llbracket [S N VP] \rrbracket = 1$ iff $\llbracket N \rrbracket \in \llbracket VP \rrbracket$, else 0
- $\llbracket [S S_1 \text{ conj } S_2] \rrbracket = \llbracket \text{conj} \rrbracket(\langle \llbracket S_1 \rrbracket, \llbracket S_2 \rrbracket \rangle)$
- $\llbracket [S \text{ neg } S] \rrbracket = \llbracket \text{neg} \rrbracket(\llbracket S \rrbracket)$
- $\llbracket [VP V_t N] \rrbracket = \{x : \langle x, \llbracket N \rrbracket \rangle \in \llbracket V_t \rrbracket\}$
- für einen nicht verzweigenden Knoten K und seine Tochter D: $\llbracket [\kappa D] \rrbracket = \llbracket D \rrbracket$

- $\llbracket [S N VP] \rrbracket = 1$ iff $\llbracket N \rrbracket \in \llbracket VP \rrbracket$, else 0
- $\llbracket [S S_1 \text{ conj } S_2] \rrbracket = \llbracket \text{conj} \rrbracket(\langle \llbracket S_1 \rrbracket, \llbracket S_2 \rrbracket \rangle)$
- $\llbracket [S \text{ neg } S] \rrbracket = \llbracket \text{neg} \rrbracket(\llbracket S \rrbracket)$
- $\llbracket [VP V_t N] \rrbracket = \{x : \langle x, \llbracket N \rrbracket \rangle \in \llbracket V_t \rrbracket\}$
- für einen nicht verzweigenden Knoten K und seine Tochter D: $\llbracket [\kappa D] \rrbracket = \llbracket D \rrbracket$
- Das geht alles eleganter. Bitte etwas Geduld!

Schritt 1 | Syntax parsen

Ist folgendes ein Satz aus F_1 ? *Herr Webelhuth is relaxed.*

Schritt 1 | Syntax parsen

Ist folgendes ein Satz aus F_1 ? *Herr Webelhuth is relaxed.*

- $[_N \text{Herr Webelhuth}]$ mit Lexikonregel 1

Schritt 1 | Syntax parsen

Ist folgendes ein Satz aus F_1 ? *Herr Webelhuth is relaxed.*

- $[_N \text{Herr Webelhuth}]$ mit Lexikonregel 1
- $[_V_i \text{is relaxed}]$ mit Lexikonregel 2

Schritt 1 | Syntax parsen

Ist folgendes ein Satz aus F_1 ? *Herr Webelhuth is relaxed.*

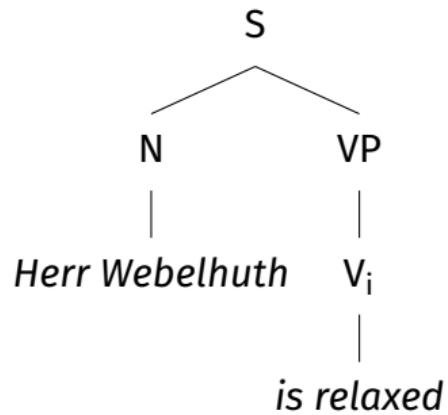
- $[_N \text{Herr Webelhuth}]$ mit Lexikonregel 1
- $[_{V_i} \text{is relaxed}]$ mit Lexikonregel 2
- $[_{VP} [_{V_i} \text{is relaxed}]]$ mit Syntaxregel 4

Schritt 1 | Syntax parsen

Ist folgendes ein Satz aus F_1 ? *Herr Webelhuth is relaxed.*

- $[_N \text{Herr Webelhuth}]$ mit Lexikonregel 1
- $[_{V_i} \text{is relaxed}]$ mit Lexikonregel 2
- $[_{VP} [_{V_i} \text{is relaxed}]]$ mit Syntaxregel 4
- $[_S [_N \text{Herr Webelhuth}] _{VP} [_{V_i} \text{is relaxed}]]$ mit Syntax 1

Syntax als Baum



v (Sachverhalt) | Herr Webelhuth (das ontologische Objekt) $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$

v (Sachverhalt) | Herr Webelhuth (das ontologische Objekt) $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$

- für N: $\llbracket \text{Herr Webelhuth} \rrbracket = \text{Herr Webelhuth}$ (das ontologische Objekt)

v (Sachverhalt) | Herr Webelhuth (das ontologische Objekt) $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$

- für N: $\llbracket \text{Herr Webelhuth} \rrbracket = \text{Herr Webelhuth}$ (das ontologische Objekt)
- für VP (und V_i): $\llbracket \text{is relaxed} \rrbracket = \{x : x \text{ is relaxed}\}$ (enthält Herrn Webelhuth)

v (Sachverhalt) | Herr Webelhuth (das ontologische Objekt) $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$

- für N: $\llbracket \text{Herr Webelhuth} \rrbracket = \text{Herr Webelhuth}$ (das ontologische Objekt)
- für VP (und V_i): $\llbracket \text{is relaxed} \rrbracket = \{x : x \text{ is relaxed}\}$ (enthält Herrn Webelhuth)
- für S: $\llbracket [S N VP] \rrbracket = 1 \text{ iff } \llbracket N \rrbracket \in \llbracket VP \rrbracket, \text{ else } 0$

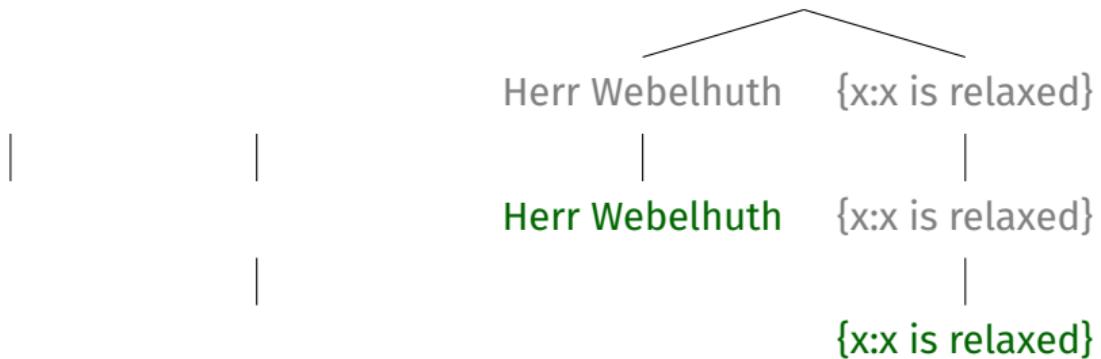
v (Sachverhalt) | Herr Webelhuth (das ontologische Objekt) $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$

- für N: $\llbracket \text{Herr Webelhuth} \rrbracket = \text{Herr Webelhuth}$ (das ontologische Objekt)
- für VP (und V_i): $\llbracket \text{is relaxed} \rrbracket = \{x : x \text{ is relaxed}\}$ (enthält Herrn Webelhuth)
- für S: $\llbracket [S \ N \ VP] \rrbracket = 1$ iff $\llbracket N \rrbracket \in \llbracket VP \rrbracket$, else 0
- in v daher $\llbracket [S \ Herr \ Webelhuth \ is \ relaxed.] \rrbracket = 1$

Semantik im Baum

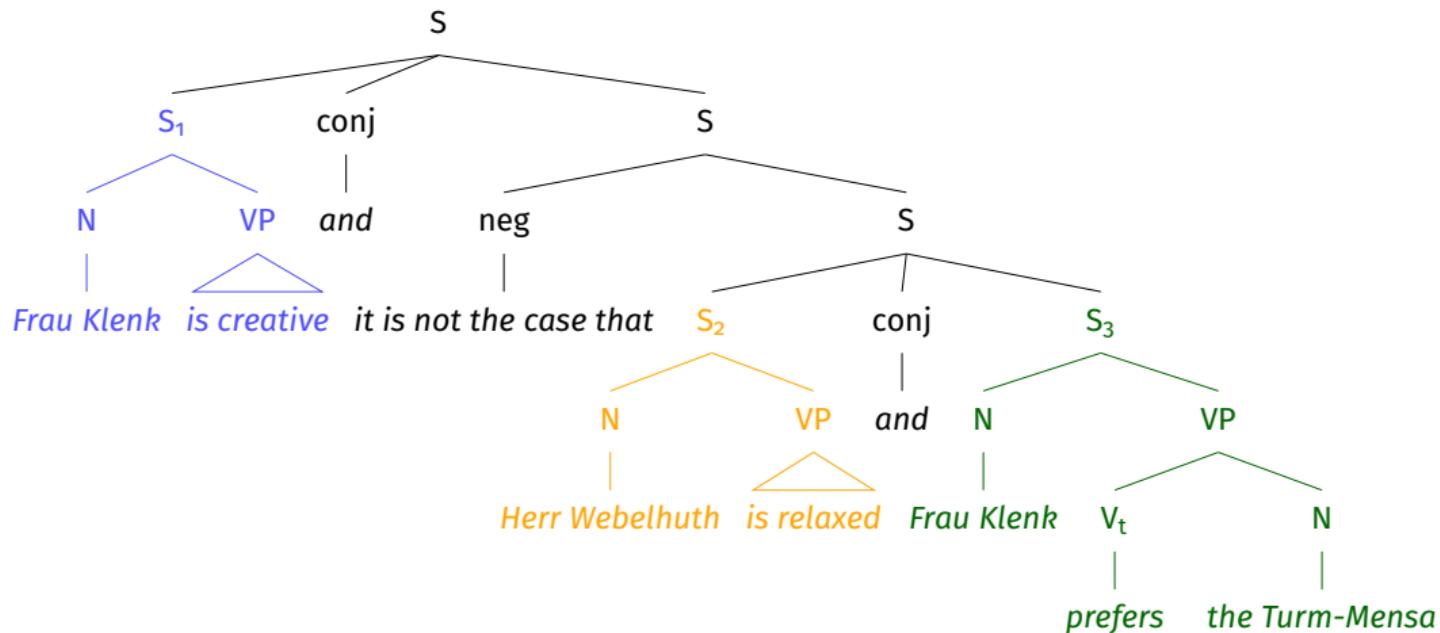
Semantik im Baum

1 because Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$



Komplexere Phrasenstrukturen

[S_1 , *Frau Klenk is creative*] and it is not the case that [S_2 , *Herr Webelhuth is relaxed*]
and [S_3 , *Frau Klenk prefers the Turm-Mensa*].



Interpretation

Die Situation/die Umstände v sind:

Die Situation/die Umstände v sind:

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$

Die Situation/die Umstände v sind:

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$

Die Situation/die Umstände v sind:

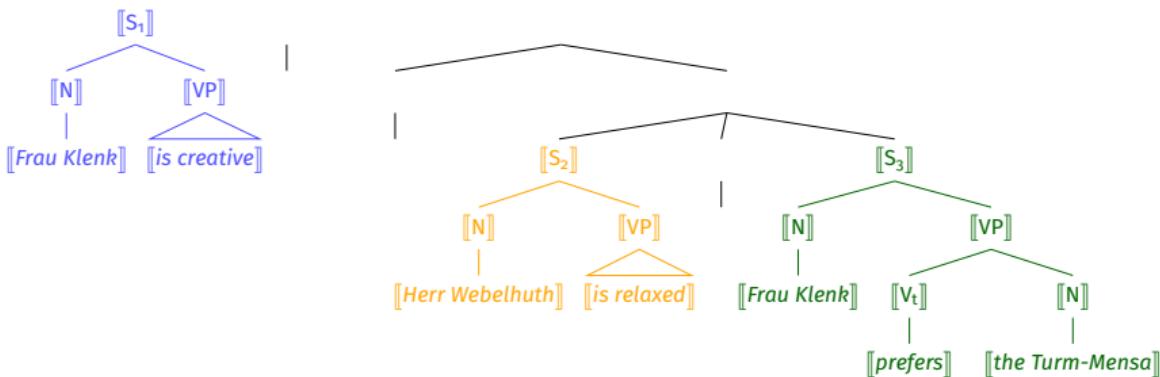
- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$

Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$

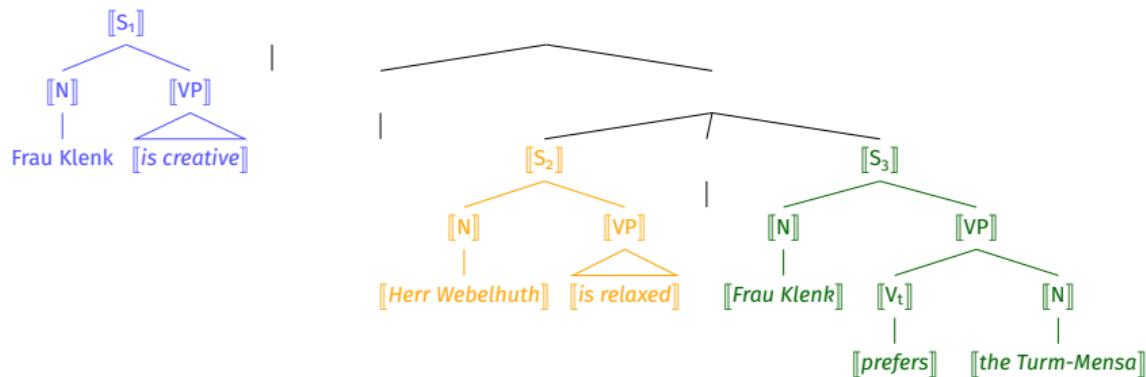
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



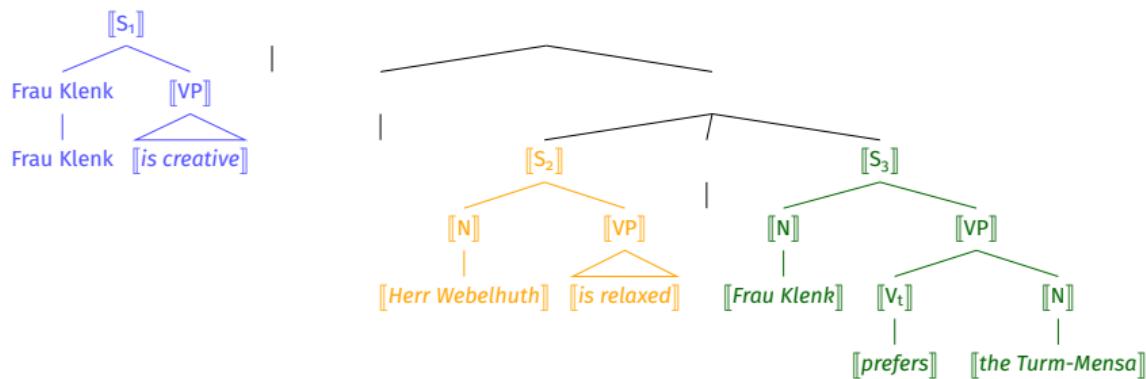
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



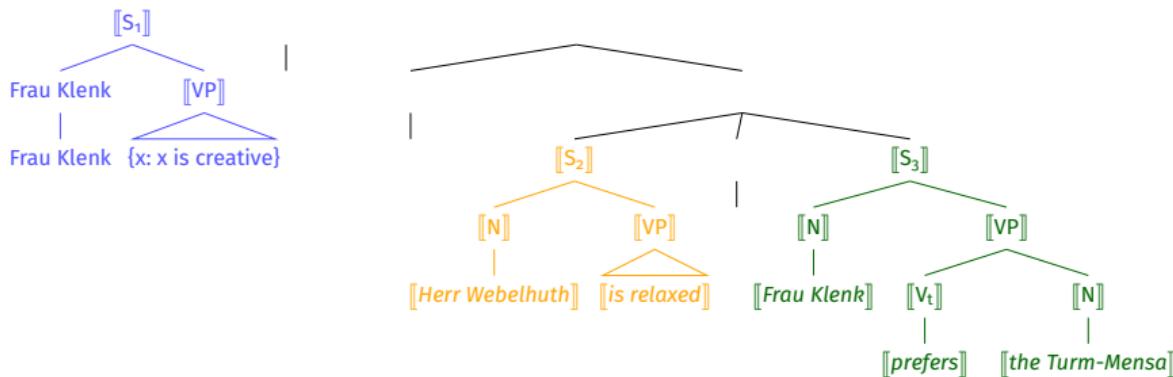
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



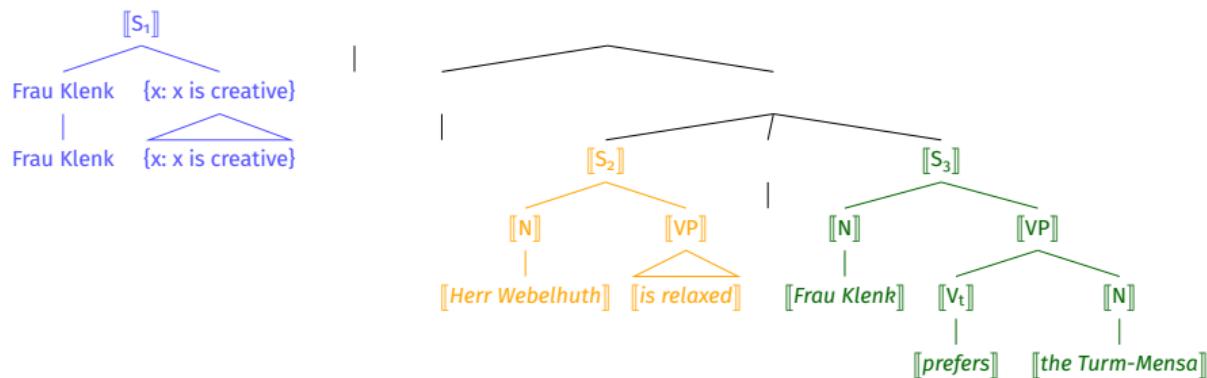
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



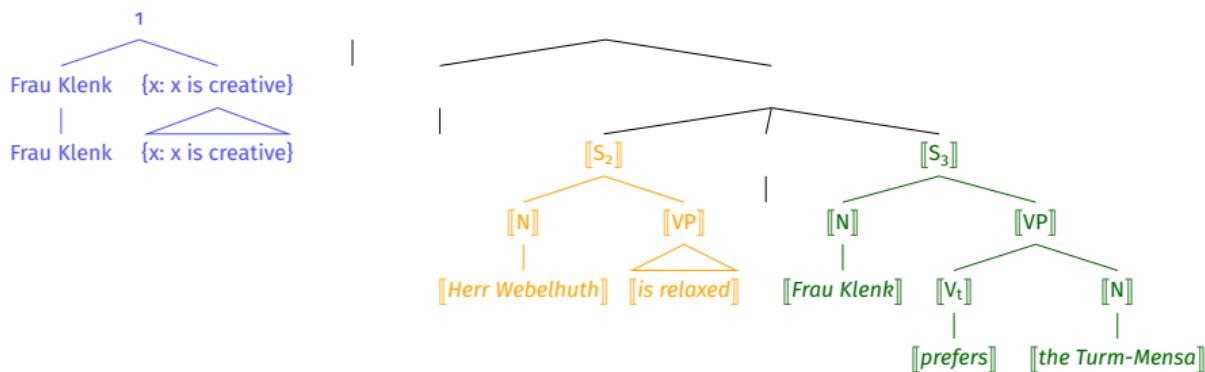
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



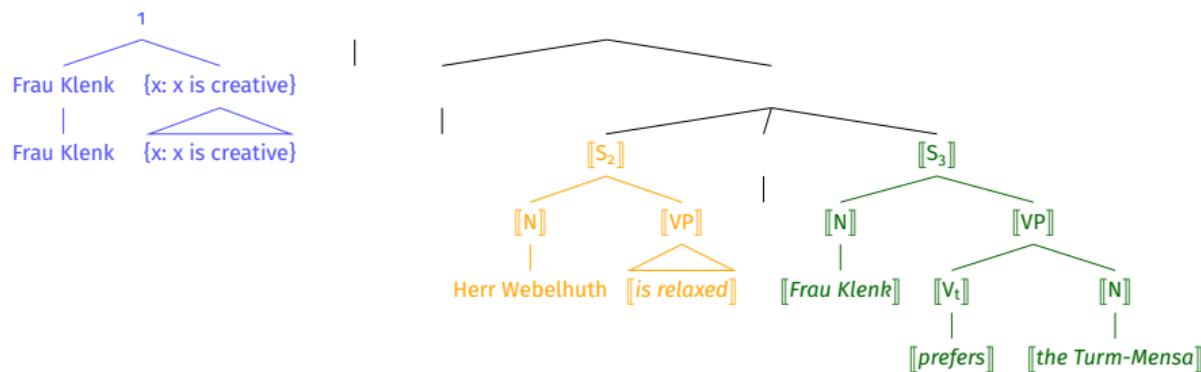
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



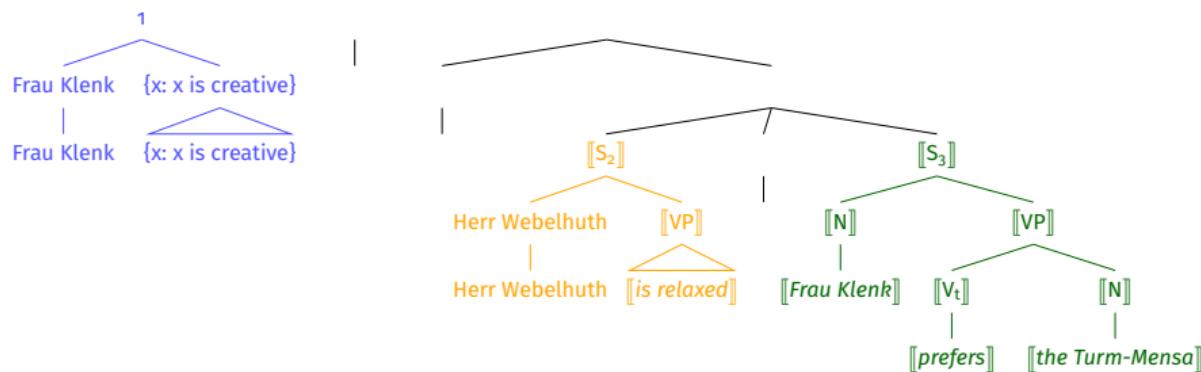
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



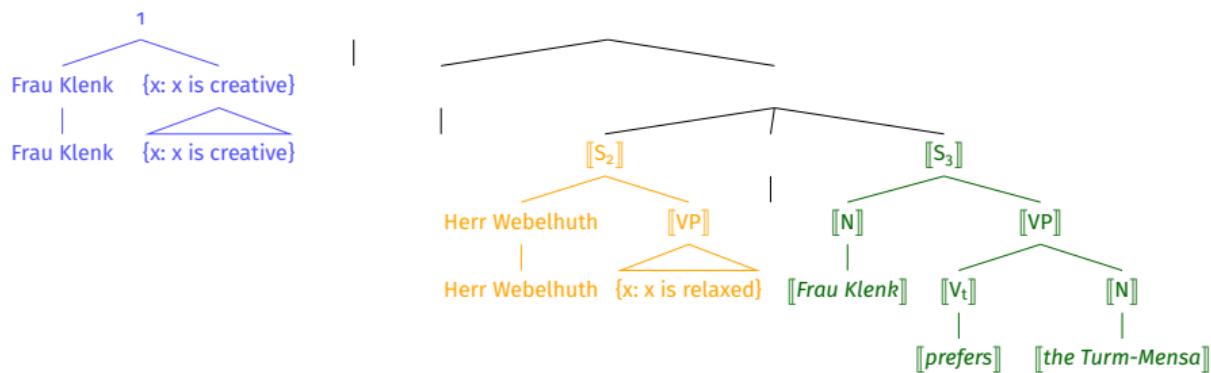
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



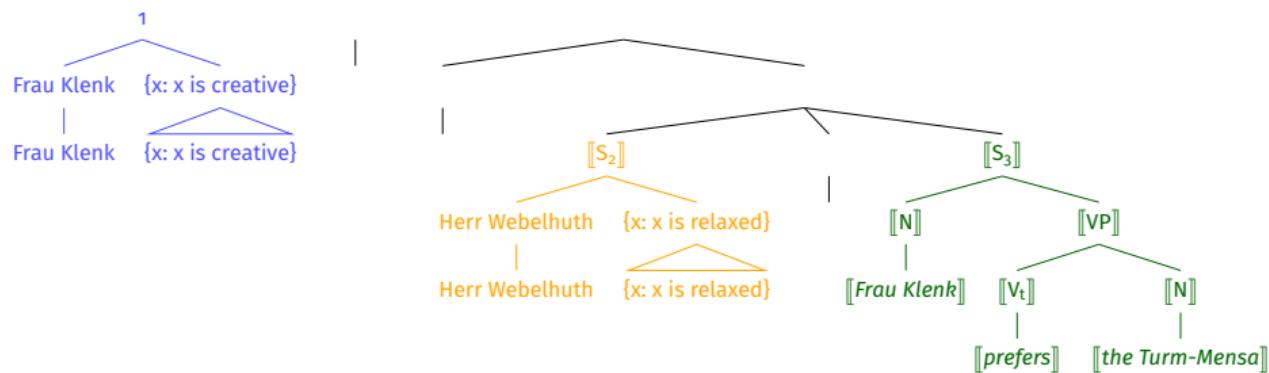
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



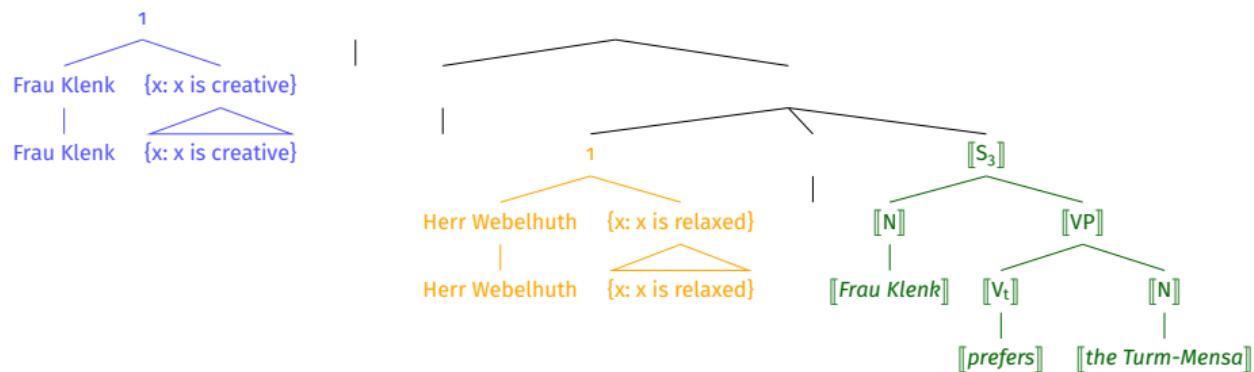
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



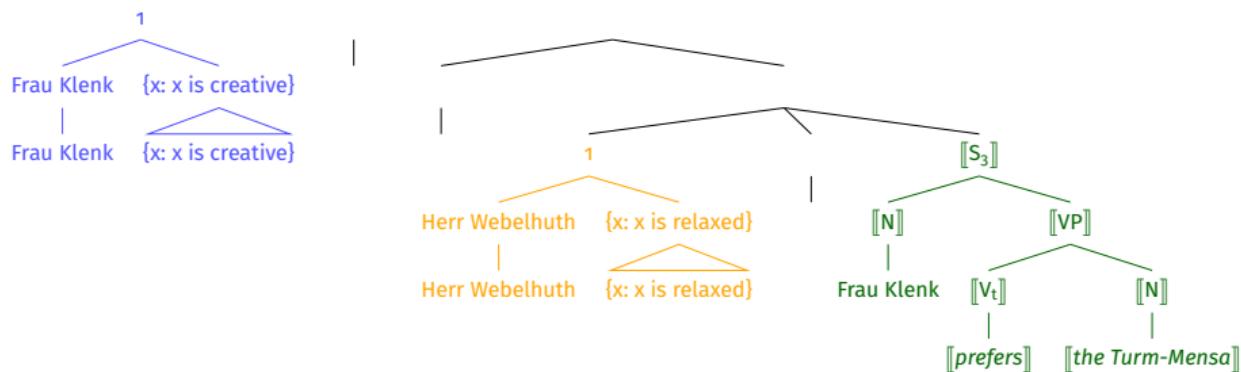
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



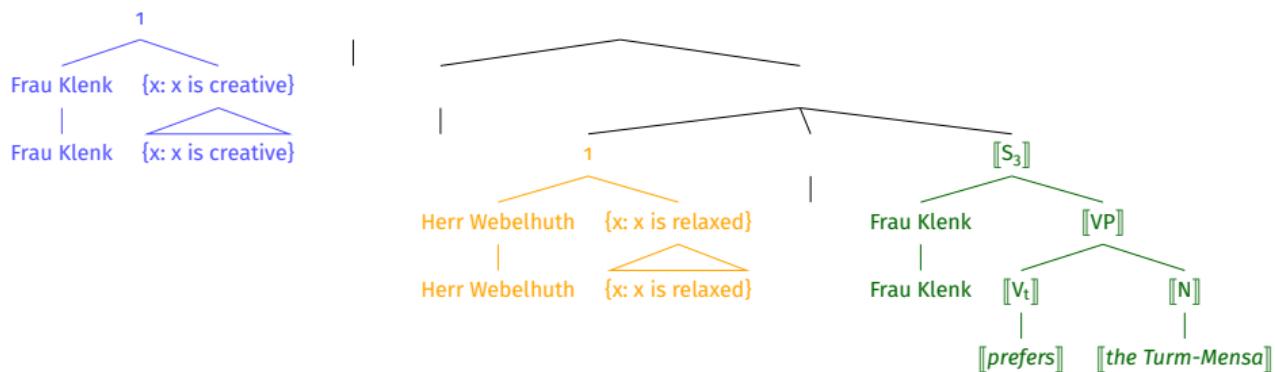
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



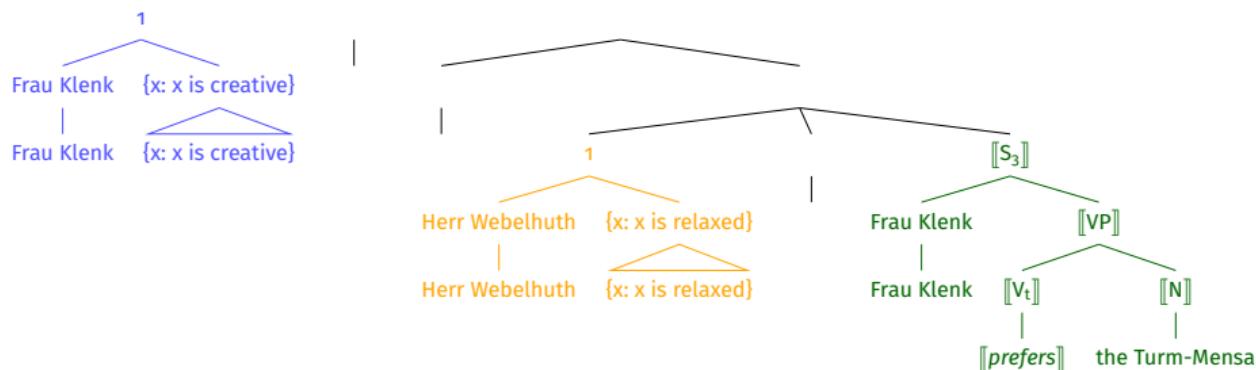
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



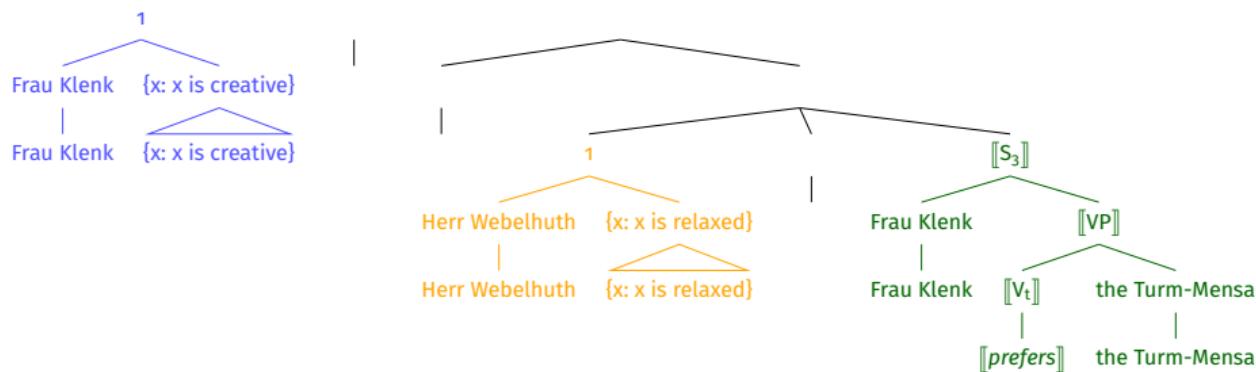
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



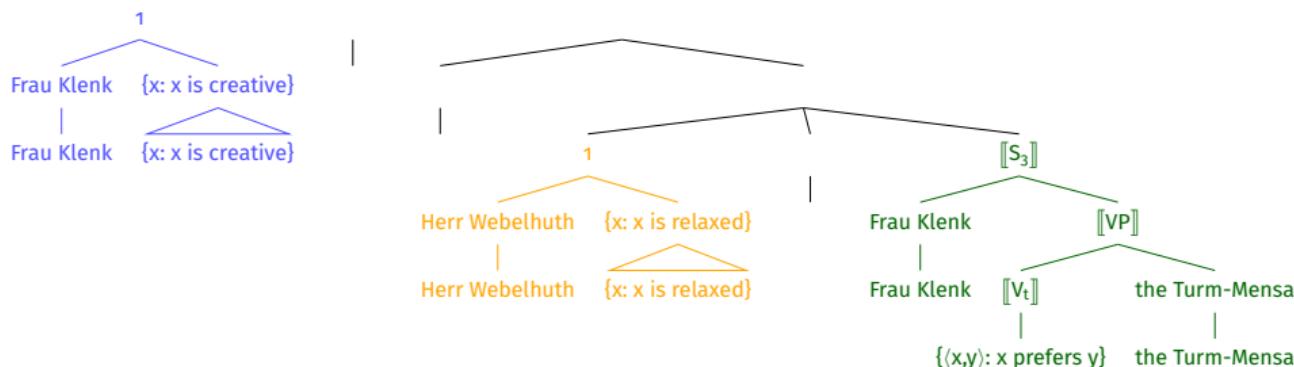
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



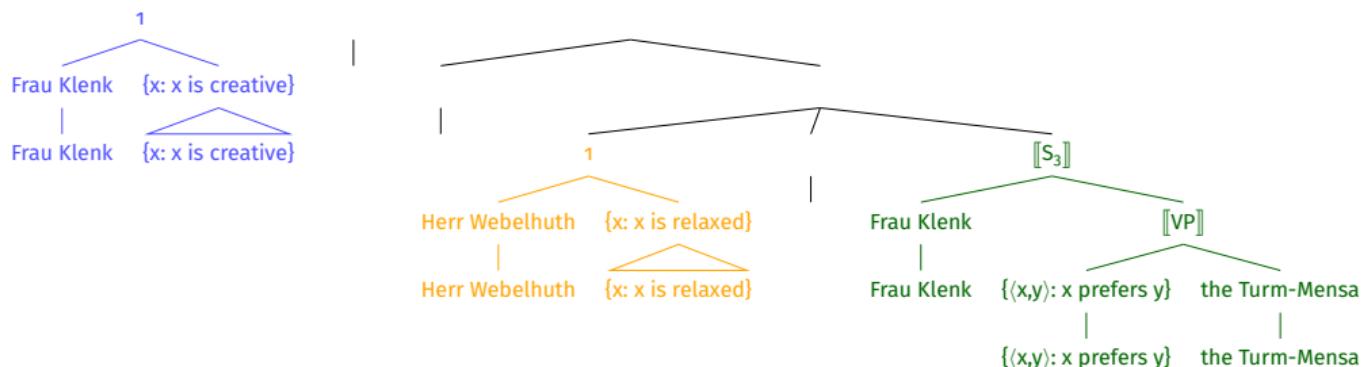
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



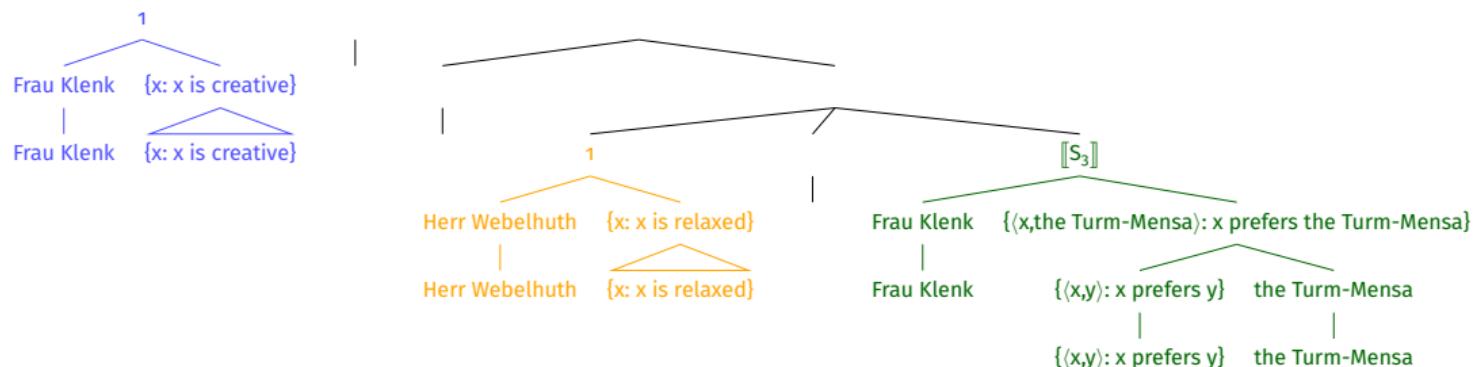
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



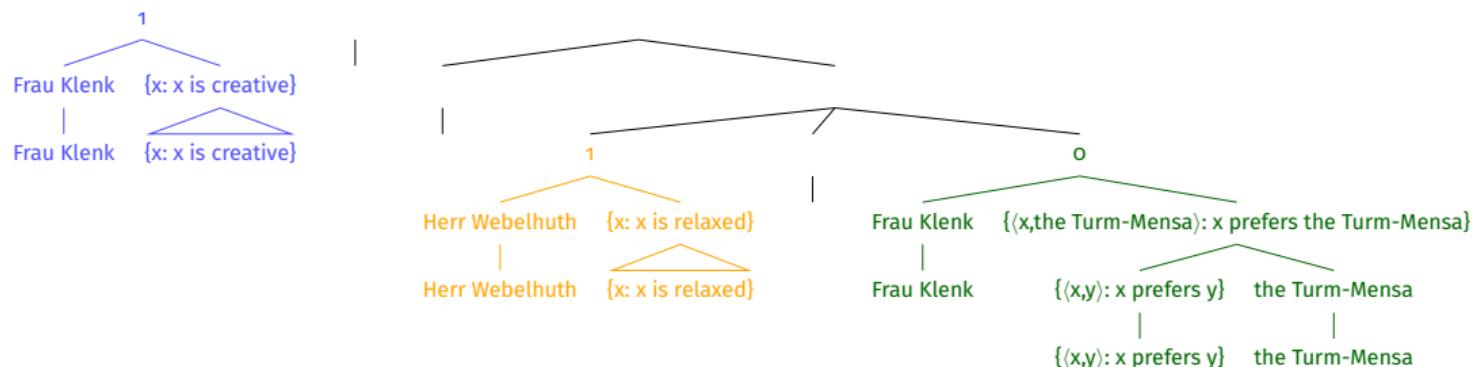
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



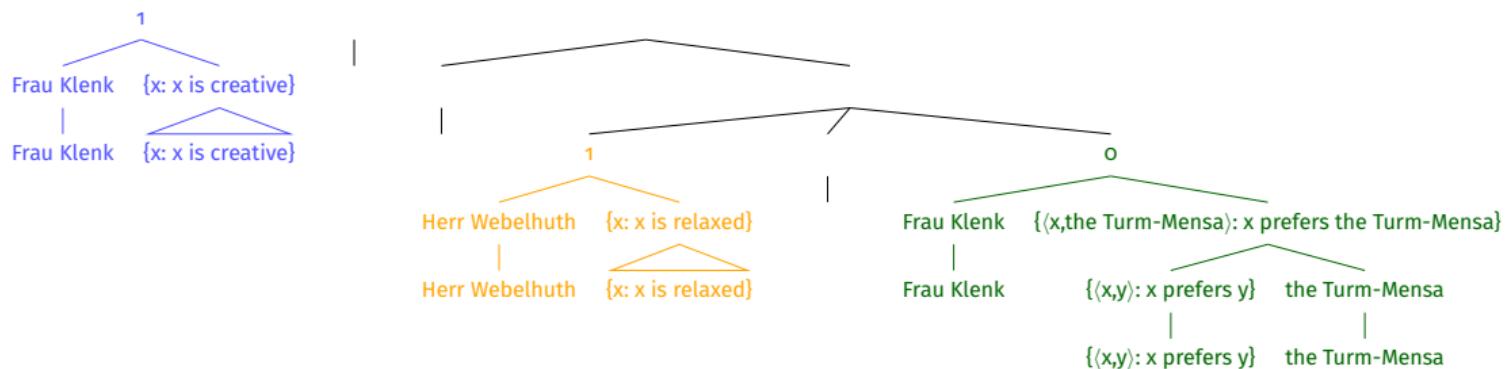
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x,y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



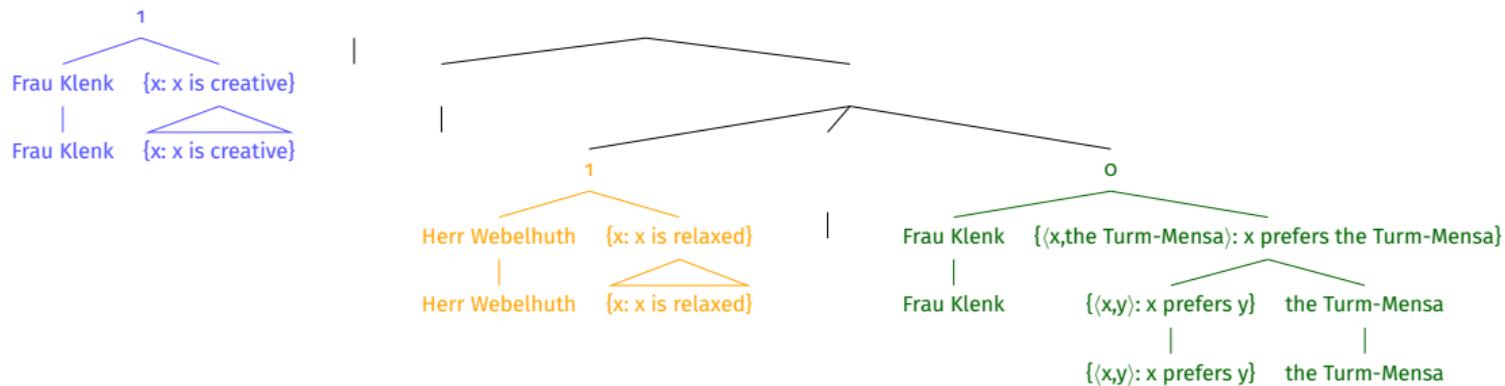
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



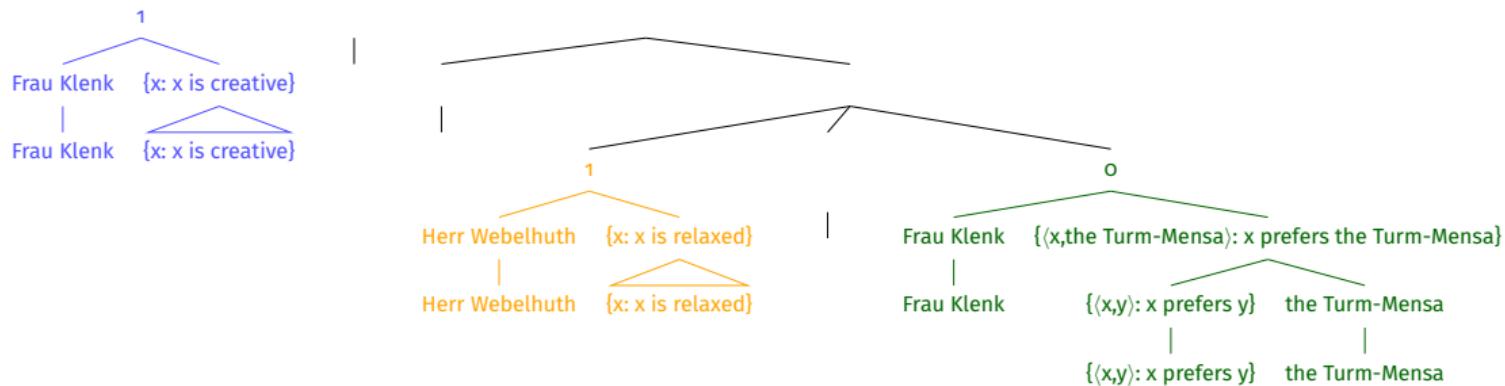
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



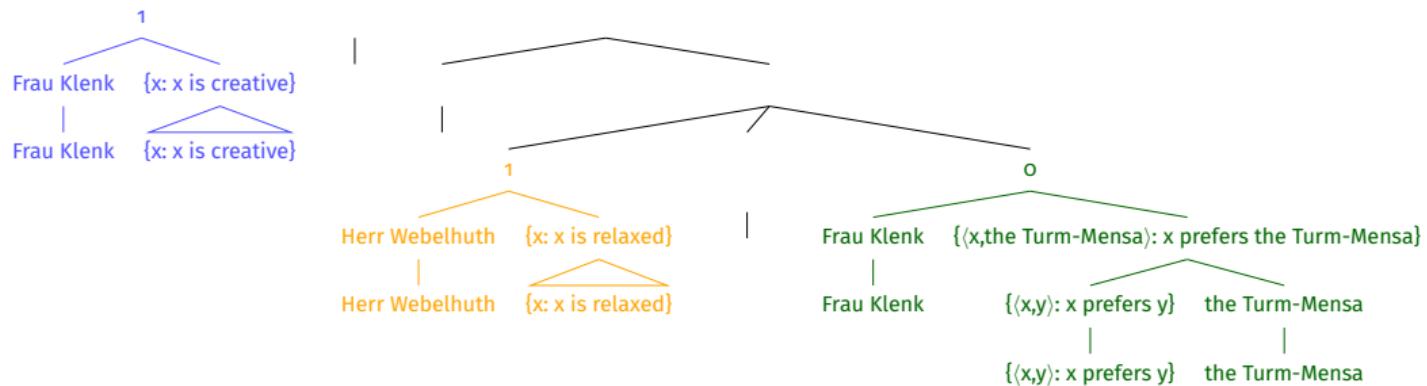
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



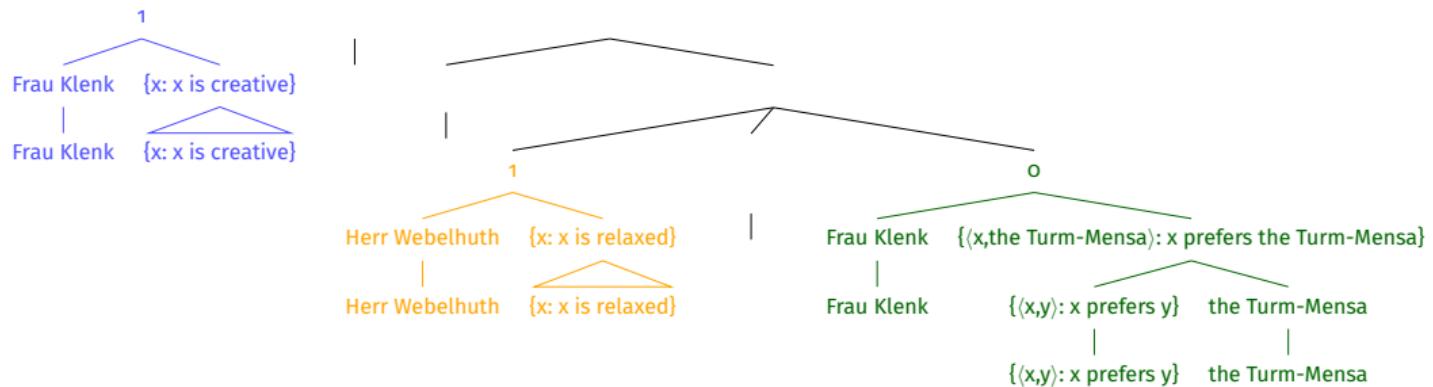
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



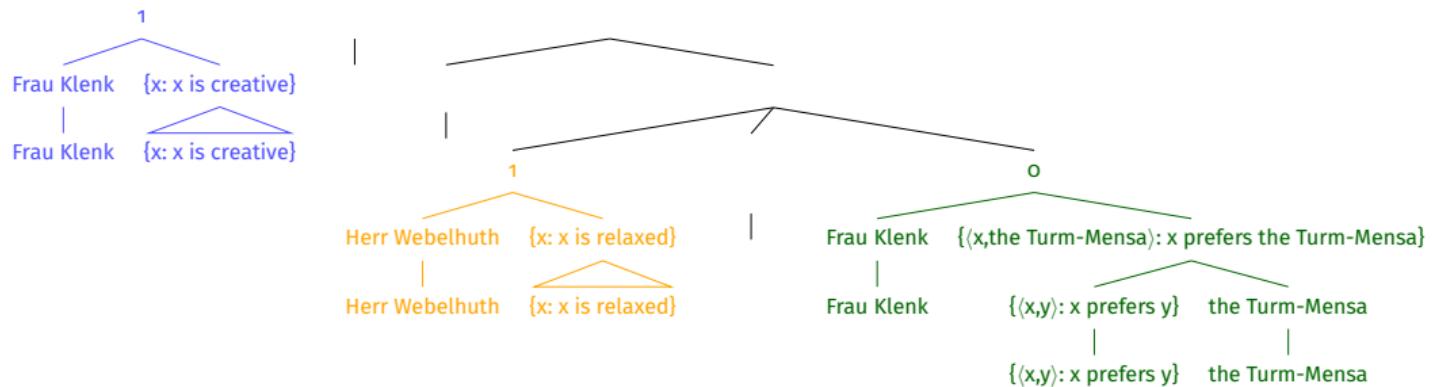
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



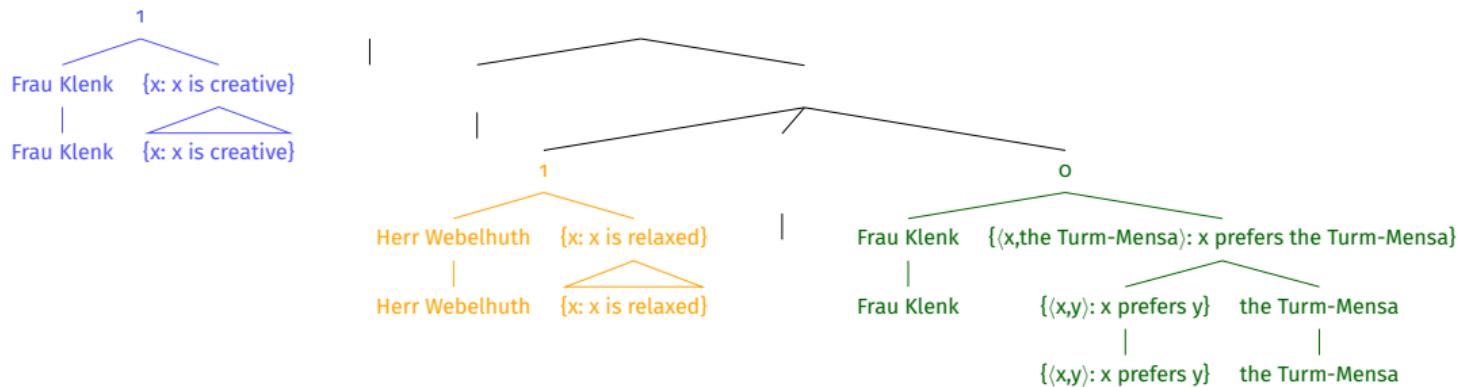
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



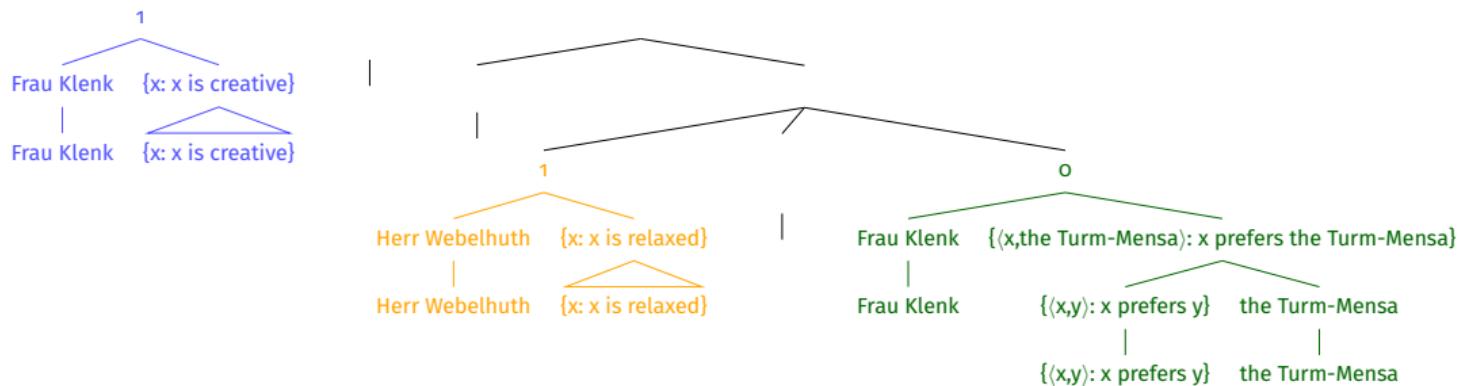
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



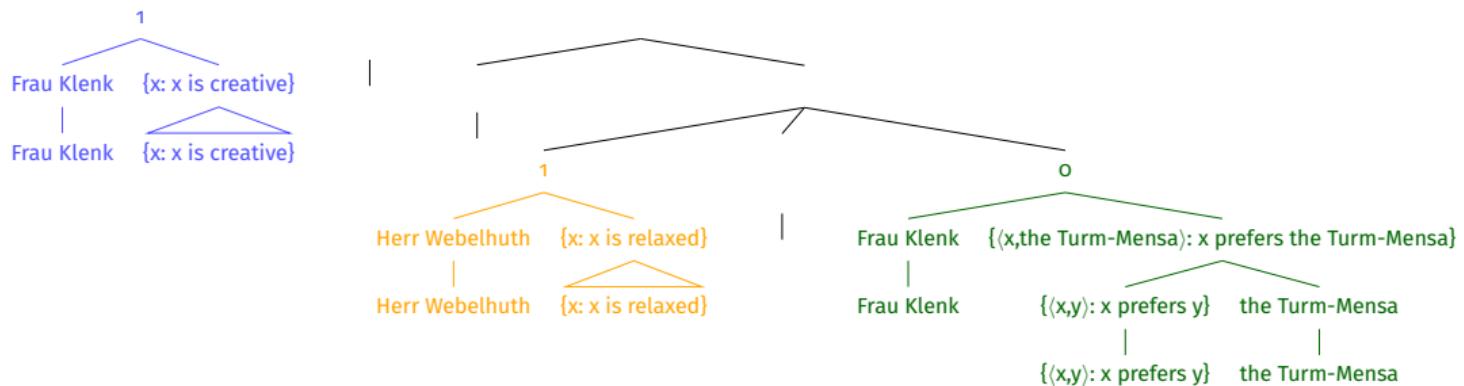
Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



Die Interpretation komplexerer Phrasenstrukturen

- Herr Webelhuth $\in \{x : x \text{ is relaxed}\}$
- Frau Klenk $\in \{x : x \text{ is creative}\}$
- $\langle \text{Frau Klenk}, \text{Turm-Mensa} \rangle \notin \{\langle x, y \rangle : x \text{ prefers } y\}$



Das war aber nicht alles

Das war aber nicht alles

Der zuletzt analysierte Satz ist **strukturell ambig**, und
und mit der strukturellen geht eine **semantische Ambiguität einher**.

Das war aber nicht alles

Der zuletzt analysierte Satz ist strukturell ambig, und
und mit der strukturellen geht eine semantische Ambiguität einher.

Hausaufgabe: Analysieren Sie die Syntax und Semantik des Satzes
in der anderen Lesart nur mit den Mitteln von F₁.

Zusatzaufgabe

Zusatzaufgabe

Entwickeln Sie ein ähnliches Fragment D_1 für das Deutsche mit Lexikon, Syntax und Semantik, das die folgenden Sätze generiert. Lexikon und Konstituentenstruktur können Sie frei wählen.

Es hat einen guten Grund, dass wir oft Englisch als Objektsprache nehmen. Sie können für dieses Fragment des Deutschen Kasus entweder ignorieren, oder Sie probieren, Kasusunterschiede zu modellieren.

Zusatzaufgabe

Entwickeln Sie ein ähnliches Fragment D_1 für das Deutsche mit Lexikon, Syntax und Semantik, das die folgenden Sätze generiert. Lexikon und Konstituentenstruktur können Sie frei wählen.

Es hat einen guten Grund, dass wir oft Englisch als Objektsprache nehmen. Sie können für dieses Fragment des Deutschen Kasus entweder ignorieren, oder Sie probieren, Kasusunterschiede zu modellieren.

Zusatzaufgabe

Entwickeln Sie ein ähnliches Fragment D_1 für das Deutsche mit Lexikon, Syntax und Semantik, das die folgenden Sätze generiert. Lexikon und Konstituentenstruktur können Sie frei wählen.

Es hat einen guten Grund, dass wir oft Englisch als Objektsprache nehmen. Sie können für dieses Fragment des Deutschen Kasus entweder ignorieren, oder Sie probieren, Kasusunterschiede zu modellieren.

- 1 Herr Müller ist Aktivist.

Zusatzaufgabe

Entwickeln Sie ein ähnliches Fragment D_1 für das Deutsche mit Lexikon, Syntax und Semantik, das die folgenden Sätze generiert. Lexikon und Konstituentenstruktur können Sie frei wählen.

Es hat einen guten Grund, dass wir oft Englisch als Objektsprache nehmen. Sie können für dieses Fragment des Deutschen Kasus entweder ignorieren, oder Sie probieren, Kasusunterschiede zu modellieren.

- 1** Herr Müller ist Aktivist.
- 2** Frau Klann ist intelligent.

Zusatzaufgabe

Entwickeln Sie ein ähnliches Fragment D_1 für das Deutsche mit Lexikon, Syntax und Semantik, das die folgenden Sätze generiert. Lexikon und Konstituentenstruktur können Sie frei wählen.

Es hat einen guten Grund, dass wir oft Englisch als Objektsprache nehmen. Sie können für dieses Fragment des Deutschen Kasus entweder ignorieren, oder Sie probieren, Kasusunterschiede zu modellieren.

- 1** Herr Müller ist Aktivist.
- 2** Frau Klann ist intelligent.
- 3** Frau Klann begrüßt Herrn Müller.

Zusatzaufgabe

Entwickeln Sie ein ähnliches Fragment D_1 für das Deutsche mit Lexikon, Syntax und Semantik, das die folgenden Sätze generiert. Lexikon und Konstituentenstruktur können Sie frei wählen.

Es hat einen guten Grund, dass wir oft Englisch als Objektsprache nehmen. Sie können für dieses Fragment des Deutschen Kasus entweder ignorieren, oder Sie probieren, Kasusunterschiede zu modellieren.

- 1** Herr Müller ist Aktivist.
- 2** Frau Klann ist intelligent.
- 3** Frau Klann begrüßt Herrn Müller.
- 4** Frau Klann hustet.

Zusatzaufgabe

Entwickeln Sie ein ähnliches Fragment D_1 für das Deutsche mit Lexikon, Syntax und Semantik, das die folgenden Sätze generiert. Lexikon und Konstituentenstruktur können Sie frei wählen.

Es hat einen guten Grund, dass wir oft Englisch als Objektsprache nehmen. Sie können für dieses Fragment des Deutschen Kasus entweder ignorieren, oder Sie probieren, Kasusunterschiede zu modellieren.

- 1 Herr Müller ist Aktivist.
- 2 Frau Klann ist intelligent.
- 3 Frau Klann begrüßt Herrn Müller.
- 4 Frau Klann hustet.
- 5 Frau Klann schreibt ein gutes Buch.

- Chierchia, Gennaro & Sally McConnell-Ginet. 2000. *Meaning and grammar: An introduction to semantics*.
2. Aufl. Cambridge, MA: MIT Press.
- Church, Alonzo. 1948. Review of Rudolf Carnap: Introduction to Semantics. *The Philosophical Review* 52,
298–304.

Kontakt

Prof. Dr. Roland Schäfer

Institut für Germanistische Sprachwissenschaft

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Fürstengraben 30

07743 Jena

<https://rolandschaefer.net>

roland.schaefer@uni-jena.de

Creative Commons BY-SA-3.0-DE

Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Lizenz vom Typ *Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland* zugänglich. Um eine Kopie dieser Lizenz einzusehen, konsultieren Sie

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/> oder wenden Sie sich brieflich an Creative Commons, Postfach 1866, Mountain View, California, 94042, USA.