

24. SLIM-Maschine im Sprechermodus

24.1 Teilkontexte als Propositionsverkettungen

24.1.1 Unmittelbare vs. mittelbare Teilkontexte

Bei unmittelbaren Teilkontexten folgt die Kohärenz der kontextuellen Propositionen aus der Kohärenz der externen Welt, die sie direkt reflektieren – also der zeitlichen und räumlichen Abfolge von Ereignissen, den Teil-Ganzes-Beziehungen etc.

Mittelbar erzeugte Teilkontexte werden dagegen indirekt über Repräsentationen eingelesen, z.B. Sprache, Film, Bilder, etc. Mittelbare Teilkontexte haben die spezielle Eigenschaft, daß ihre aus dem unmittelbaren Erkennen und Handeln vertrauten Elemente vom Autor neu gemischt und verkettet werden können.

24.1.2 Kohärenz und Inkohärenz im Vergleich, Beispiel I

Die Darstellung eines Schwimmers, der zuerst am Beckenrand steht, dann ins Wasser springt und schließlich unter dem aufbrausenden Wasser verschwindet, ist kohärent. Dagegen ist die Darstellung eines Schwimmers, der mit den Füßen zuerst aus dem aufbrausenden Wasser auftaucht und dann in hohem Bogen am Beckenrand landet, nicht kohärent – es sei denn, man macht die zusätzliche Annahme, daß es sich z. B. um einen rückwärtslaufenden Film handelt.

24.1.3 Kohärenz und Inkohärenz im Vergleich, Beispiel II

Die Darstellung von Menschen, die sich miteinander auf Deutsch oder Englisch unterhalten, ist kohärent. Die Darstellung einer Biene, die sich mit einem Grashüpfer auf Deutsch unterhält, ist dagegen nicht kohärent – es sei denn, man macht die zusätzliche Annahme, daß es sich um eine erfundene Geschichte handelt.

24.1.4 Wenn mittelbare Subkontexte die Kohärenz der externen Welt widerspiegeln

Welt → Sprecherkontext → sprachliche Darstellung → Hörerkontext → Welt

24.1.5 Teilkontext als Sequenz von Propositionen

1. Peter verläßt das Haus. 2. Peter überquert die Straße. 3. Peter betritt ein Restaurant. 4. Peter bestellt einen Salat. 5. Peter ißt den Salat. 6. Peter bezahlt den Salat. 7. Peter verläßt das Restaurant 8. Peter überquert die Straße. 9. Peter betritt das Haus.

24.1.6 Äquivalente Darstellung von 24.1.1 als Wortbank

Konzept-Types:

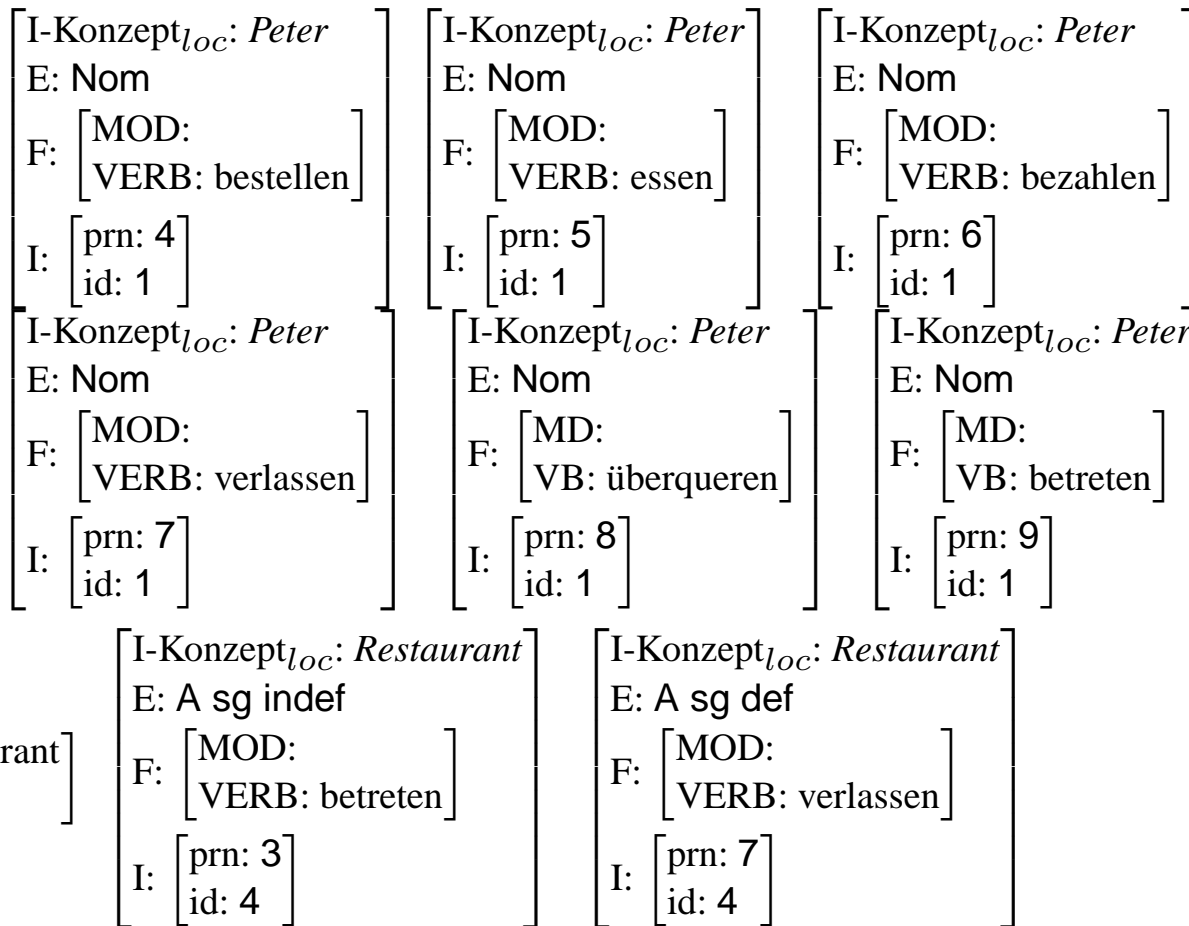
Koplets:

<div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> [M-Konzept: bestellen] Rolle: T-Verb </div>	<div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;"> I-Konzept_{loc}: <i>bestellen</i> E: <i>indikativ</i> F: [MOD: NP: Peter, Salat] I: [prn: 4 cnj: [4 dann 5] [3 dann 4]] </div>
---	---

<div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> [M-Konzept: betreten] Rolle: T-Verb </div>	<div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;"> I-Konzept_{loc}: <i>betreten</i> E: <i>indikativ</i> F: [MOD: NP: Peter, Restaurant] I: [prn: 3 cnj: [3 dann 4] [2 dann 3]] </div>	<div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;"> I-Konzept_{loc}: <i>betreten</i> E: <i>indikativ</i> F: [MOD: NP: Peter, Haus] I: [prn: 9 cnj: [8 dann 9]] </div>
--	---	---

<div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> [M-Konzept: bezahlen] Rolle: T-Verb </div>	<div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;"> I-Konzept_{loc}: <i>bezahlen</i> E: <i>indikativ</i> F: [MOD: NP: Peter, Salat] I: [prn: 6 cnj: [6 dann 7] [5 dann 6]] </div>
--	--

[M-Konzept: essen] Rolle: T-Verb	[I-Konzept _{loc} : <i>essen</i> E: <i>indikativ</i> F: [MOD: NP: Peter, Salat] I: [prn: 5 cnj: [5 dann 6 4 dann 5]]]			
[M-Konzept: Haus] Rolle: Nomen	[I-Konzept _{loc} : <i>Haus</i> E: <i>A sg def</i> F: [MOD: VERB: verlassen] I: [prn: 1 id: 2]]	[I-Konzept _{loc} : <i>Haus</i> E: <i>A sg def</i> F: [MOD: VERB: betreten] I: [prn: 9 id: 2]]		
[M-Konzept: Peter] Rolle: Name	[I-Konzept _{loc} : <i>Peter</i> E: <i>Nom</i> F: [MOD: VERB: verlassen] I: [prn: 1 id: 1]]	[I-Konzept _{loc} : <i>Peter</i> E: <i>Nom</i> F: [MD: VB: überqueren] I: [prn: 2 id: 1]]	[I-Konzept _{loc} : <i>Peter</i> E: <i>Nom</i> F: [MD: VB: betreten] I: [prn: 3 id: 1]]	



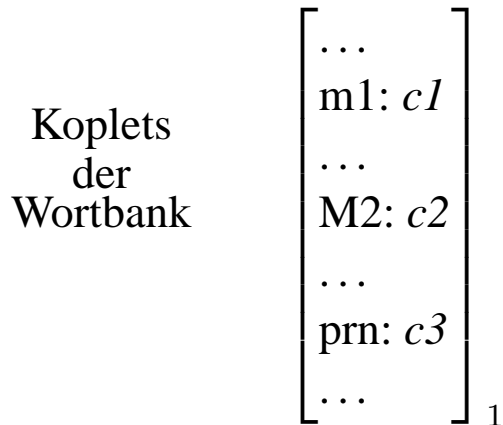
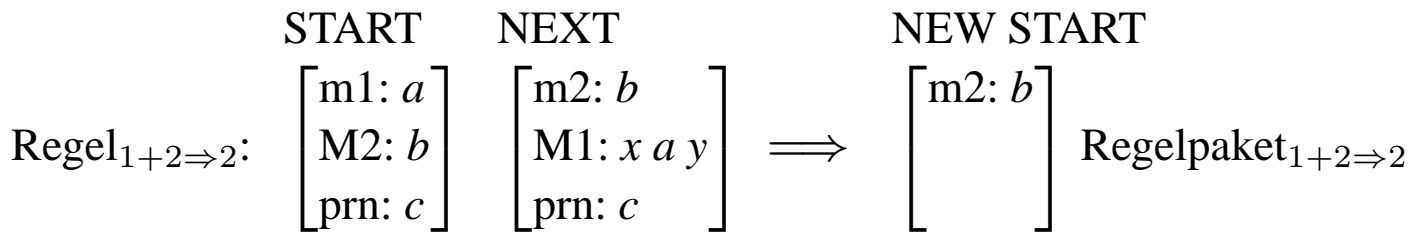
[M-Konzept: Salat] [Rolle: Nomen]	$\left[\begin{array}{l} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{Salat} \\ \text{E: A sg indef} \\ \text{F: } \left[\begin{array}{l} \text{MOD:} \\ \text{VERB: bestellen} \end{array} \right] \\ \text{I: } \left[\begin{array}{l} \text{prn: 4} \\ \text{id: 5} \end{array} \right] \end{array} \right]$	$\left[\begin{array}{l} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{Salat} \\ \text{E: A sg def} \\ \text{F: } \left[\begin{array}{l} \text{MOD:} \\ \text{VERB: essen} \end{array} \right] \\ \text{I: } \left[\begin{array}{l} \text{prn: 5} \\ \text{id: 5} \end{array} \right] \end{array} \right]$	$\left[\begin{array}{l} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{Salat} \\ \text{E: A sg def} \\ \text{F: } \left[\begin{array}{l} \text{MOD:} \\ \text{VERB: bezahlen} \end{array} \right] \\ \text{I: } \left[\begin{array}{l} \text{prn: 6} \\ \text{id: 5} \end{array} \right] \end{array} \right]$
[M-Konzept: Straße] [Rolle: Nomen]	$\left[\begin{array}{l} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{Straße} \\ \text{E: A sg def} \\ \text{F: } \left[\begin{array}{l} \text{MOD:} \\ \text{VERB: überqueren} \end{array} \right] \\ \text{I: } \left[\begin{array}{l} \text{prn: 2} \\ \text{id: 3} \end{array} \right] \end{array} \right]$	$\left[\begin{array}{l} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{Straße} \\ \text{E: A sg def} \\ \text{F: } \left[\begin{array}{l} \text{MOD:} \\ \text{VERB: überqueren} \end{array} \right] \\ \text{I: } \left[\begin{array}{l} \text{prn: 8} \\ \text{id: 3} \end{array} \right] \end{array} \right]$	
[M-Konzept: überqueren] [Rolle: T-Verb]	$\left[\begin{array}{l} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{überqueren} \\ \text{E: indikativ} \\ \text{F: } \left[\begin{array}{l} \text{MOD:} \\ \text{NP: Peter, Straße} \end{array} \right] \\ \text{I: } \left[\begin{array}{l} \text{prn: 2} \\ \text{cnj: } \left[\begin{array}{l} 2 \text{ dann } 3 \\ 1 \text{ dann } 2 \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$	$\left[\begin{array}{l} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{überqueren} \\ \text{E: indikativ} \\ \text{F: } \left[\begin{array}{l} \text{MOD:} \\ \text{NP: Peter, Straße} \end{array} \right] \\ \text{I: } \left[\begin{array}{l} \text{prn: 8} \\ \text{cnj: } \left[\begin{array}{l} 8 \text{ dann } 9 \\ 7 \text{ dann } 8 \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$	

[M-Konzept: verlassen] [Rolle: T-Verb]	[I-Konzept _{loc} : verlassen] E: indikativ F: [MOD:] [NP: Peter, Haus] I: [prn: 1] [conj: [1 dann 2]]	[I-Konzept _{loc} : verlassen] E: indikativ F: [MOD:] [NP: Peter, Restaurant] I: [prn: 7] [conj: [7 dann 8]] [6 dann 7]

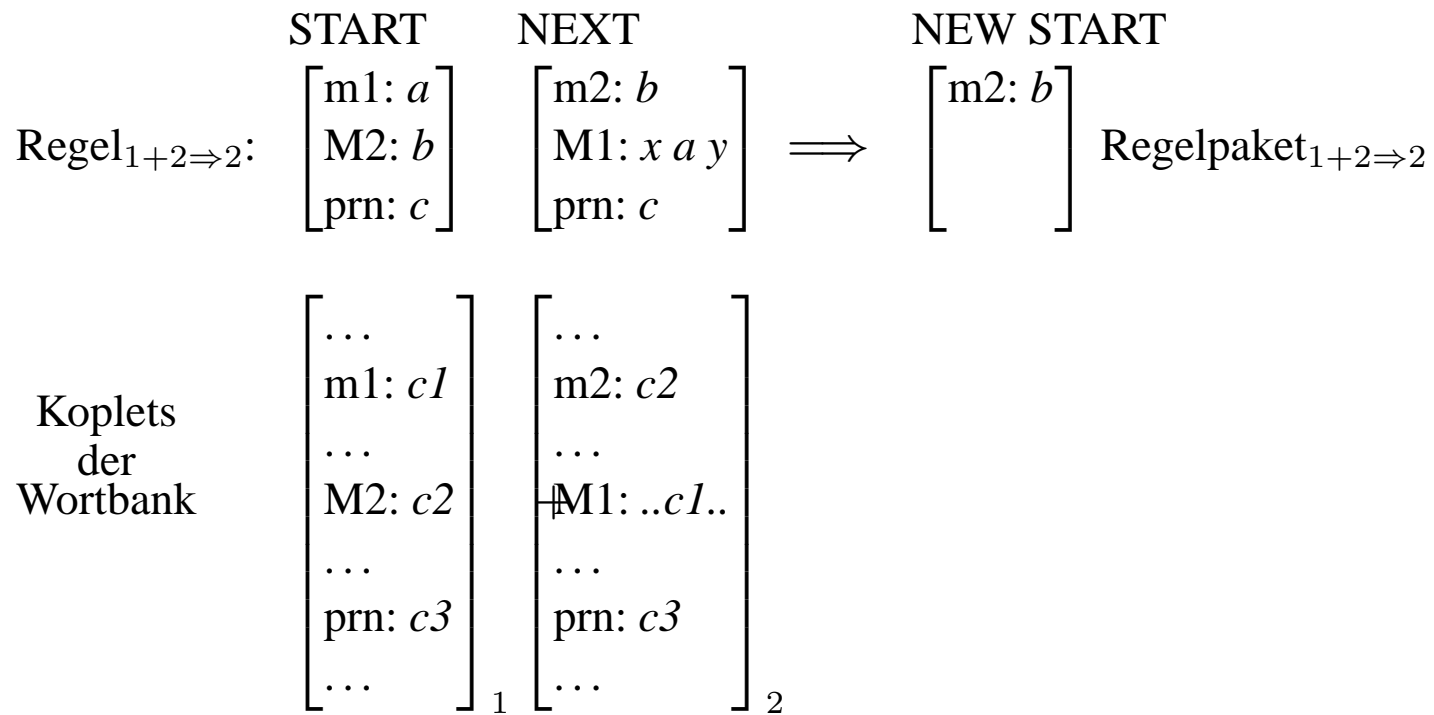
24.2 Spurprinzipien der LA-Navigation

24.2.1 Step 1 of a LA-NA rule application

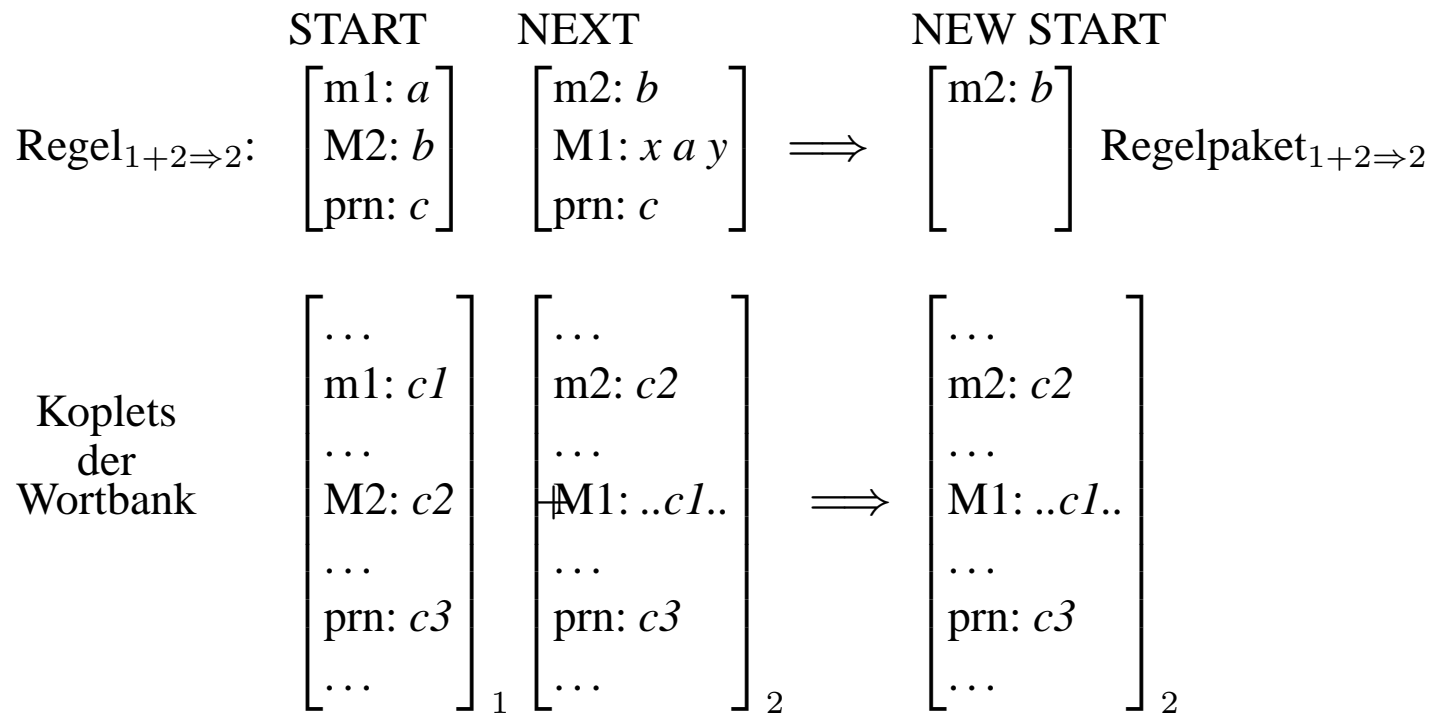
24.2.2 Teilschritt 1 einer Navigationsregelanwendung



24.2.3 Teilschritt 2 einer Navigationsregelanwendung



24.2.4 Teilschritt 3 einer Navigationsregelanwendung



24.2.5 Spurprinzipien der LA-Navigation

1. Vollständigkeit

Innerhalb einer elementaren Proposition haben die Koplets Vorrang, die in der aktuellen Navigation noch nicht traversiert wurden.

2. Eindeutigkeit

Wenn mehrere Start- oder Next-Koplets zur Auswahl stehen, wird jeweils eines ausgewählt, wobei die Wahl entweder beliebig ist (Zufallsprinzip) oder – wenn aktiviert – von einem speziellen Navigationsmuster gesteuert wird.

3. Rezenz

Bei der extrapropositionalen Navigation haben Propositionen, die kürzlich traversiert wurden, eine niedrigere Präferenz als Propositionen, die schon länger nicht traversiert wurden.

4. Frequenz

Beim Betreten eines neuen Teilkontextes haben die Pfade Vorrang, die bei früheren Navigationen am häufigsten traversiert wurden.

24.2.6 Definition der universalen Navigationssyntax LA-NA

$ST_S: \{([M-np: a] \{1 V+NP, 2 V+NP_{id}\})\}$

$V+NP: \begin{bmatrix} M\text{-verb: } a \\ NP: x b y \\ prn: m \end{bmatrix} \begin{bmatrix} M\text{-np: } b \\ VERB: a \\ prn: m \end{bmatrix} \Rightarrow [M\text{-verb: } a] \{3 V+NP, 4 V+NP_{id}, 5 V+cnj\}$

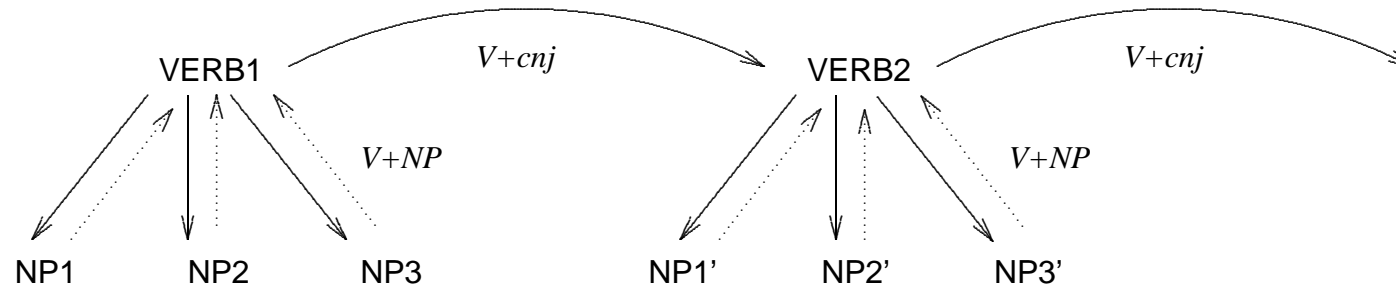
$V+NP_{id}: \begin{bmatrix} M\text{-verb: } a \\ NP: x b y \\ prn: m \end{bmatrix} \begin{bmatrix} M\text{-np: } b \\ VERB: a \\ prn: m \end{bmatrix} \Rightarrow [M\text{-np: } b] \{6 NP+id\}$

$V+cnj: \begin{bmatrix} M\text{-verb: } a \\ NP: x \\ prn: m \\ cnj: m C n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} M\text{-verb: } b \\ NP: y \\ prn: n \\ cnj: m C n \end{bmatrix} \Rightarrow [M\text{-verb: } b] \{7 V+NP, 8 V+NP_{id}\}$

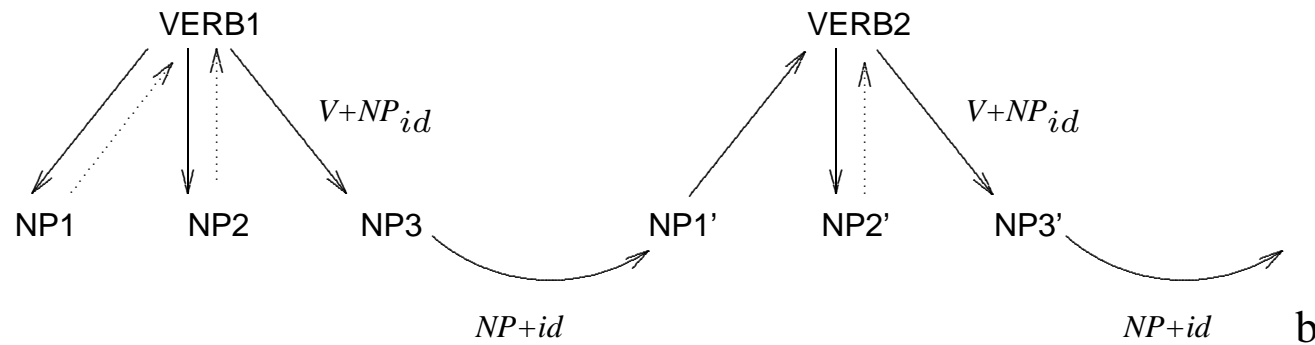
$NP+id: \begin{bmatrix} M\text{-np: } a \\ VERB: b \\ prn: k \\ id: m \end{bmatrix} \begin{bmatrix} M\text{-np: } a \\ VERB: c \\ prn: l \\ id: m \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} M\text{-verb: } c \\ NP: x a y \\ prn: l \end{bmatrix} \{9 V+NP, 10 V+NP_{id}\}$

$ST_F: \{([M\text{-verb: } x] rp_{V+NP})\}$

24.2.7 Extrapropositionale cnj-Navigation



24.2.8 Extrapropositionale id-Navigation



24.2.9 Erste Anwendung von V+NP in der Wortbank 24.1.2

$$\text{V+NP: } \begin{bmatrix} \text{M-verb: } a \\ \text{NP: } x \ b \ y \\ \text{prn: } c \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} \text{M-np: } b \\ \text{VERB: } a \\ \text{prn: } c \end{bmatrix} \implies \begin{bmatrix} \text{M-verb: } a \end{bmatrix} \left\{ \begin{array}{l} 3 \text{ V+NP, } 4 \text{ V+NP}_{id}, \\ 5 \text{ V+cnj} \end{array} \right\}$$

$$\begin{bmatrix} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{essen} \\ \text{E: } \textit{indikativ} \\ \text{F: } \begin{bmatrix} \text{MOD:} \\ \text{NP: } \textit{Peter, Salat} \end{bmatrix} \\ \text{I: } \begin{bmatrix} \text{prn: } 5 \\ \text{cnj: } \begin{bmatrix} 5 \text{ dann } 6 \\ 4 \text{ dann } 5 \end{bmatrix} \end{bmatrix} \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{Salat} \\ \text{E: } \textit{A sg def} \\ \text{F: } \begin{bmatrix} \text{MOD:} \\ \text{VERB: } \textit{essen} \end{bmatrix} \\ \text{I: } \begin{bmatrix} \text{prn: } 5 \\ \text{id: } 2 \end{bmatrix} \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{essen} \\ \text{E: } \textit{indikativ} \\ \text{F: } \begin{bmatrix} \text{MOD:} \\ \text{NP: } \textit{Peter, Salat} \end{bmatrix} \\ \text{I: } \begin{bmatrix} \text{prn: } 5 \\ \text{cnj: } \begin{bmatrix} 5 \text{ dann } 6 \\ 4 \text{ dann } 5 \end{bmatrix} \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

24.2.10 Zweite Anwendung von V+NP in der Wortbank 24.1.2

$$\text{V+NP: } \begin{bmatrix} \text{M-verb: } a \\ \text{NP: } x \ b \ y \\ \text{prn: } c \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} \text{np: } b \\ \text{VERB: } a \\ \text{prn: } c \end{bmatrix} \implies \begin{bmatrix} \text{M-verb: } a \end{bmatrix} \left\{ \begin{array}{l} 3 \text{ V+NP, } 4 \text{ V+NP}_{id}, \\ 5 \text{ V+cnj} \end{array} \right\}$$

$$\begin{bmatrix} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{essen} \\ \text{E: } \textit{indikativ} \\ \text{F: } \begin{bmatrix} \text{MOD:} \\ \text{NP: } \textit{Peter, Salat} \end{bmatrix} \\ \text{I: } \begin{bmatrix} \text{prn: } 5 \\ \text{cnj: } \begin{bmatrix} 5 \text{ dann } 6 \\ 4 \text{ dann } 5 \end{bmatrix} \end{bmatrix} \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{Peter} \\ \text{E: } \textit{Nom} \\ \text{F: } \begin{bmatrix} \text{MOD:} \\ \text{VERB: } \textit{essen} \end{bmatrix} \\ \text{I: } \begin{bmatrix} \text{prn: } 5 \\ \text{id: } 1 \end{bmatrix} \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{essen} \\ \text{E: } \textit{indikativ} \\ \text{F: } \begin{bmatrix} \text{MOD:} \\ \text{NP: } \textit{Peter, Salat} \end{bmatrix} \\ \text{I: } \begin{bmatrix} \text{prn: } 5 \\ \text{cnj: } \begin{bmatrix} 5 \text{ dann } 6 \\ 4 \text{ dann } 5 \end{bmatrix} \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

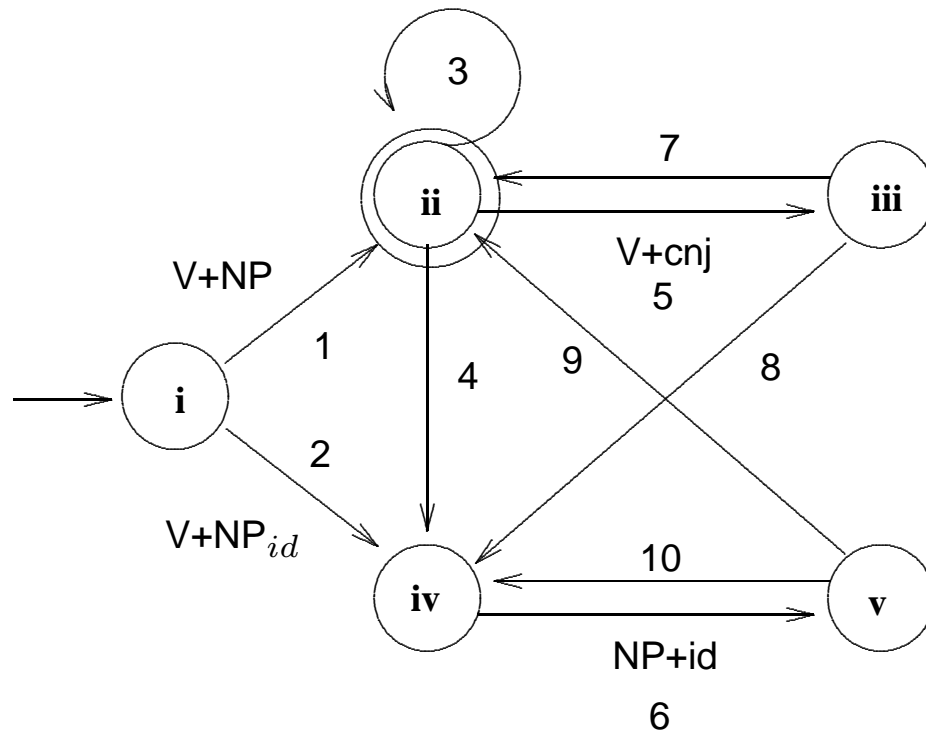
24.2.11 Anwendung von V+cnj in der Wortbank 24.1.2

$$\text{V+cnj: } \begin{bmatrix} \text{M-verb: } a \\ \text{NP: } x \\ \text{prn: } m \\ \text{cnj: } m \ C \ n \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} \text{M-verb: } b \\ \text{NP: } y \\ \text{prn: } n \\ \text{cnj: } m \ C \ n \end{bmatrix} \implies \begin{bmatrix} \text{M-verb: } b \end{bmatrix} \quad \{7 \text{ V+NP}, 8 \text{ V+NP}_{id}\}$$

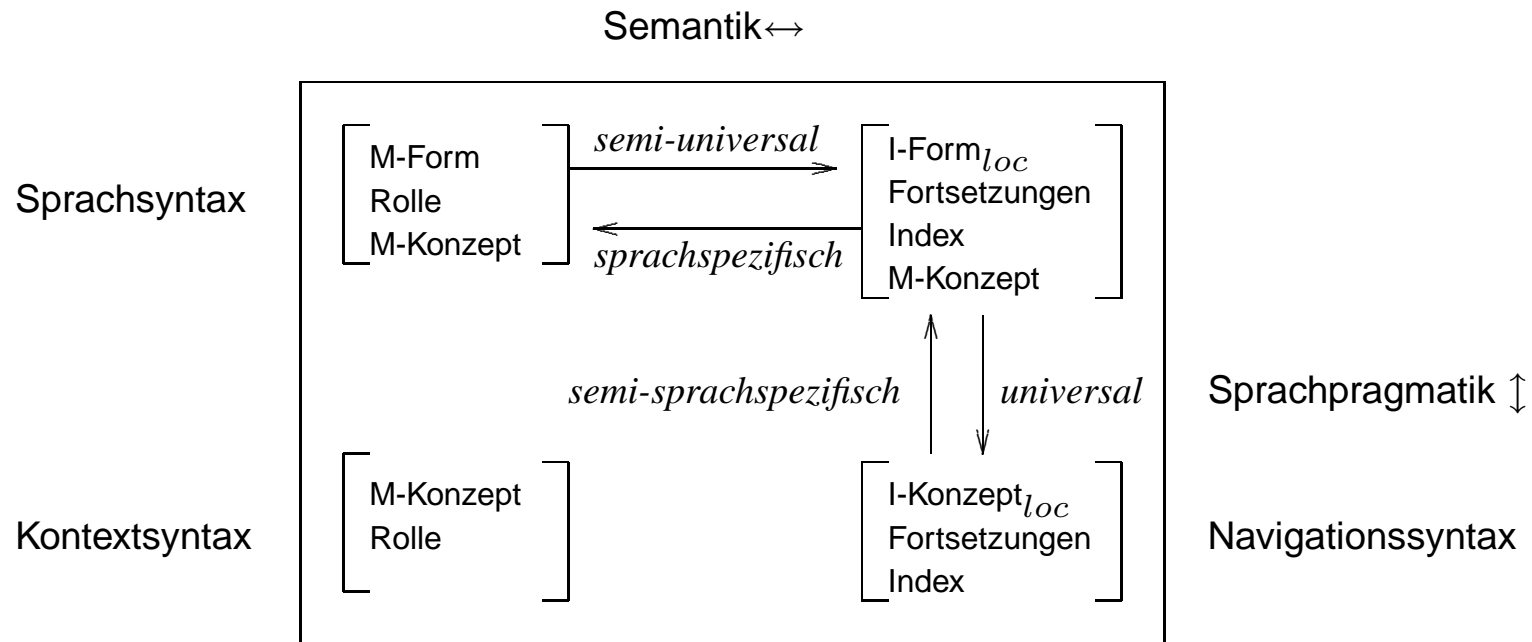
$$\begin{bmatrix} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{essen} \\ \text{E: indikativ} \\ \text{F: } \begin{bmatrix} \text{MOD:} \\ \text{NP: Peter, Salat} \end{bmatrix} \\ \text{I: } \begin{bmatrix} \text{prn: } 5 \\ \text{cnj: } \begin{bmatrix} 5 \text{ dann } 6 \\ 4 \text{ dann } 5 \end{bmatrix} \end{bmatrix} \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{bezahlen} \\ \text{E: indikativ} \\ \text{F: } \begin{bmatrix} \text{MOD:} \\ \text{NP: Peter, Salat} \end{bmatrix} \\ \text{I: } \begin{bmatrix} \text{prn: } 6 \\ \text{cnj: } \begin{bmatrix} 6 \text{ dann } 7 \\ 5 \text{ dann } 6 \end{bmatrix} \end{bmatrix} \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{bezahlen} \\ \text{E: indikativ} \\ \text{F: } \begin{bmatrix} \text{MOD:} \\ \text{NP: Peter, Salat} \end{bmatrix} \\ \text{I: } \begin{bmatrix} \text{prn: } 6 \\ \text{cnj: } \begin{bmatrix} 6 \text{ dann } 7 \\ 5 \text{ dann } 6 \end{bmatrix} \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

24.3 Sprachliche Interpretation autonomer LA-Navigation

24.3.1 Das *finite-state*-Grundgerüst der LA-NA-Syntax



24.3.2 Universalität und Sprachspezifik



24.3.3 Realisierungsprinzipien der Hauptsprachtypen

VSO-Sprachen

V+NP
 Realisierung
 ↑
 buffer: [Verb] + [NP₁] \implies [Verb] [NP₁]

V+NP
 Realisierung
 ↑
 buffer: *[Verb] [NP₁] + [NP₂] \implies *[Verb] [NP₁] [NP₂]

V+NP
 Realisierung
 1↑ 2↑
 buffer: *[Verb] *[NP₁] [NP₂] + [NP₃] \implies *[Verb] *[NP₁] [NP₂] [NP₃]

SVO-Sprachen

V+NP
 Realisierung
 ↑
 buffer: [Verb] + [NP₁] \implies [Verb] [NP₁]

V+NP
 Realisierung
 ↑
 buffer: *[NP₁] [Verb] + [NP₂] \implies *[NP₁] [Verb] [NP₂]

V+NP
 Realisierung
 1↑ 2↑
 buffer: *[NP₁] *[Verb] [NP₂] + [NP₃] \implies *[NP₁] *[Verb] [NP₂] [NP₃]

SOV-Sprachen

Realisierung

V+NP
 ↑
 buffer: [Verb] + [NP₁] \implies [Verb] [NP₁]

Realisierung

V+NP
 ↑
 buffer: *[NP₁] [Verb] + [NP₂] \implies *[NP₁] [Verb] [NP₂]

Realisierung

V+NP
 2↑ 1↑
 buffer: *[NP₁] *[NP₂] [Verb] + [NP₃] \implies *[NP₁] *[NP₂] [Verb][NP₃]

24.4 Ko- und Subordination in der Vorwärts- und Rückwärtsnavigation

24.4.1 Vorwärts- und Rückwärtsnavigation in einer einzelnen Proposition

Vorwärts: Peter verläßt das Haus. (Aktiv)

Rückwärts: Das Haus wird von Peter verlassen. (Passiv)

24.4.2 conj-Verkettung zweier Propositionen

Peter verläßt das Haus. Dann überquert er die Straße.

Peter überquert die Straße. Vorher hat er das Haus verlassen.

24.4.3 id-Verkettung zweier Propositionen

Den Salat bestellt Peter. Peter ißt den Salat.

24.4.4 cnj-Einbettung zweier Propositionen (Adverbialsätze)

Bevor Peter die Straße überquert, verläßt er das Haus.

Peter verläßt, bevor er die Straße überquert, das Haus.

Peter verläßt das Haus, bevor er die Straße überquert.

Nachdem Peter das Haus verläßt, überquert er die Straße.

Peter überquert, nachdem er das Haus verläßt, die Straße.

Peter überquert die Straße, nachdem er das Haus verläßt.

24.4.5 id-Einbettung zweier Propositionen (Relativsatz)

Peter, der das Haus verlassen hat, überquert die Straße.

24.4.6 Anwendung von NP+id in der Wortbank 24.1.2

$$\text{NP+id: } \begin{bmatrix} \text{M-np: } a \\ \text{VERB: } b \\ \text{prn: } k \\ \text{id: } m \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} \text{M-np: } a \\ \text{VERB: } c \\ \text{prn: } l \\ \text{id: } m \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} \text{M-verb: } c \\ \text{NP: } x a y \\ \text{prn: } l \\ \text{cnj:} \end{bmatrix} \left\{ \begin{array}{l} 9 \text{ V+NP,} \\ 10 \text{ V+NP}_{id} \end{array} \right\}$$

$$\begin{bmatrix} \text{I-Konzept}_{loc}: Peter \\ \text{E: Nom} \\ \text{F: } \begin{bmatrix} \text{MOD:} \\ \text{VERB: } \text{überqueren} \end{bmatrix} \\ \text{I: } \begin{bmatrix} \text{prn: } 2 \\ \text{id: } 1 \end{bmatrix} \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} \text{I-Konzept}_{loc}: Peter \\ \text{E: Nom} \\ \text{F: } \begin{bmatrix} \text{MOD:} \\ \text{VERB: } \text{verlassen} \end{bmatrix} \\ \text{I: } \begin{bmatrix} \text{prn: } 1 \\ \text{id: } 1 \end{bmatrix} \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} \text{I-Konzept}_{loc}: \text{verlassen} \\ \text{E: indikativ} \\ \text{F: } \begin{bmatrix} \text{MOD:} \\ \text{NP: Peter, Haus} \end{bmatrix} \\ \text{I: } \begin{bmatrix} \text{prn: } 1 \\ \text{cnj: } \begin{bmatrix} \end{bmatrix} \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

24.4.7 Adnominale Einbettungsnavigation (präverbal)

Peter, der das Haus verläßt, überquert die Straße.

▼ <i>überqueren</i>	<i>Peter</i>	NP+id:		<i>Straße</i>
prn:2	prn:2	<i>verlassen</i>	<i>Haus</i> ▲	prn: 2
	id: 1	prn:1	prn:1	id: 2
			id:3	

24.4.8 Wortstellung adnominaler Einbettung im Deutschen

Peter, der das Haus verläßt, überquert die Straße.

Realisierung

↑

V+NP_{id}

buffer: [Verb] + [NP₁] \implies [Verb]▼ [NP₁]

Realisierung

↑

NP+id

buffer: *[NP₁] [Verb] ▼ + [NP₁'] \implies *[NP₁] PRO [Verb]▼ [Verb']

Realisierung

2↑ 1↑

V+NP

buffer: *[NP₁] *[PRO] [Verb]▼ [Verb'] + [NP₂'] \implies *[NP₁] *[PRO] [Verb]▲ [Verb'] [NP₂']

Realisierung

1↑ 2↑

V+NP

buffer: *[NP₁] *[PRO] *[NP₂'] *[Verb'] [Verb]▲ + [NP₂]
 \implies *[NP₁] *[PRO] *[NP₂'] *[Verb'] [Verb]▲ [NP₂]

24.4.9 Anwendung von V+cnj in der Wortbank 24.1.2

$$\text{V+cnj: } \begin{bmatrix} \text{M-verb: } a \\ \text{NP: } x \\ \text{prn: } n \\ \text{cnj: } m \ C \ n \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} \text{M-verb: } b \\ \text{NP: } y \\ \text{prn: } m \\ \text{cnj: } m \ C \ n \end{bmatrix} \implies \begin{bmatrix} \text{M-verb: } b \end{bmatrix} \left\{ \begin{array}{l} 7 \text{ V+NP,} \\ 8 \text{ V+NP}_{id} \end{array} \right\}$$



$ \begin{bmatrix} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{überqueren} \\ \text{E: indikativ} \\ \text{F: } \begin{bmatrix} \text{MOD:} \\ \text{NP: Peter, Straße} \end{bmatrix} \\ \text{I: } \begin{bmatrix} \text{prn: } 2 \\ \text{cnj: } \begin{bmatrix} 1 \text{ dann } 2 \\ 2 \text{ dann } 3 \end{bmatrix} \end{bmatrix} \end{bmatrix} $	$ \begin{bmatrix} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{verlassen} \\ \text{E: indikativ} \\ \text{F: } \begin{bmatrix} \text{MOD:} \\ \text{NP: Peter, Haus} \end{bmatrix} \\ \text{I: } \begin{bmatrix} \text{prn: } 1 \\ \text{cnj: } \begin{bmatrix} 1 \text{ dann } 2 \end{bmatrix} \end{bmatrix} \end{bmatrix} $	$ \begin{bmatrix} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{verlassen} \\ \text{E: indikativ} \\ \text{F: } \begin{bmatrix} \text{MOD:} \\ \text{NP: Peter, Haus} \end{bmatrix} \\ \text{I: } \begin{bmatrix} \text{prn: } 1 \\ \text{cnj: } \begin{bmatrix} 1 \text{ dann } 2 \end{bmatrix} \end{bmatrix} \end{bmatrix} $
--	--	--

24.4.10 Unterschiedliche Konjunktionsrealisierung

	Temporal	Kausal	Modal
Nebenordnend vorwärts:	P1. Dann P2.	P1. Deshalb P2.	P1. So P2.
Nebenordnend rückwärts:	P2. Davor P1.		
Einbettend vorwärts:	P1, bevor P2, P1.	P1, weshalb P2, P1.	P1, wie P2, P1
Einbettend rückwärts:	P2, nachdem P1, P2.	P2, weil P1, P2.	

24.4.11 Adverbiale Einbettungsnavigation

Peter überquert, nachdem er das Haus verlassen hat, die Straße.

▼ <i>überqueren</i>	<i>Peter</i>	V+cnj		<i>Straße</i>
prn:2	prn:2	<i>verlassen</i>	<i>Peter Haus</i> ▲	prn: 2
(2 dann 3)	id: 1	prn: 1	prn:1 prn:1	id: 3
(1 dann 2)		(1 dann 2)	id:1 id:2	

24.4.12 Wortstellung adverbialer Einbettung im Deutschen

Peter überquert, nachdem er das Haus verlassen hat, die Straße.

Realisierung

V+NP
 buffer: [Verb] + [NP₁] \implies [Verb] [NP₁]
 ↑

Realisierung

V+cnj
 1↑ 2↑
 buffer: *[NP₁] [Verb] + [Verb'] \implies *[NP₁] [Verb]▼ [CNJ] [Verb']

Realisierung

V+NP
 buffer: *[NP₁] *[Verb]▼ *[CNJ] [Verb'] + [NP₁'] \implies *[NP₁] *[Verb]▼ *[CNJ] [Verb'] [NP₁']
 ↑

Realisierung

V+NP
 buffer: *[NP₁] *[Verb]▼ *[CNJ] *[NP₁'] [Verb'] + [NP₂']
 2↑ 1↑
 \implies *[NP₁] *[Verb]▲ *[CNJ] *[NP₁'] [Verb'] [NP₂']

Realisierung

V+NP
 buffer: *[NP₁] *[Verb]▲ *[CNJ] *[NP₁'] *[NP₂'] [Verb'] + [NP₂]
 ↑
 \implies *[NP₁] *[Verb]▲ *[CNJ] *[NP₁'] *[NP₂'] [Verb'] [NP₂]

24.4.13 Mehrfache Einbettung

Peter, der den Salat, den er gegessen hatte, bezahlt hatte, verließ das Restaurant.

▼ <i>verlassen</i>	<i>Peter</i>	NP+id:			<i>Restaurant</i>
prn:7	prn:7	▼ <i>bezahlen</i>	<i>Salat</i> ▲		▲ prn: 7
	id: 1	prn:6	prn:6	▼ <i>essen</i>	<i>Peter</i> ▲ id: 4
			id:5	prn: 5	id:1

24.5 LA-Suche und LA-Inferenz

24.5.1 Elementare Fragetypen der natürlichen Sprachen

W-Frage

Wer betrat das Restaurant?

Ja/Nein-Frage

Betrat Peter das Restaurant?

24.5.2 Suchkoplets der elementaren Fragetypen

W-Frage

$$\left[\begin{array}{l} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{betreten} \\ \text{E:} \\ \text{F: } \left[\begin{array}{l} \text{MOD:} \\ \text{NP: } \sigma_1, \text{ Restaurant} \end{array} \right] \\ \text{I: } [\text{prn: } \sigma_2] \end{array} \right]$$

Ja/Nein-Frage

$$\left[\begin{array}{l} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{betreten} \\ \text{E:} \\ \text{F: } \left[\begin{array}{l} \text{MOD:} \\ \text{NP: Peter, Restaurant} \end{array} \right] \\ \text{I: } [\text{prn: } \sigma_2] \end{array} \right]$$

24.5.3 LA-Q1 (W-Fragen)

$ST_S: \{([a]\{1 r_1, 2 r_2\})\}$

$$r_1: \begin{bmatrix} \text{M-verb: } a \\ \neg\text{NP: } y \sigma_1 z \\ \text{prn: } \sigma_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{M-verb: } a \\ \neg\text{NP: } y \sigma_1 z \\ \text{prn: } \sigma_2 - 1 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} \text{M-verb: } a \\ \neg\text{NP: } y \sigma_1 z \\ \text{prn: } \sigma_2 - 1 \end{bmatrix} \{3 r_1 4 r_2\}$$

$$r_2: \begin{bmatrix} \text{M-verb: } a \\ \neg\text{NP: } y \sigma_1 z \\ \text{prn: } \sigma_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{M-verb: } a \\ \text{NP: } y \sigma_1 z \\ \text{prn: } \sigma_2 - 1 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} \text{M-verb: } a \\ \text{NP: } y \sigma_1 z \\ \text{prn: } \sigma_2 - 1 \end{bmatrix} \{5 r_3\}$$

$$r_3: \begin{bmatrix} \text{M-verb: } a \\ \text{NP: } y \sigma_1 z \\ \text{prn: } n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{M-np: } \sigma_1 \\ \text{VERB: } a \\ \text{prn: } n \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} \text{M-np: } \sigma_1 \\ \text{VERB: } a \\ \text{prn: } n \end{bmatrix} \{ \}$$

$ST_F: \{([\text{M-np: } \sigma_1] rp_3)\}$

24.5.4 LA-Q2 (Ja/Nein-Fragen)

$ST_S: \{([a]\{1 r_1, 2 r_2\})\}$

$$r_1: \begin{bmatrix} \text{M-verb: } a \\ \neg\text{NP: } x \\ \text{prn: } \sigma_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{M-verb: } a \\ \neg\text{NP: } x \\ \text{prn: } \sigma_2 - 1 \end{bmatrix} \implies \begin{bmatrix} \text{M-verb: } a \\ \neg\text{NP: } x \\ \text{prn: } \sigma_2 - 1 \end{bmatrix} \{3 r_1 4 r_2\}$$

$$r_2: \begin{bmatrix} \text{M-verb: } a \\ \neg\text{NP: } x \\ \text{prn: } \sigma_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{M-verb: } a \\ \text{NP: } x \\ \text{prn: } \sigma_2 - 1 \end{bmatrix} \implies \begin{bmatrix} \text{M-verb: } a \\ \text{NP: } x \\ \text{prn: } \sigma_2 - 1 \end{bmatrix} \{ \}$$

$ST_F: \{([\text{verb: } a] rp_1) ([\text{verb: } a] rp_2)\}$

24.5.5 Inferenzschemata des Propositionalkalküls

1. $\frac{A, B}{\vdash A \& B}$
2. $\frac{A \vee B, \neg A}{\vdash B}$
3. $\frac{A \rightarrow B, A}{\vdash B}$
4. $\frac{A \rightarrow B, \neg B}{\vdash \neg A}$
5. $\frac{A \& B}{\vdash A}$
6. $\frac{A}{\vdash A \vee B}$
7. $\frac{\neg A}{\vdash A \rightarrow B}$
8. $\frac{\neg \neg A}{\vdash A}$

24.5.6 LA-Realisierung der propositionalen Inferenz der Konjunktion

$$\text{inf}_1: \begin{bmatrix} \text{M-verb: } a \\ \text{prn: } m \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{M-verb: } b \\ \text{prn: } n \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} \text{M-verb: } a \\ \text{prn: } m \\ \text{cnj: } m \text{ und } n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{M-verb: } b \\ \text{prn: } n \\ \text{cnj: } m \text{ und } n \end{bmatrix}$$

24.5.7 Koplets einer absoluten Proposition

$$\left[\begin{array}{l} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{sein} \\ \text{NP: Hund, Tier} \\ \text{prn: 327} \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{l} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{Hund} \\ \text{VERB: sein} \\ \text{prn: 327} \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{l} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{Tier} \\ \text{VERB: sein} \\ \text{prn: 327} \end{array} \right]$$

24.5.8 Koplets einer episodischen Proposition

$$\left[\begin{array}{l} \text{I-Konzept}_{loc}: \textit{sehen} \\ \text{NP: Peter, Hund} \\ \text{prn: 969} \end{array} \right]$$

24.5.9 Inferenzregel für absolute Propositionen der *Is-a*-Hierarchie

$$\text{inf}_2: \left[\begin{array}{l} \text{M-verb: } a \\ \text{NP: } x \ b \ y \\ \text{prn: } n \end{array} \right] \left[\begin{array}{l} \text{M-verb: } \textit{sein} \\ \text{NP: } b \ c \\ \text{prn: } \textit{abs} \end{array} \right] \implies \left[\begin{array}{l} \text{M-verb: } a \\ \text{NP: } x \ c \ y \\ \text{prn: } n \end{array} \right]$$

Schematische Zusammenfassung

Komponenten einer SLIM-Maschine

