

---

# Semantische Sprachverarbeitung

---

Carola Eschenbach  
Universität Hamburg, FB Informatik  
AB Wissens- und Sprachverarbeitung (WSV)

Sommersemester 2004

---

---

# Semantische Sprachverarbeitung

---

## Vorlesung 11

- Präsuppositionen
  - Behandlung von Präsuppositionen in der DRT
- 

---

## Einleitung

---

### Sätze ohne Kontext?

- *The woman dances.*
- *Loren loves her husband.*
- *Pavarotti knows that Bond is married.*

### Widersprüchliche Sequenzen / unpassende Kontexte

- *There is no woman. ?The woman dances.*
- *Bond is a bachelor. ?Pavarotti knows that Bond is married.*
- *Bond is a bachelor. Pavarotti believes that Bond is married.*

---

## Struktur der Vorlesung

---

### Was sind Präsuppositionen?

### Präsuppositionsauslöser

### Präsuppositionen im Kontext

### Ansätze zur Behandlung von Präsuppositionen

### DRT: Präsuppositionen als Anaphern

### Mehrdeutigkeit

## Struktur der Vorlesung

---

### Was sind Präsuppositionen?

- Erste Sitzung
- Beispiele
- Definition und Test

Präsuppositionsauslöser

Präsuppositionen im Kontext

Ansätze zur Behandlung von Präsuppositionen

DRT: Präsuppositionen als Anaphern

Mehrdeutigkeit

## der König von Frankreich (→ Russells Beispiel)

---

*Der König von Frankreich ist kahl.*

*Der König von Frankreich ist nicht kahl.*

*Wenn der König von Frankreich kahl ist, dann ist er in Paris.*

*Ist der König von Frankreich kahl?*

*Es gibt (genau) einen König von Frankreich.*

## Loren's husband

---

*Loren's husband is out of town.*

*Loren's husband is not out of town.*

*If Loren's husband is out of town, she meets Bond.*

*Is Loren's husband out of town?*

*Loren has a husband.*

*Loren is married.*

## aufhören (→ Sellars)

---

*Bond hat aufgehört zu rauchen.*

*Bond hat nicht aufgehört zu rauchen.*

*Wenn Bond aufgehört hat zu rauchen, lebt er jetzt gesund.*

*Hat Bond aufgehört zu rauchen?*

*Bond hat geraucht.*

## wissen

---

**Pavarotti weiß, dass Bond verheiratet ist.**

**Pavarotti weiß nicht, dass Bond verheiratet ist.**

**Wenn Pavarotti weiß, dass Bond verheiratet ist, dann kann er sich gut verstellen.**

**Weiß Pavarotti, dass Bond verheiratet ist?**

**Bond ist verheiratet.**

## Was sind Präsuppositionen?

---

**Ein Satz A präsupponiert genau dann einen Satz B, wenn die Beurteilbarkeit von A (und den folgenden Einbettungen) die Wahrheit von B voraussetzt.**

- Negation von A
- Wenn A, dann C
- Frage nach A.

**und wenn die folgende Sequenzen einen Widerspruch ausdrücken**

- Negation von B. A
- A, aber Negation von B.

## Struktur der Vorlesung

---

Was sind Präsuppositionen?

### Präsuppositionsauslöser

- Lexikalisch
- Grammatisch

Präsuppositionen im Kontext

Ansätze zur Behandlung von Präsuppositionen

DRT: Präsuppositionen als Anaphern

Mehrdeutigkeit

## Lexikalische Präsuppositionsauslöser

---

- Definite Artikel: *der König von Frankreich*
- Possessivpronomen und pränominaler Genitive
  - *ihr Ehemann, Loren's husband*
- Eigennamen: *Loren, Bond*
- Faktive Verben: *wissen, bedauern*
- Zustandsänderungsverben: *aufhören, fortfahren, weitermachen*
- Iterativa: *wieder, zurück*
- Temporale Konjunktionen: *nachdem, seitdem, während*
  
- ETC.

## Grammatische Präsuppositionsauslöser

---

### Cleft sentences

- It is / isn't Bond who likes Loren.
- Es ist / war nicht Bond, der Loren mag.
- Someone likes Loren.

### Pseudo-Cleft sentences

- What Bond lost was / wasn't his wallet.
- Was Bond verlor, war (nicht) seine Tasche.
- Bond lost something.

### Implicit Clefts with stressed constituents

- Loren was / wasn't rescued by PAVAROTTI.
- Loren was rescued.

### ETC.

## Komplexe Ausdrücke

---

### Präsuppositionen

- werden lokal ausgelöst
  - von Lexemen
  - von grammatischen Konstruktionen
- werden an komplexe Ausdrücke weitergereicht
  - in anderer Art als 'normale' Wahrheitsbedingungen

### Kompositionalitätsproblem

- wie kann man die Präsuppositionen eines komplexen Ausdrucks (systematisch) bestimmen?

## Struktur der Vorlesung

---

Was sind Präsuppositionen?

Präsuppositionsauslöser

### Präsuppositionen im Kontext

- Rückweisung
- Koreferenz
- Projektion
- Akkomodation

Ansätze zur Behandlung von Präsuppositionen

DRT: Präsuppositionen als Anaphern

Mehrdeutigkeit

## Präsuppositions zurückweisung: Aussagen

---

**Der König von Frankreich ist nicht kahl,**

- denn Frankreich hat keinen König.

**Der König von Frankreich kann nicht kahl sein,**

- denn Frankreich hat keinen König.

**Bond kann nicht aufgehört haben zu rauchen,**

- denn Bond hat nicht geraucht.

**Pavarotti kann nicht wissen, dass Bond verheiratet ist,**

- denn Bond ist nicht verheiratet.

## Präsuppositions zurückweisung: Fragen

---

### **Ist der König von Frankreich kahl?**

- *Ja.* (Frankreich hat einen kahlen König.)
- *Nein.* (Frankreich hat einen König mit Haaren.)
- *[Nein.] Frankreich hat keinen König.*

### **Is Loren's husband out of town?**

- *[No.] Loren doesn't have a husband.*
- *[No.] Loren is not married.*

### **Hat Bond aufgehört zu rauchen?**

- *[Nein.] Bond hat nicht geraucht.*

### **Weiß Pavarotti, dass Bond verheiratet ist?**

- *[Nein.] Bond ist nicht verheiratet.*

## Präsuppositionen und Ko-Referenz

---

### **Beispiel**

- *A boxer nearly escaped from his apartment.*

### **Präsuppositionen**

- *A boxer owns an apartment.*
- *A boxer tried to escape from his apartment.*

### **Bindungsproblem**

- Der anaphorische Bezug von *his* auf *a boxer* ist entscheidend
  - für den semantischen Beitrag / die Satzaussage
  - für die Bestimmung der Präsuppositionen.

### **Eine integrierte Behandlung von Präsuppositionen und Anaphern bietet sich an**

## Präsuppositionen (ein-)binden

---

### **Projektionen**

- *Loren's husband is out of town.*
- *If Loren has a husband then her husband is out of town.*
- *If Loren is married then her husband is out of town.*
- *If Loren dates Bond then her husband is out of town.*

### **Welche Sätze präsupponieren ‚Loren has a husband‘?**

## Präsuppositionen (ein-)binden

---

### **Präsupponiert ‚Loren has a husband‘:**

- ✓ *Loren's husband is out of town.*
- ✗ *If Loren has a husband then her husband is out of town.*
- ✗ *If Loren is married then her husband is out of town.*
- ✓ *If Loren dates Bond then her husband is out of town.*

### **Projektion**

- Präsupposition wird neutralisiert
- In einem Kontext (Satzeinbettung) wird ein passender Referent gefunden

## Präsuppositionen (ein-)binden

---

### Akkommodation

- Präsuppositionen werden dem Kontext hinzugefügt:
- *Loren's husband is out of town.*
- ➔ Loren hat einen Ehemann,
  - auch wenn diese Information zuvor nicht explizit genannt worden ist.
- ➔ Die Information über die Existenz des Ehemannes wird in den Kontext eingebunden

## Struktur der Vorlesung

---

Was sind Präsuppositionen?

Präsuppositionsauslöser

Präsuppositionen im Kontext

### Ansätze zur Behandlung von Präsuppositionen

- traditionell: Referenzansatz
- Inferenzansatz
- Anaphernansatz

DRT: Präsuppositionen als Anaphern

Mehrdeutigkeit

## Traditioneller Ansatz: Frege / Strawson

---

### Präsuppositionen beruhen auf Referenz

- Der Kontext hat geeignete Referenzen zur Verfügung zu stellen.
- Wenn kein Referent vorhanden ist, dann erhält die gesamte Aussage keinen Wahrheitswert / keine Bedeutung.
- Um eine Aussage zu verstehen, reichern wir den Kontext um geeignete Referenten an.
- Präsuppositionen komplexer Ausdrücke ergeben sich als Summe der Präsuppositionen der Konstituenten.

## Probleme des Referenzansatzes (1)

---

### Falsche Vorhersagen

- zu Präsuppositionen komplexer Aussagen

### Beispiel

- *Bonds Kinder sind blond.*
  - präsupponiert, dass Bond Kinder hat, anders:
- *Bond hat Kinder und seine Kinder sind blond.*
- *Wenn Bond Kinder hat, dann sind seine Kinder blond.*
- *Entweder hat Bond keine Kinder oder seine Kinder sind blond.*

## Probleme des Referenzansatzes (2)

---

### Falsche Vorhersagen

- zur Interaktion mit gebundenen Pronomen
  - es liegt keine Referenz vor

### Beispiele

- *Someone had a child and his child was small.*
- *If a man gets angry, his children get frightening.*
- *Every man kissed the girl who loved him.*

## Inferenzansatz

---

### Unter Annahme der klassischen Logik

- Satz A präsupponiert Satz B, wenn B sowohl aus A als auch aus  $\neg A$  folgt.
- $A \models B$  und  $\neg A \models B$

### Problem

- Präsuppositionen verhalten sich nicht-monoton

### Präsuppositions zurückweisung

- Bonds Kinder sind nicht blond, denn Bond hat keine Kinder.
- $\neg A$  &  $\neg B$

### Präsuppositions löschung

- Es ist möglich, dass Bond keine Kinder hat, und es ist auch möglich, dass Bonds Kinder verweist sind.

## Zwischenfazit

---

### Präsuppositionen von Ausdrücken

- beruhen nicht auf Referenzproblemen
  - denn diese müssten sich bei beliebigen komplexen Ausdrücken durchsetzen
  - und könnten nicht durch Quantoren beeinflusst werden
- verhalten sich anders als der 'normale' semantische Beitrag, der für die Bestimmung der Wahrheitsbedingungen einschlägig ist
  - Nicht-Monotonie
- Alternative: Präsupposition als pragmatisches Phänomen
  - unabhängig von semantischer Komposition
  - aber: Wieso können Quantoren Präsupp. beeinflussen?

## Rob van der Sandt (1992)

---

### Präsuppositionen sind Anapher

- und zwar (im Vergleich zu Pronomen) semantisch reiche Anaphern

### Anaphern-Interpretation

- beruht auf unterspezifischen Repräsentationen, die zu systematischen Mehrdeutigkeiten führen können
- erfolgt innerhalb der semantischen Struktur (und kann sie berücksichtigen)
- Akzeptabilität und Präferenzen bei der Interpretation berücksichtigen semantische Plausibilität

### Formale Behandlung

- im Rahmen der DRT

## Struktur der Vorlesung

Was sind Präsuppositionen?

Präsuppositionsauslöser

Präsuppositionen im Kontext

Ansätze zur Behandlung von Präsuppositionen

### DRT: Präsuppositionen als Anaphern

- Was soll das Resultat sein?
- Wie kommen wir dort hin?
  - $\alpha$ -DRSen
  - Projektion und Akkommodation

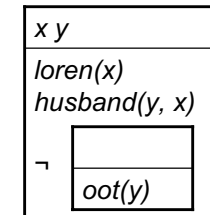
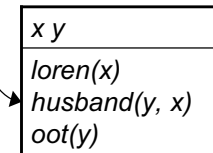
Mehrdeutigkeit

## Resultat: Globale Akkommodation (1)

### Präsupponiert ‚Loren has a husband‘

*Loren's husband is out of town.*

*Loren's husband is not out of town.*



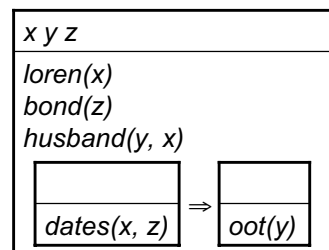
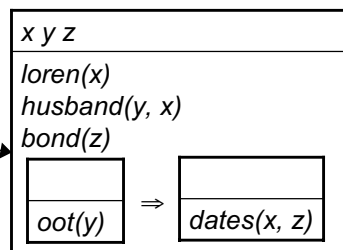
Die Präsupposition ist in der äußeren DRS enthalten.

## Resultat: Globale Akkommodation (2)

### Präsupponiert ‚Loren has a husband‘

*If Loren's husband is out of town then she dates bond*

*If Loren dates Bond then her husband is out of town.*

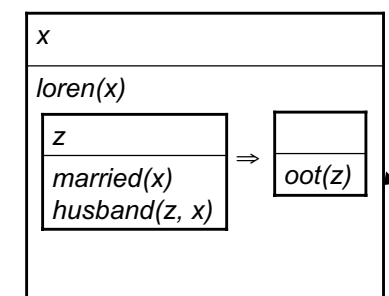
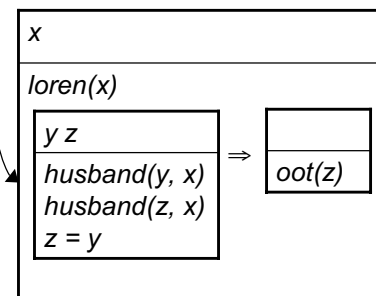


## Resultat: Projektion

### Präsupponiert nicht ‚Loren has a husband‘

*If Loren has a husband then her husband is out of town.*

*If Loren is married then her husband is out of town*

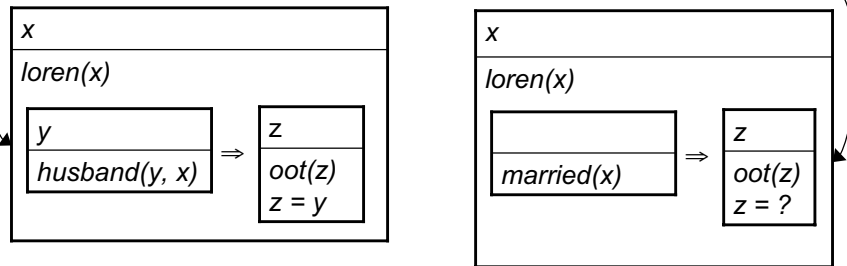


## Exkurs: Referentielle Unterschiede

### have a husband vs. be married

If Loren has a husband then he is out of town.

\*If Loren is married then he is out of town



## Präsuppositionen in DRT

### Präsuppositionen werden in DRT ähnlich wie Anaphern behandelt (van der Sandt)

- Anaphern führen DRSen ein
- Präsuppositionen führen DRSen ein
  - Anaphern sind semantisch arme Präsuppositionen

### Lexikalische Präsuppositionsauflöser

- werden im Lexikon vermerkt und
- die präsupponierte Information wird im semantischen Beitrag mit angegeben.

### Anaphern / Präsuppositionsauflösung

- bei der Integration des Beitrages in den Kontext

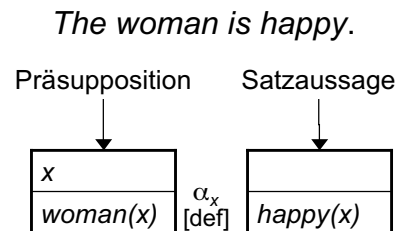
## Komplexe $\alpha$ -DRSen

### Präsuppositionsauflöser führen eine $\alpha$ -DRS ein.

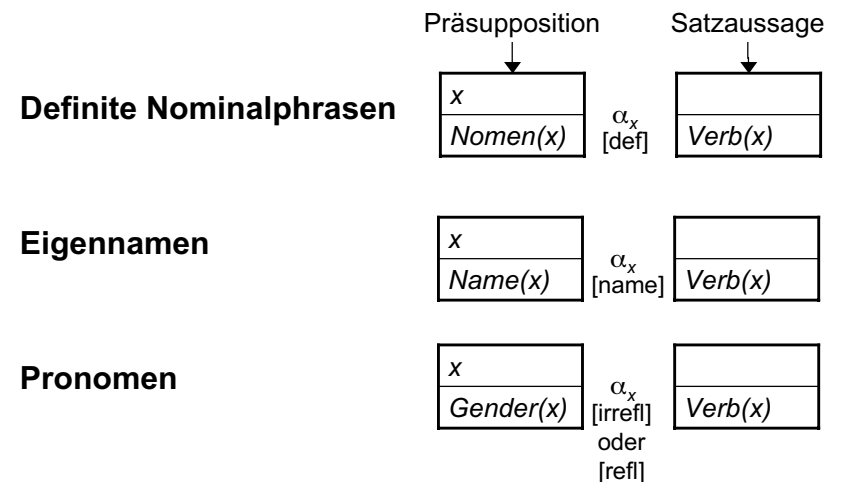
- Aufteilung in Präsupposition und Aussage.
  - klare Gliederung schon im Lexikon

### Definite Nominalphrasen

- Präsupposition signalisiert Referenz auf Objekt im Kontext

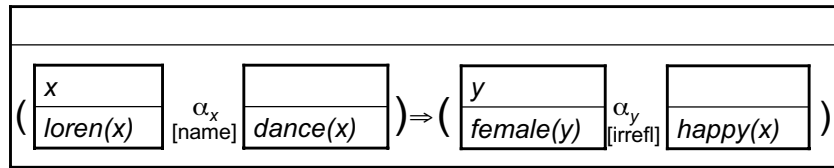


## Komplexe $\alpha$ -DRSen im Lexikon



## $\alpha$ -DRSen eingebettet in DRSen

*If Loren dances, she is happy.*



## Verarbeitung von $\alpha$ -DRSen (1)

Präsuppositionsauslöser führen eine  $\alpha$ -DRS ein.

Durch merge ( $\oplus$ ) werden Kontext und  $\alpha$ -DRS verbunden.

Die Präsupposition wird im Kontext aufgelöst

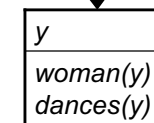
*A woman dances.*

*The woman is happy.*

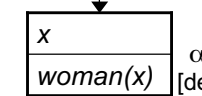
Kontext

Präsupposition

Satzaussage



$\oplus$



)

## Verarbeitung von $\alpha$ -DRSen (2)

Die Präsupposition wird im Kontext aufgelöst

- Der DR  $x$  wird mit einem passenden DR aus dem Kontext identifiziert.
- Die Präsupposition wird in den Kontext übertragen.

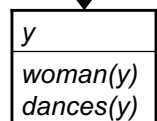
*A woman dances.*

*The woman is happy.*

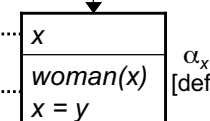
Kontext

Präsupposition

Satzaussage



$\oplus$



)

## Verarbeitung von $\alpha$ -DRSen (3)

- Die Präsupposition wird in den Kontext übertragen.

Die DRSen werden durch merge verbunden.

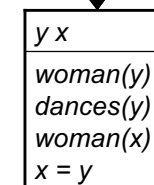
*A woman dances.*

*The woman is happy.*

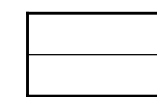
Kontext

Präsupposition

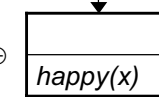
Satzaussage



$\oplus$



$\oplus$

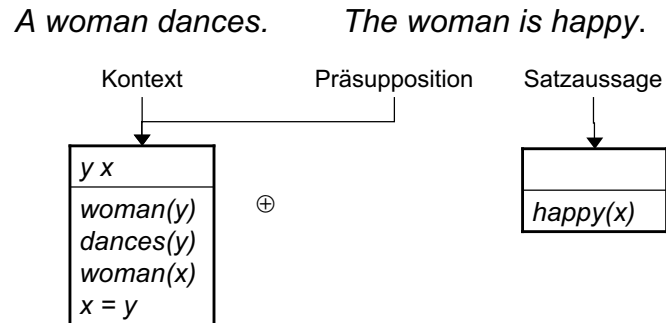


)

## Verarbeitung von $\alpha$ -DRSen (4)

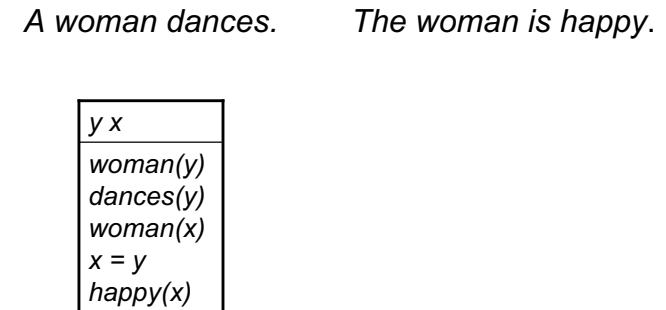
- Die Präsupposition wird in den Kontext übertragen.
- Die DRSen werden durch merge verbunden.

### Die Verknüpfung wird ausgeführt



## Resultat der Verarbeitung einer $\alpha$ -DRS

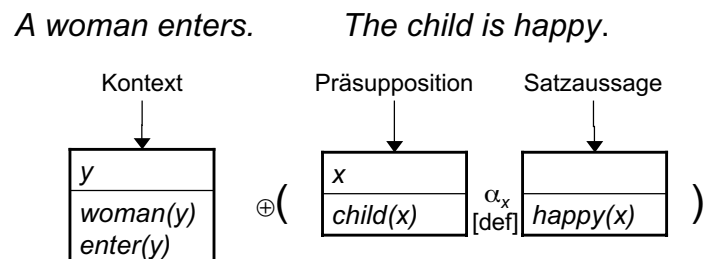
### Die Präsupposition wird im Kontext aufgelöst



## Verarbeitung von $\alpha$ -DRSen (5): Akkomodation

Präsuppositionsauslöser führen eine  $\alpha$ -DRS ein.  
 Durch merge ( $\oplus$ ) werden Kontext und  $\alpha$ -DRS verbunden.

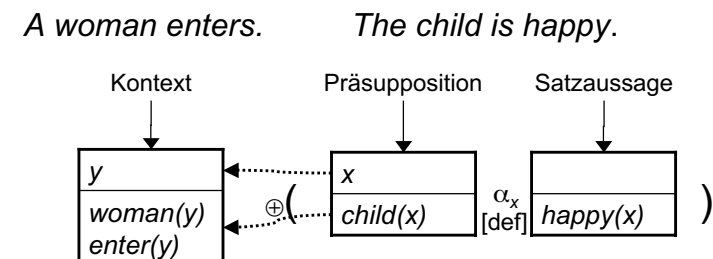
Die Präsupposition wird im Kontext akkomodiert



## Verarbeitung von $\alpha$ -DRSen (6)

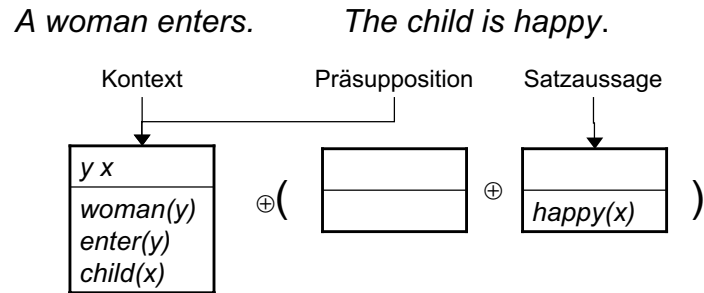
### Die Präsupposition wird im Kontext aufgelöst

- Es gibt keinen passenden DR im Kontext
- Die Präsupposition wird in den Kontext übertragen.



## Verarbeitung von $\alpha$ -DRSen (7)

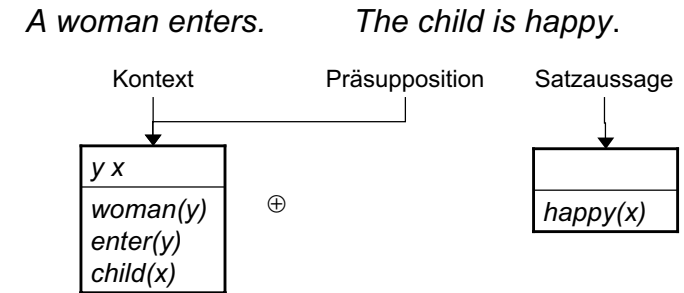
- Die Präsupposition wird in den Kontext übertragen.
- Die DRSen werden durch merge verbunden.**



## Verarbeitung von $\alpha$ -DRSen (8)

- Die Präsupposition wird in den Kontext übertragen.
- Die DRSen werden durch merge verbunden.

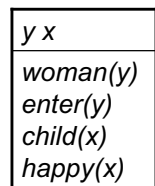
### Die Verknüpfung wird ausgeführt



## Resultat der Verarbeitung einer $\alpha$ -DRS

### Die Präsupposition wird im Kontext akkomodiert

*A woman enters.*      *The child is happy.*



## Kontexte für die Auflösung von $\alpha$ -DRSen

### Bei Zusammenführung mit merge

- DRS auf der linken Seite dient der Auflösung der rechten  $\alpha$ -DRS

### Bei Unterordnung (Negation, Implikation, Disjunktion)

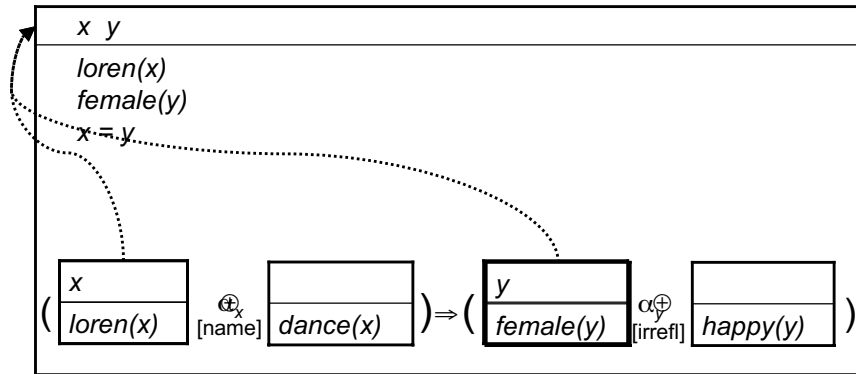
- die umfassende DRS

### Bei Implikation

- DRS auf der linken Seite dient der Auflösung der rechten  $\alpha$ -DRS

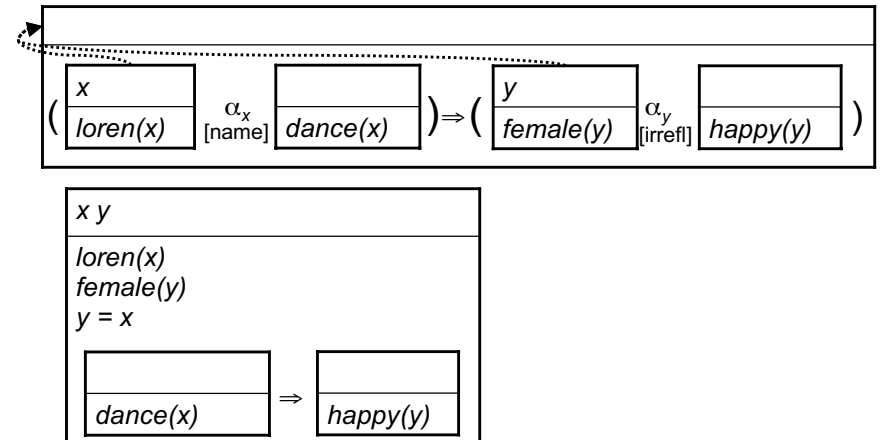
## Eigennamen: Global akkomodieren

*If Loren dances, she is happy. She ...*



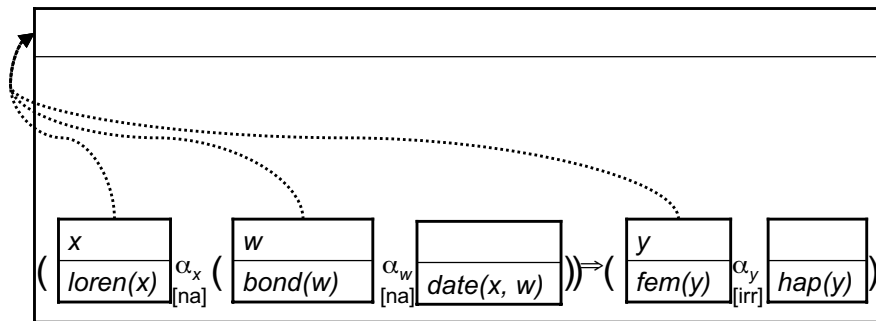
## Eigennamen: Global akkomodieren

*If Loren dances, she is happy. She ...*



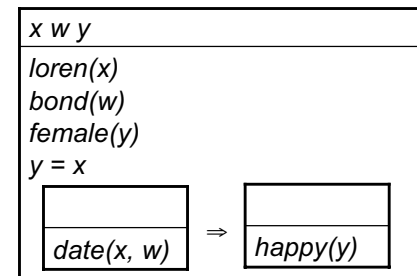
## Global akkomodieren bei Einbettung (1)

*If Loren dates Bond, she is happy.*



## Global akkomodieren bei Einbettung (2)

*If Loren dates Bond, she is happy.*

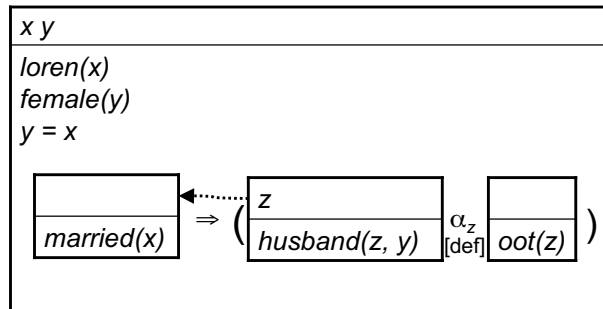




## Präsuppositionen binden (1)

*If Loren is married, then her husband is out of town.*

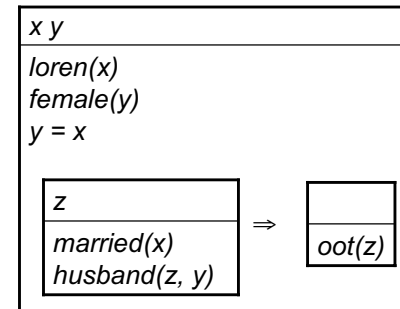
#He...



## Präsuppositionen binden (2)

*If Loren is married, then her husband is out of town.*

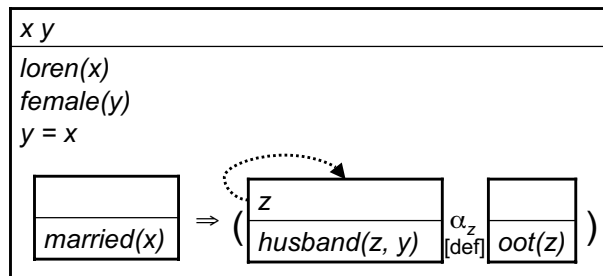
#He...



## Präsuppositionen lokal akkomodieren (1)

*If Loren is married, then her husband is out of town.*

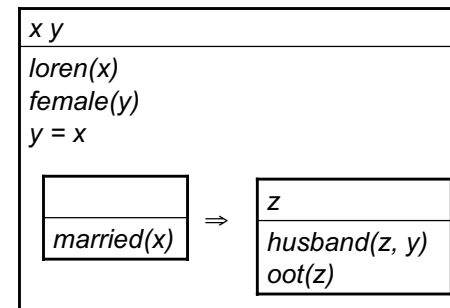
#He...



## Präsuppositionen lokal akkomodieren (1)

*If Loren is married, then her husband is out of town.*

#He...



## Struktur der Vorlesung

Was sind Präsuppositionen?

Präsuppositionsauslöser

Präsuppositionen im Kontext

DRT: Präsuppositionen als Anaphern

### Mehrdeutigkeit

- Es werden nicht nur viele, sondern auch unterschiedlich 'gute' Lesarten erzeugt
- Bewertung von Lesarten

## Wie und wo werden Präsuppositionen gebunden bzw. akkommodiert?

### Projektion: Es wird ein Referent gefunden

- Direkter Match
  - *a woman....the woman*
- Partieller Match
  - *a couple...the woman*

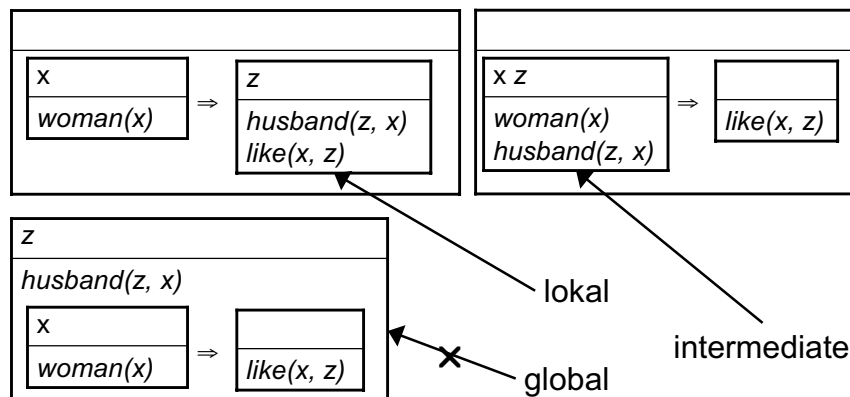
### Akkommodation: Es wird ein Referent erschlossen

- global, lokal oder auf einer Zwischenstufe (intermediate)
- nicht deterministisch: Mehrdeutigkeit

### Unterschiedliche Akzeptabilitätsbewertungen

## Mehrdeutigkeit: Beispiel

*Every woman likes her husband.*



## Bewertung verschiedener Lesarten

### Projektion besser als Akkommodation

#### Bei Namen und definiten NPs

- globale Projektion besser als andere
- globale Akkommodation besser als andere

#### Bei Pronomen

- Projektion auf allen Stufen gleich gut
- nur globale Akkommodation
- keine Akkommodation bei Reflexivpronomen

### Berechnung von Bewertungen

- bei der Auflösung der Alfa-DRSen
- Bewertung erfolgt durch `resolveAlfa`
- Zusätzliches Argument
  - `InputScore-OutputScore`
  - `OutputScore is InputScore * BewFaktor`

BewFaktor	Proj global	Proj ¬global	Akk global	Akk ¬global
name	1	0,2	0,9	0,2
def	1	0,5	0,9	0,7
refl	1	1		
irrefl	1	1	0,5	

### Präsuppositionen

- Phänomen, Charakteristika, Kontextbezug

### Modellierungsansätze

- traditionell: Referenz, Inferenz, Pragmatik (Probleme)
- als Anaphern (Mehrdeutigkeit)
  - Projektion: Anaphernresolution
  - Akkommodation
- DRT-Modellierung
  - komplex strukturierte  $\alpha$ -DRSen
    - kompositionaler Aufbau
    - Präsuppositionsauflösung als Nachverarbeitung
    - Lesartenbewertung

## Quellen

---

### Präsuppositionen

- Levinson, Stephen C. (1983). *Pragmatics*. Cambridge, NY: Cambridge UP.

### Präsuppositionen als Anaphern

- van der Sandt, Rob A. (1992). Presupposition projection as anaphora resolution. *Journal of Semantics* 9. 333–377.

### DRT mit Präsupposition Implementation

- Blackburn & Bos II ch.4

## Beispiele

---

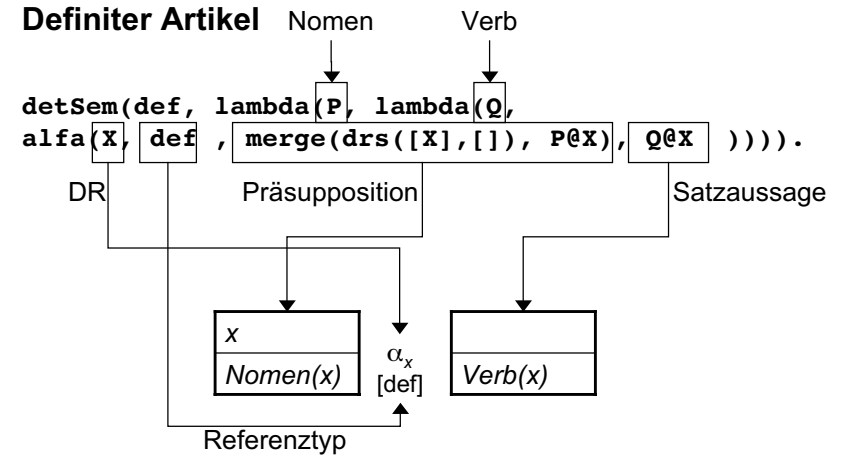
- a woman dances
- loren dances
- she dances
- the woman is happy
- a woman is hungry. she is cute
- a woman dances. the woman is happy
- a singer is boring. he is cute. she is hungry
- bond knows pavarotti. he likes him
- a woman who likes her husband is happy
- if loren likes her husband, she is happy
- bond knows him. he likes pavarotti
- if a woman likes her husband she is happy

## Programme

### Programme

- einfache Präsuppositionsverarbeitung
- `mainPresupDRT.pl` : Treiber (`testsequence`)
  - `resolvePresup.pl` : Verarbeitung
  - `semMacrosPresupDRT.pl` : Lexikon
- Bewertung der Lesarten
- `mainPresupScoreDRT.pl`
  - `resolvePresupScore.pl`

## Prolog-Repräsentation: Komplexe $\alpha$ -DRSen



## testsequence(Discourse) :-

```
recognise(d(Drs1), Discourse, []),
betaConvert(Drs1, Drs2),
nl, printRepresentation(Drs2), nl,
findall(Score-Drs4, (
    projectDrs([Drs2, pre([])]-[Drs3, pre(P)]), 1-Score
    accommodate(P, Drs3-Drs4)),
    Readings),
keysort(Readings, SortedReadings),
printReadings(SortedReadings).
```

## projectDrs (InputDRSList-OutputDRSList)

### Leistungen

- Führt merge-Operationen aus
- Löst alfa-DRSen auf (-> resolveAlfa)
- Verarbeitet eingebettete DRSen (indirekte Rekursion)

### Input: Liste von DRSen

- Erste DRS ist zu verarbeiten
- weitere DRSen: Zugänglich von aktueller DRS
- `pre(DRS-Liste)`
  - Sammelbecken für zu akkomodierende DRSen
  - Akkomodation nach Aufstieg aus Rekursion
  - Signal für hierarchische Unterordnung

**resolveAlfa(X, AlfaDRS, IDRSList-ODRSList)**

---

### **Leistungen**

- Löst alfa-DRS auf
- Sucht in IDRSList
  - eine DRS mit passendem DR (-> matchDRS)
  - eine Akkomodationsposition (pre(\_))
  - eine schon präsupponierte DRS mit passendem DR

### **Hilfsprädikat matchDRS(DR, ADRS, DRS, RDRS)**

- Wählt Kandidat für DR aus DRS
- Verschmilzt ADR und DRS zu RDRS
- Testet ob RDRS inkonsistent bzgl. DR ist