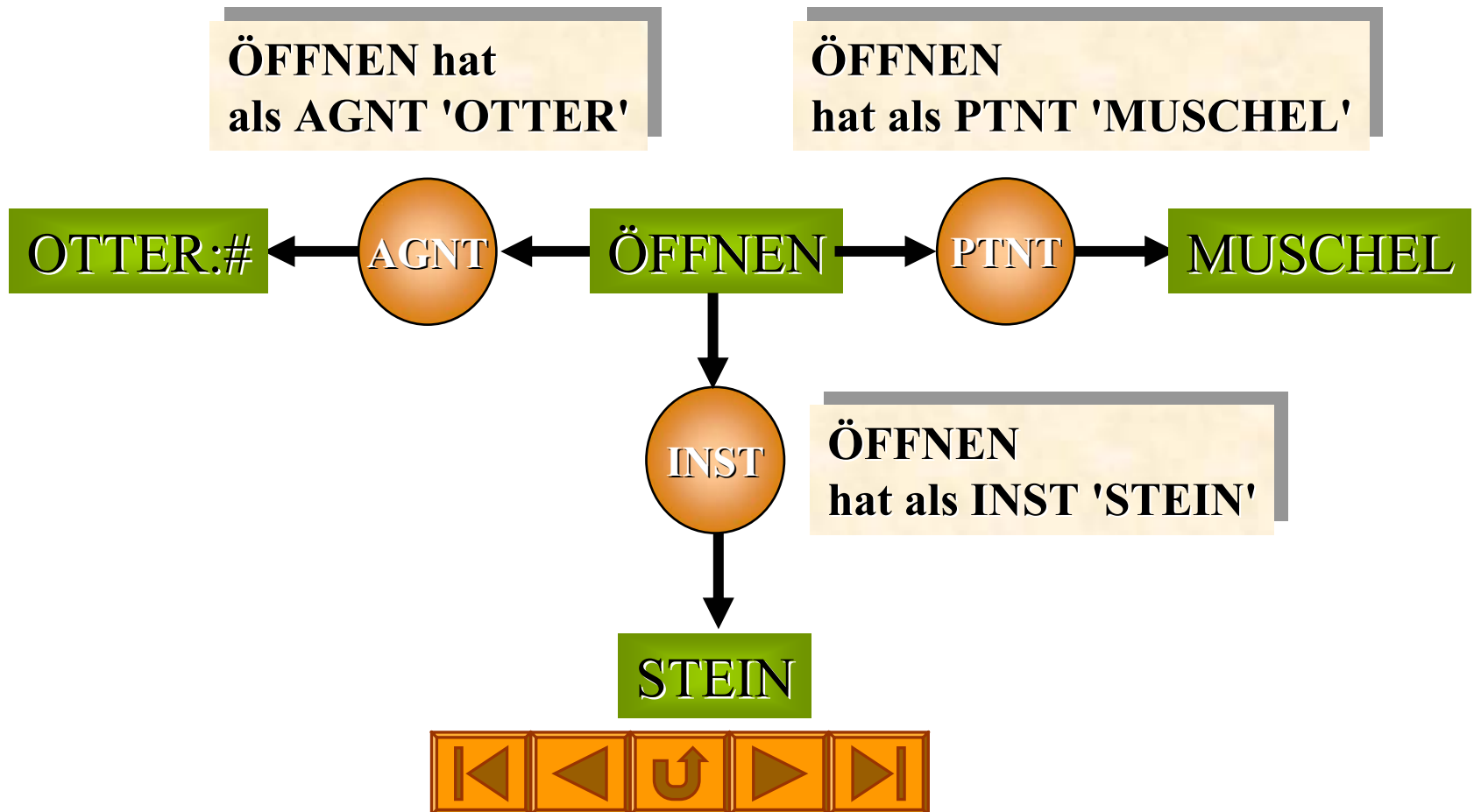


Begriffsstrukturen - Konzeptgraphen

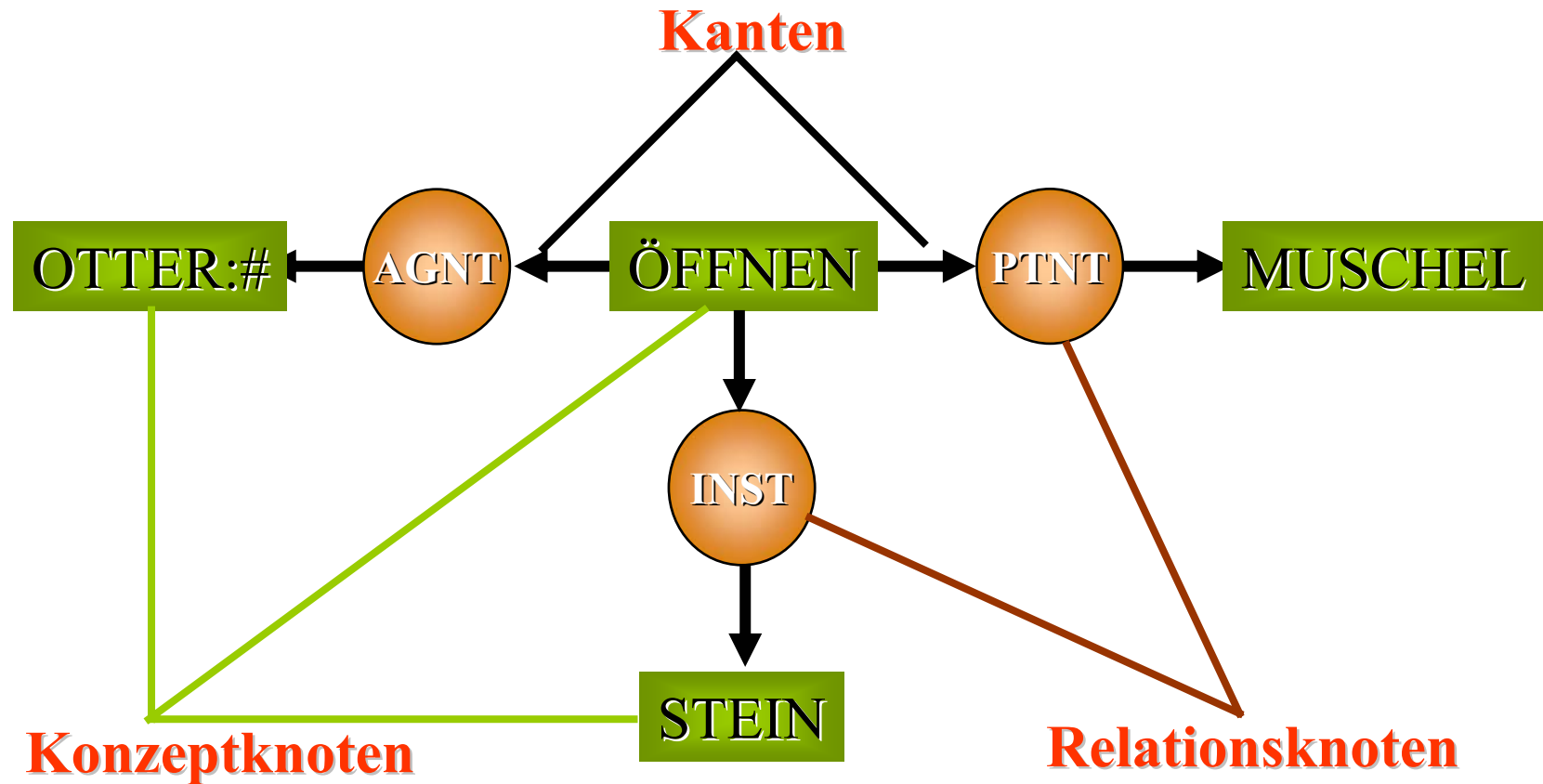
- Beispiele

Konzeptgraphen: Grundelemente

Der Otter öffnet eine Muschel mit einem Stein



Konzeptgraphen: Grundelemente



Einführung in die Semantik

Konzeptknoten

Typbezeichner

Referenzausdruck

MAN: John



Konzeptknoten

MANN: John

Das Individuum namens John vom Typ MANN

PERSON: #

Das Individuum x vom Typ PERSON

MENSCH: \forall

Alle Individuen vom Typ MENSCH

HUND: *

Ein Individuen vom Typ HUND

KATZE: $\{*\}$

Mehrere Individuen vom Typ KATZE



Natürliche Typen vs. Rollentypen

Natürliche Typen

Ein Individuum ist eine Instanz eines natürlichen Typs, wenn es allein durch seine Attribute und Charakteristiken als zu diesem Typ gehörig erkannt werden kann.

- ▶ Eine Katze kann man als solche schon an ihrem Aussehen erkennen, ebenso einen Hund oder Menschen.



Natürliche Typen vs. Rollentypen

Rollentypen

Die Zugehörigkeit eines Individuums zu einem Rollentyp kann nur durch seine Beziehung mit äußeren Entitäten bestimmt werden

teacher < person

[teacher] —

(agnt) ← [teach] —

(rcpt) → [animate]

(ptnt) → [subject-matter].



Kanonischer Graph

Kanonischer Graph

Ein Graph ist *kanonisch*, wenn er die Repräsentation einer beobachteten Situation ist. Ein Graph ist ebenfalls kanonisch, wenn er die Repräsentation einer möglichen, aus beobachteten Situationen ableitbaren Situation oder einer durch Einsicht oder Kreativität gewonnenen Situationsbeschreibung darstellt.

COMMUNICATE > GIVE

[COMMUNICATE] –

(agnt)->[ANIMATE]

(rcpt)->[ANIMATE]

(inst)->[ENTITY]

(ptnt)->[INFORMATION].



Kanon

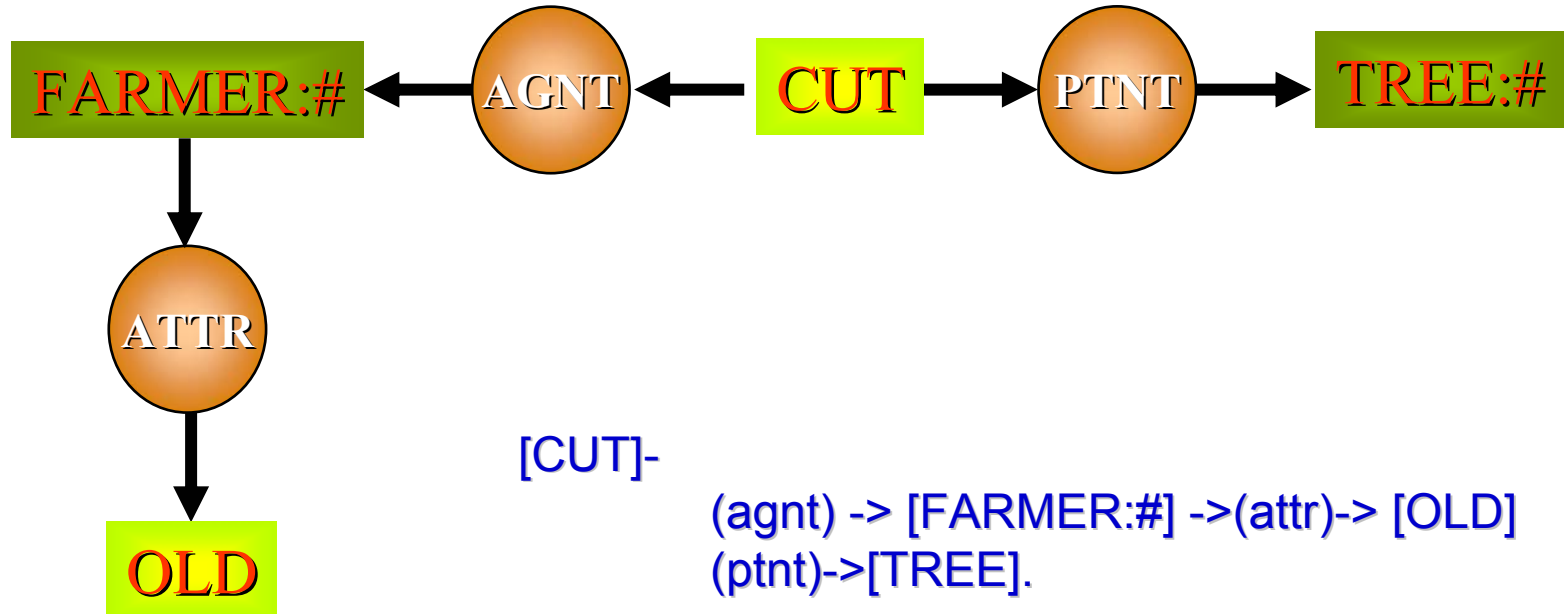
Definition 4. *Kanon*

Der Kanon ist die Menge aller kanonischen Graphen, die als Grundinventar zur Beschreibung der externen oder einer möglichen Welt benutzt werden können.



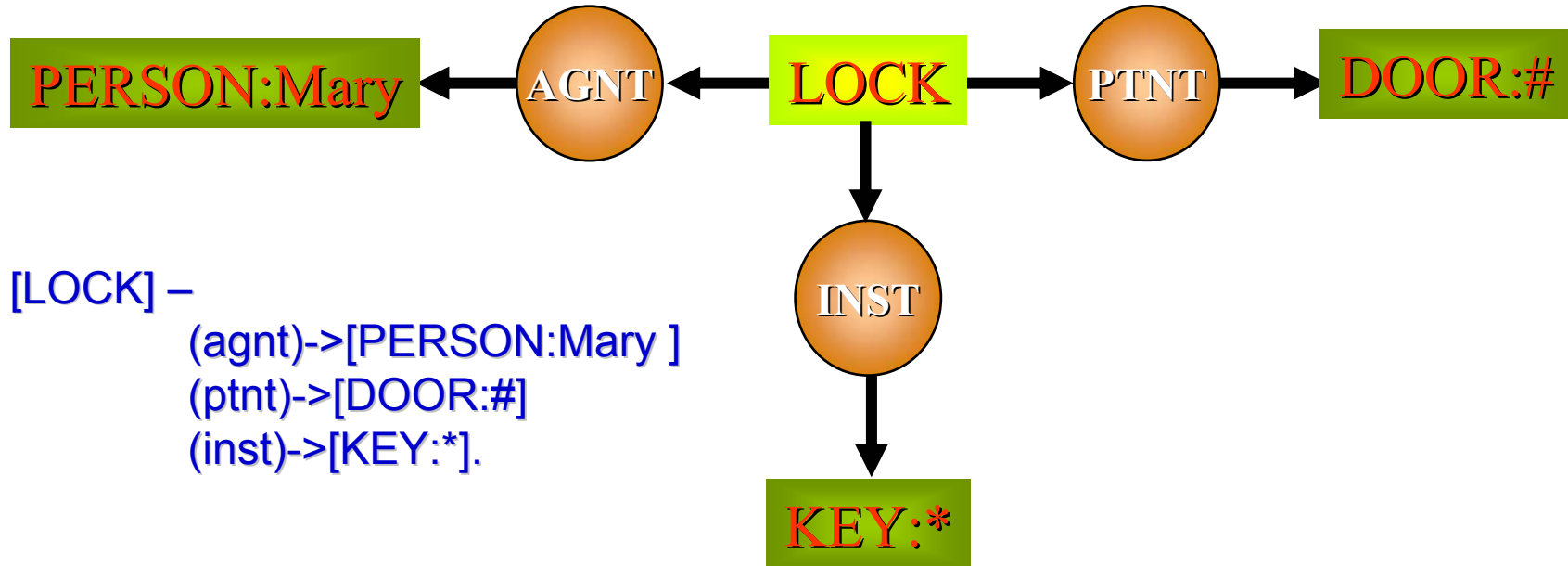
Konzeptgraphen: Beispiel 1

The old farmer cut a tree



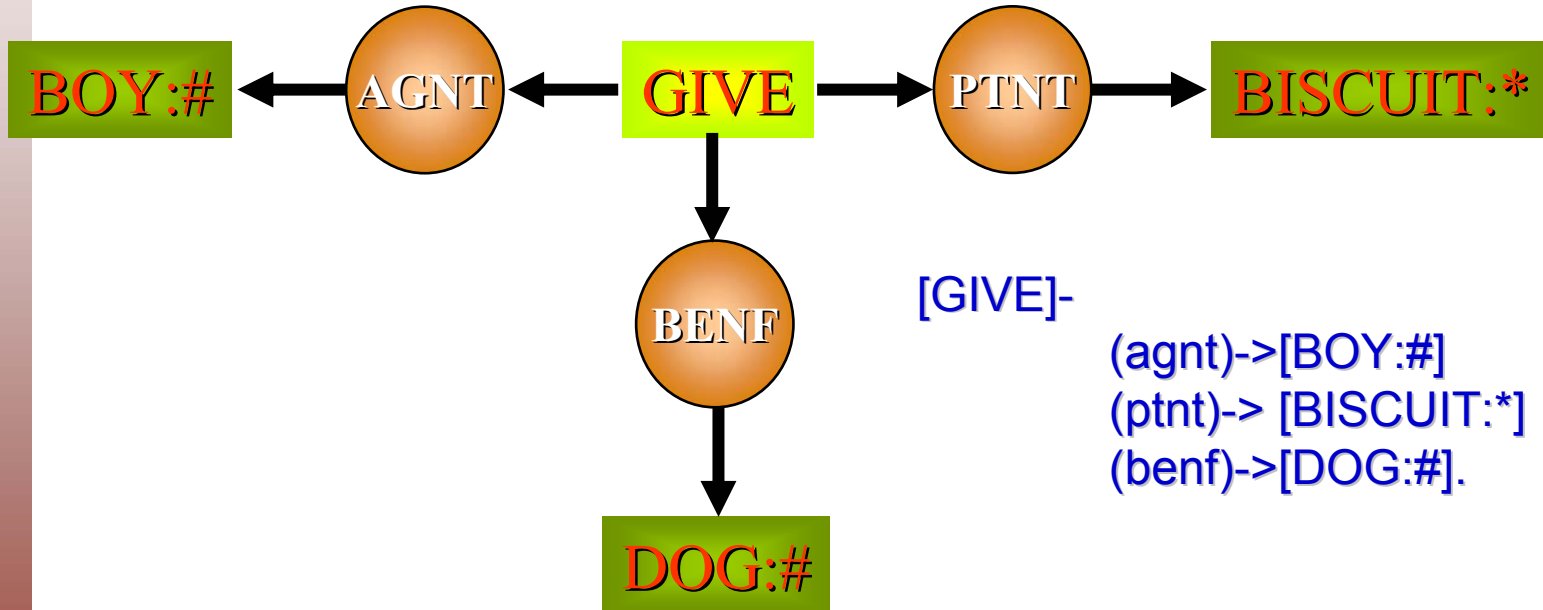
Konzeptgraphen: Beispiel 2

Mary locked the the door with a key



Konzeptgraphen: Beispiel 3

The boy gave the dog a biscuit



[GIVE]-

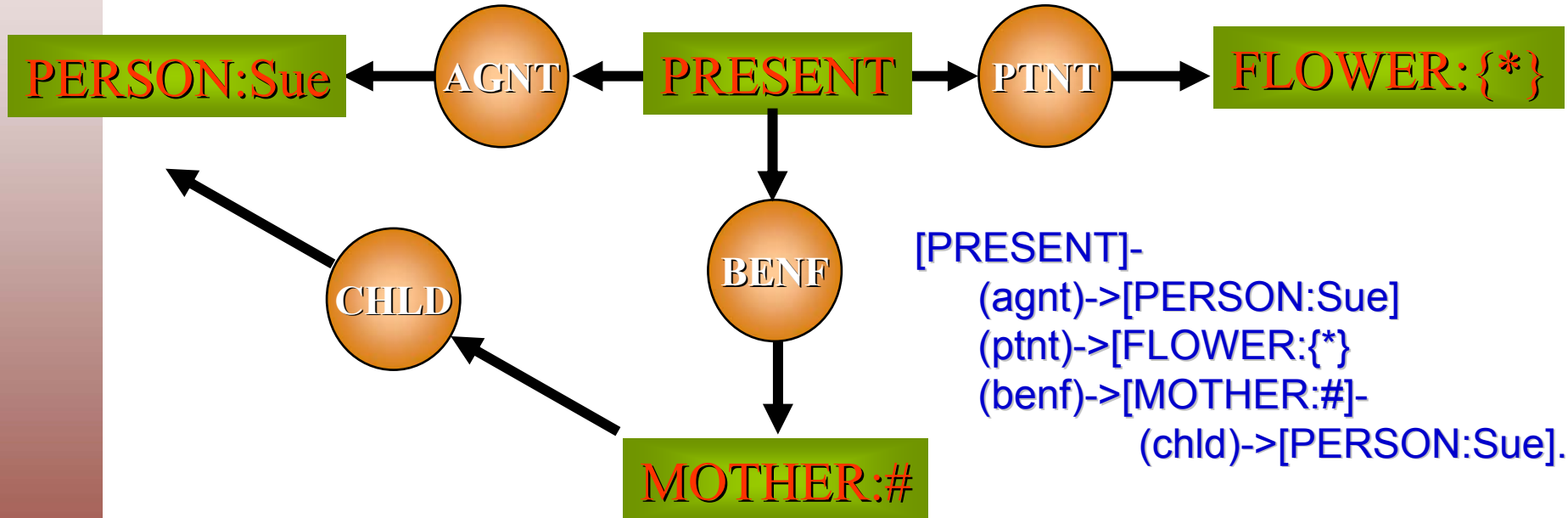
(agnt)->[BOY:#]
(ptnt)-> [BISCUIT:*]
(benf)->[DOG:#].

Statt (benf) auch (rcpt) möglich!



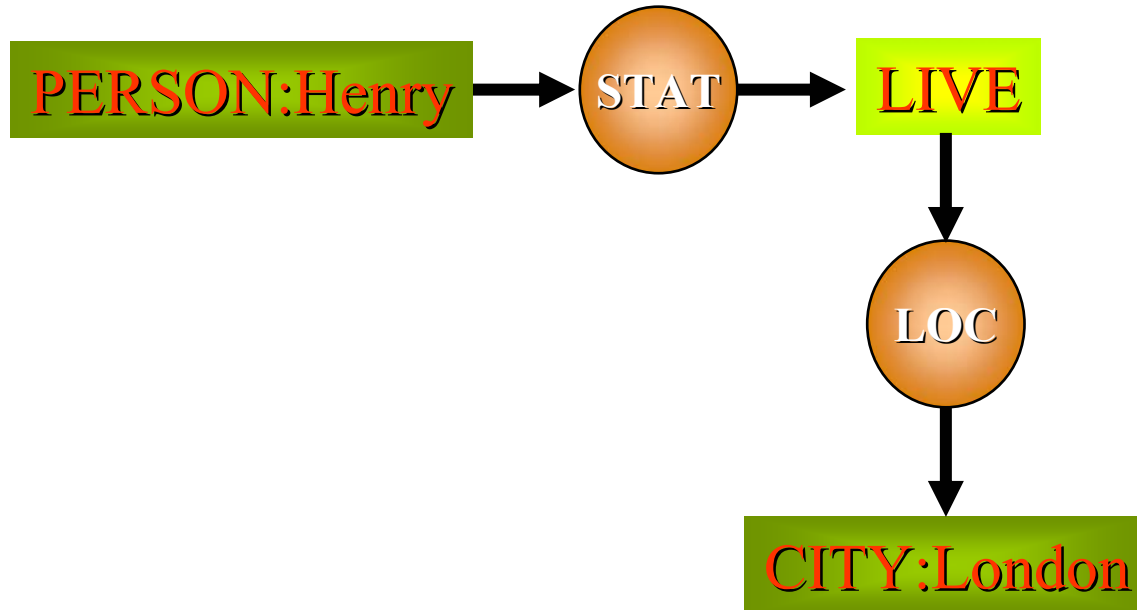
Konzeptgraphen: Beispiel 4

Sue presented her mother with flowers



Konzeptgraphen: Beispiel 5

Henry lived in London

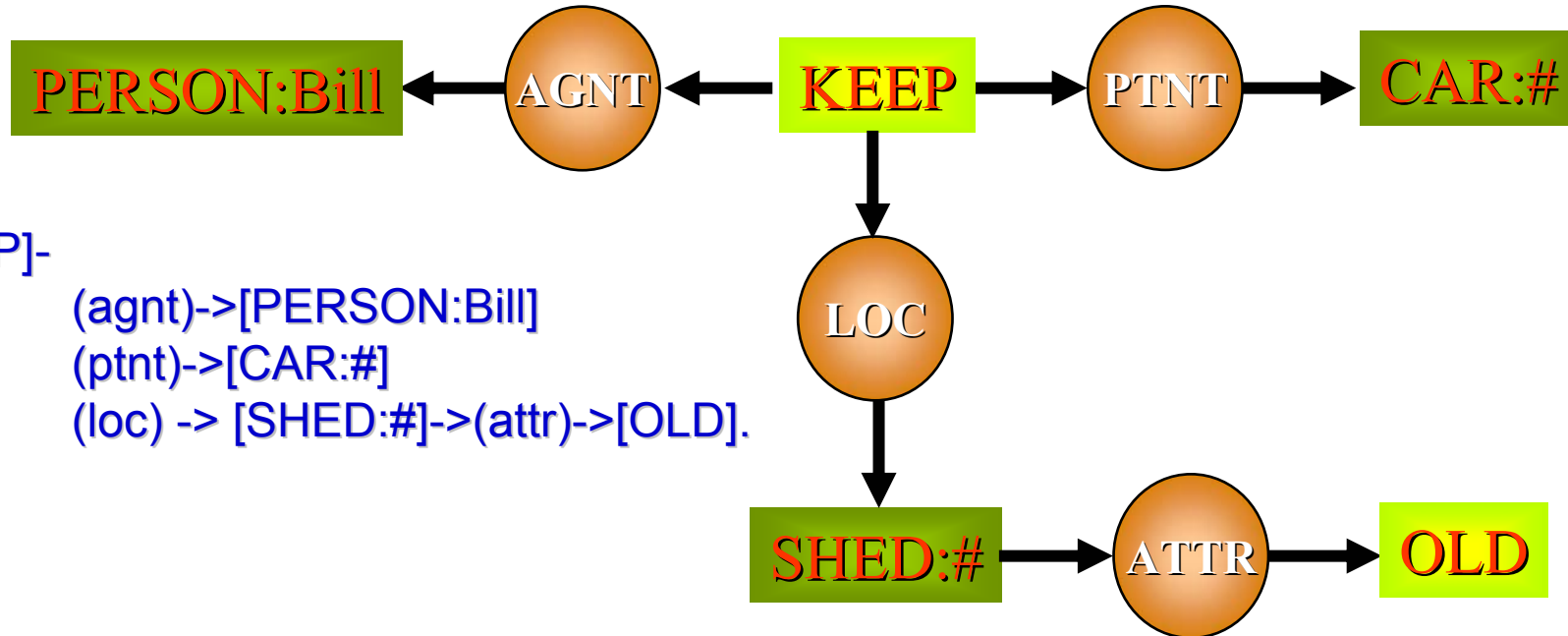


[PERSON:Henry]->(stat)->[LIVE]->(loc)->[CITY:London].



Konzeptgraphen: Beispiel 6

Bill kept the car in the old shed



[KEEP]-

(agnt)->[PERSON:Bill]

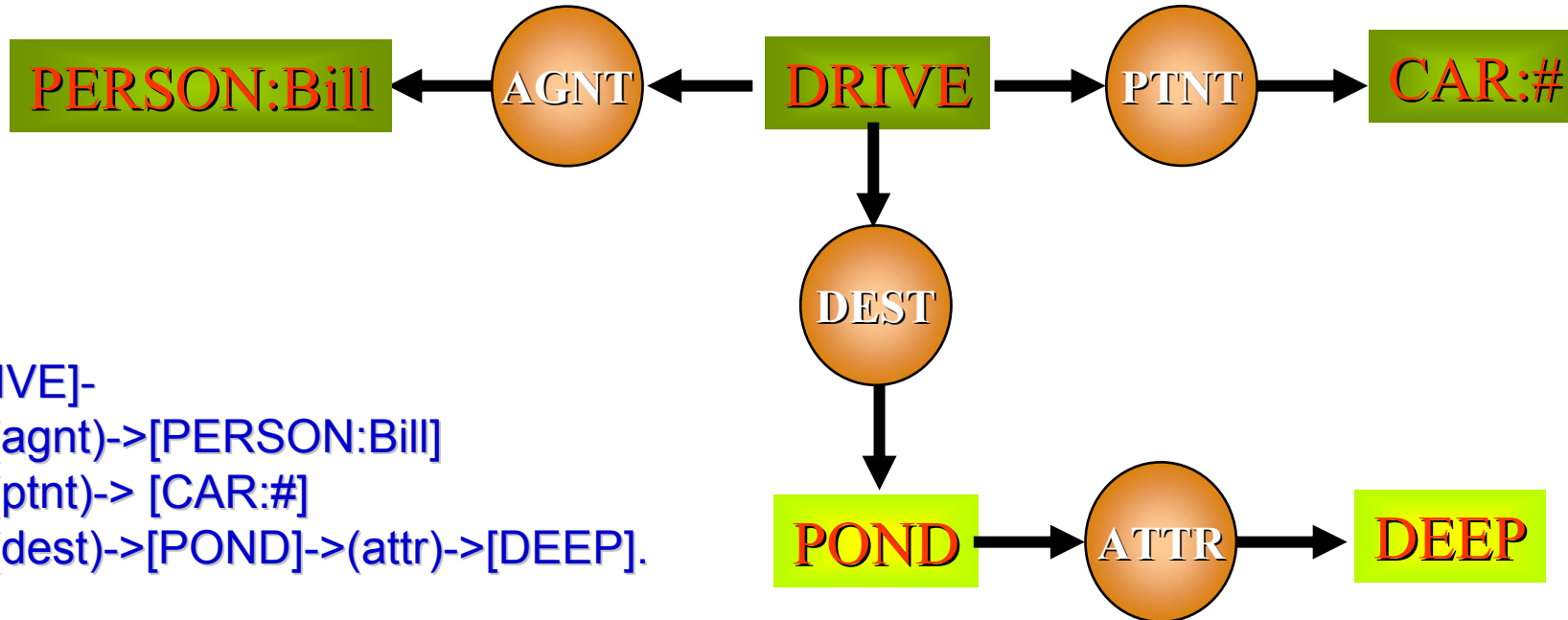
(ptnt)->[CAR:#]

(loc) -> [SHED:#]->(attr)->[OLD].



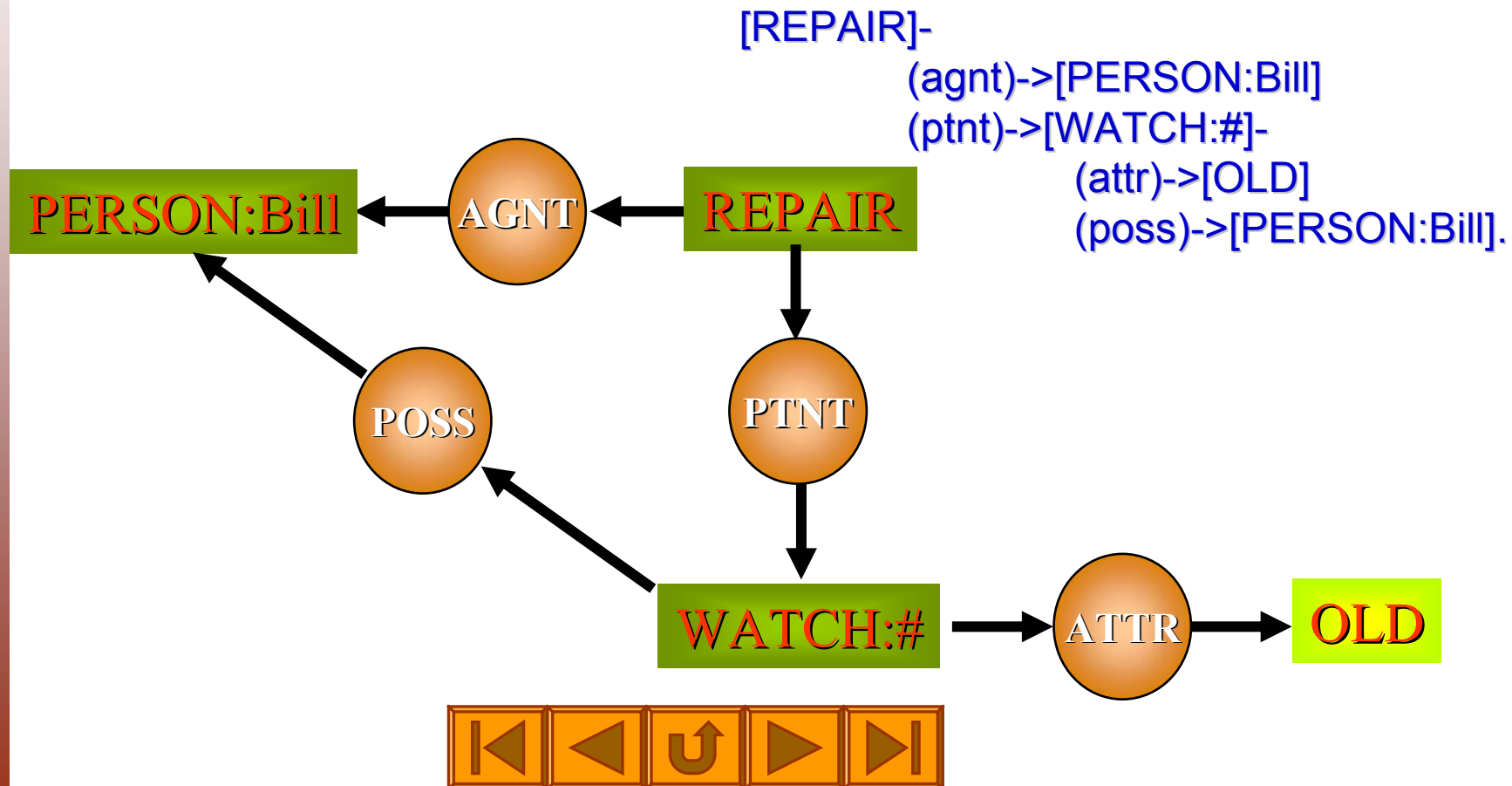
Konzeptgraphen: Beispiel 7

Bill drove the car into a deep pond



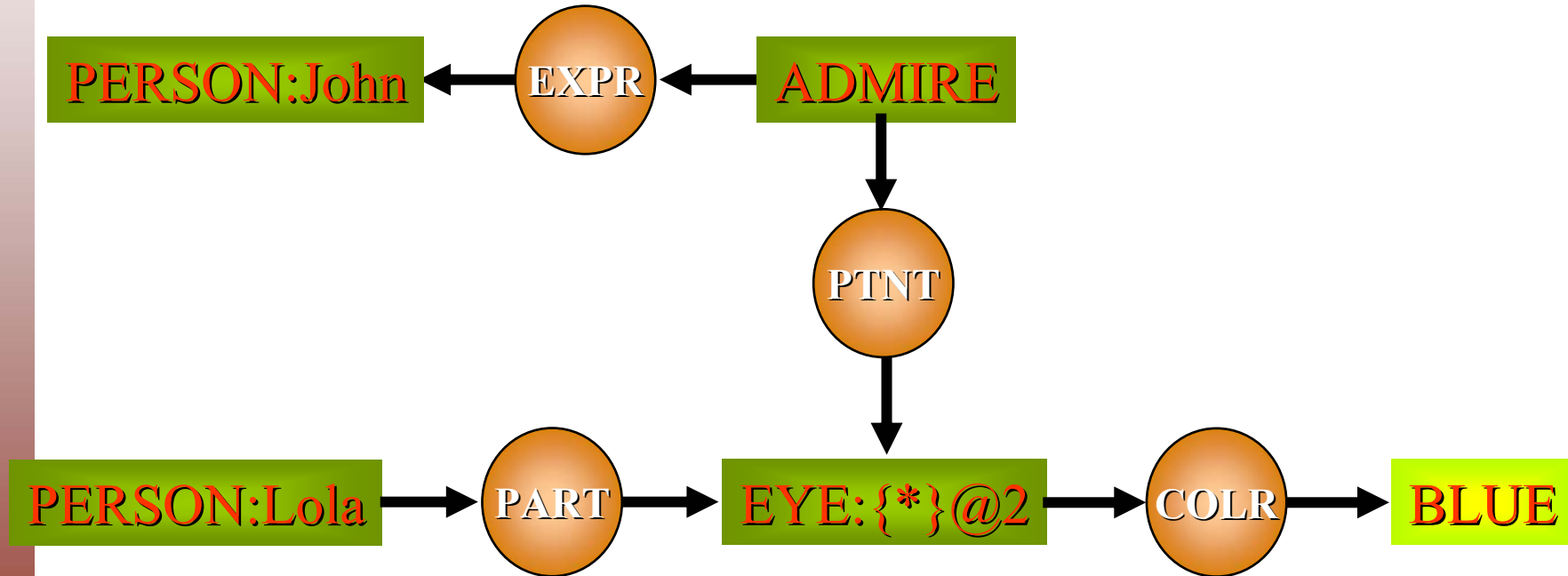
Konzeptgraphen: Beispiel 8

Bill repaired his old watch



Konzeptgraphen: Beispiel 9

John admires Lola's blue eyes



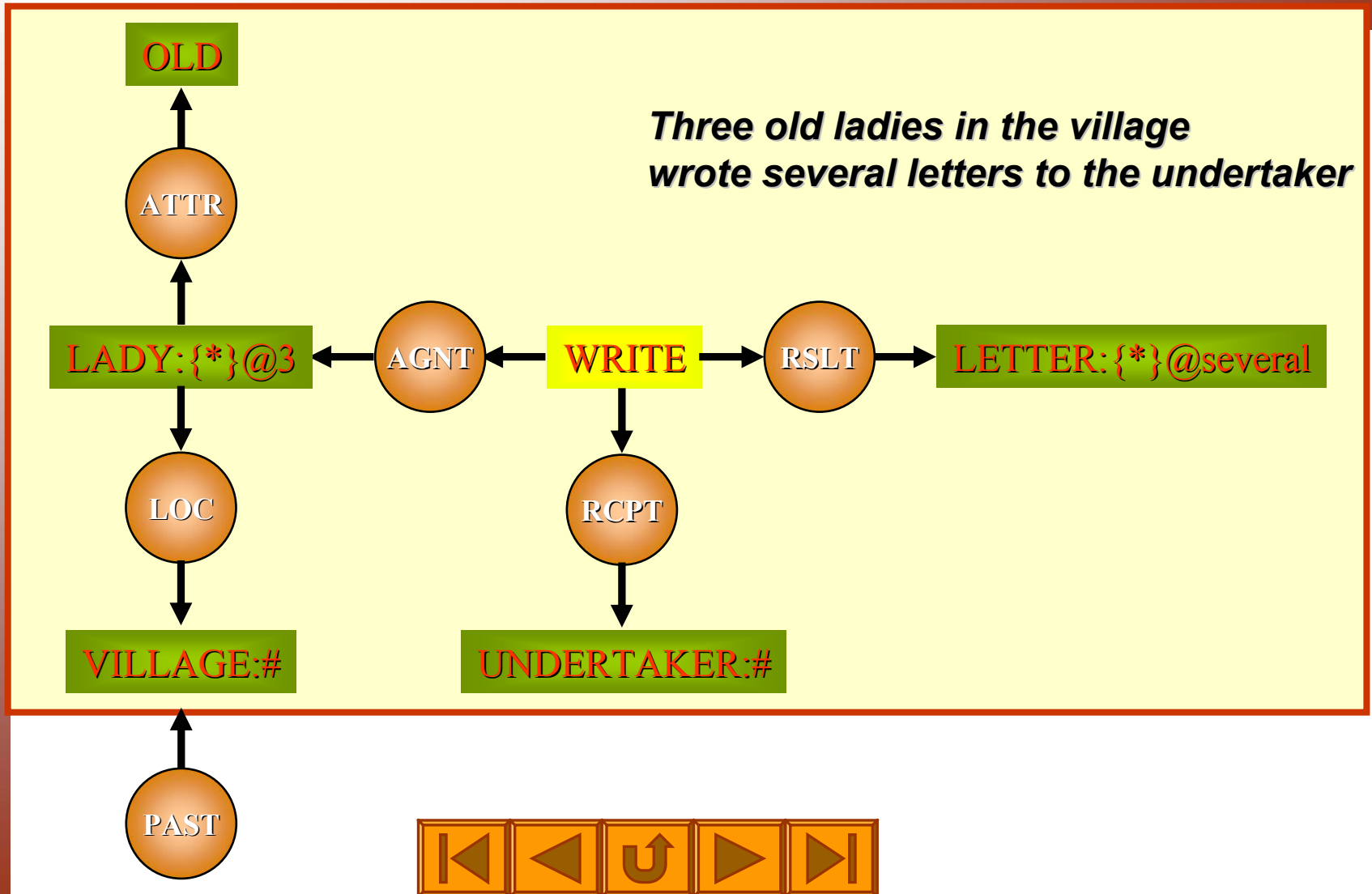
Beispiel 9 in linearer Darstellung

[ADMIRE]-
 (expr)->[PERSON:John]
 (ptnt)->[EYE:{*}@2]-
 (colr)->[BLUE]
 (part)<-[PERSON:Lola].

Statt (colr) geht auch (attr).



Konzeptgraphen: Beispiel 10



Kommentar zu Beispiel 10

1. *in the village* lokalisiert *three old ladies* und nicht etwa *write*; statt (LOC) wäre auch (IN) möglich;
2. *several letters*: auch nur [LETTER:{*}] ist akzeptabel; in jedem Fall muß es sich um Result handeln!
3. *undertaker* ist zwar ein Rollentyp, das spielt hier jedoch keine Rolle.

[WRITE]-

(agnt)->[LADY:{*}@3] –

(attr)->[OLD]

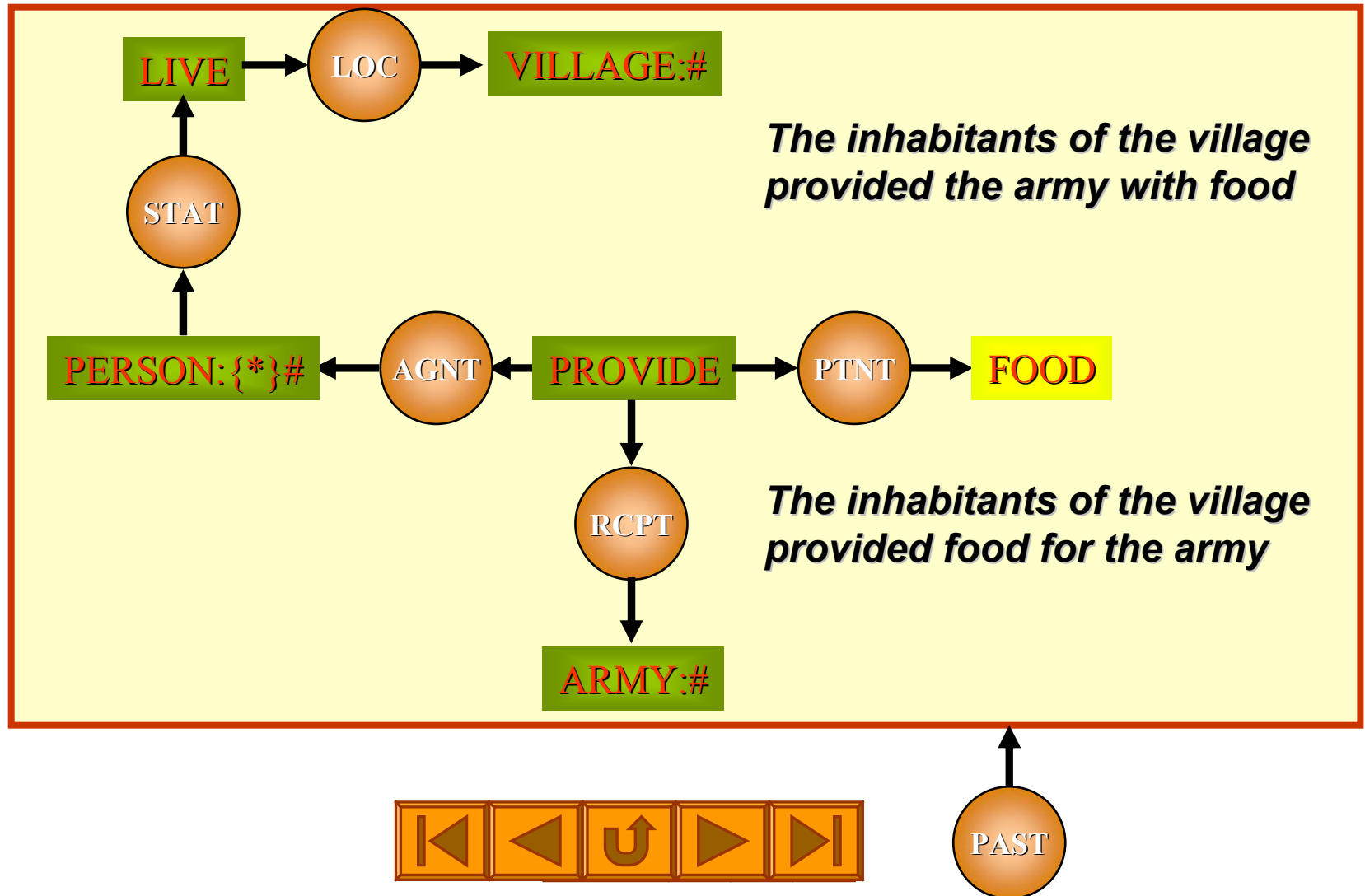
(loc)->[VILLAGE]

(rslt)->[LETTER:{*}@several]

(rcpt)->[UNDERTAKER:#].



Konzeptgraphen: Beispiel 11



Kommentar zu Beispiel 11

□ *inhabitant*: a person that lives in a particular place regularly

□ kanonischer Graph:

[LIVE] –

(stat)<-[PERSON]

(loc)->[PLACE].

(past)->[

[PROVIDE]-

(agnt)->[PERSON:{*}#]->(stat)->[LIVE]->(loc)->[VILLAGE:#]

(ptnt)->[FOOD]

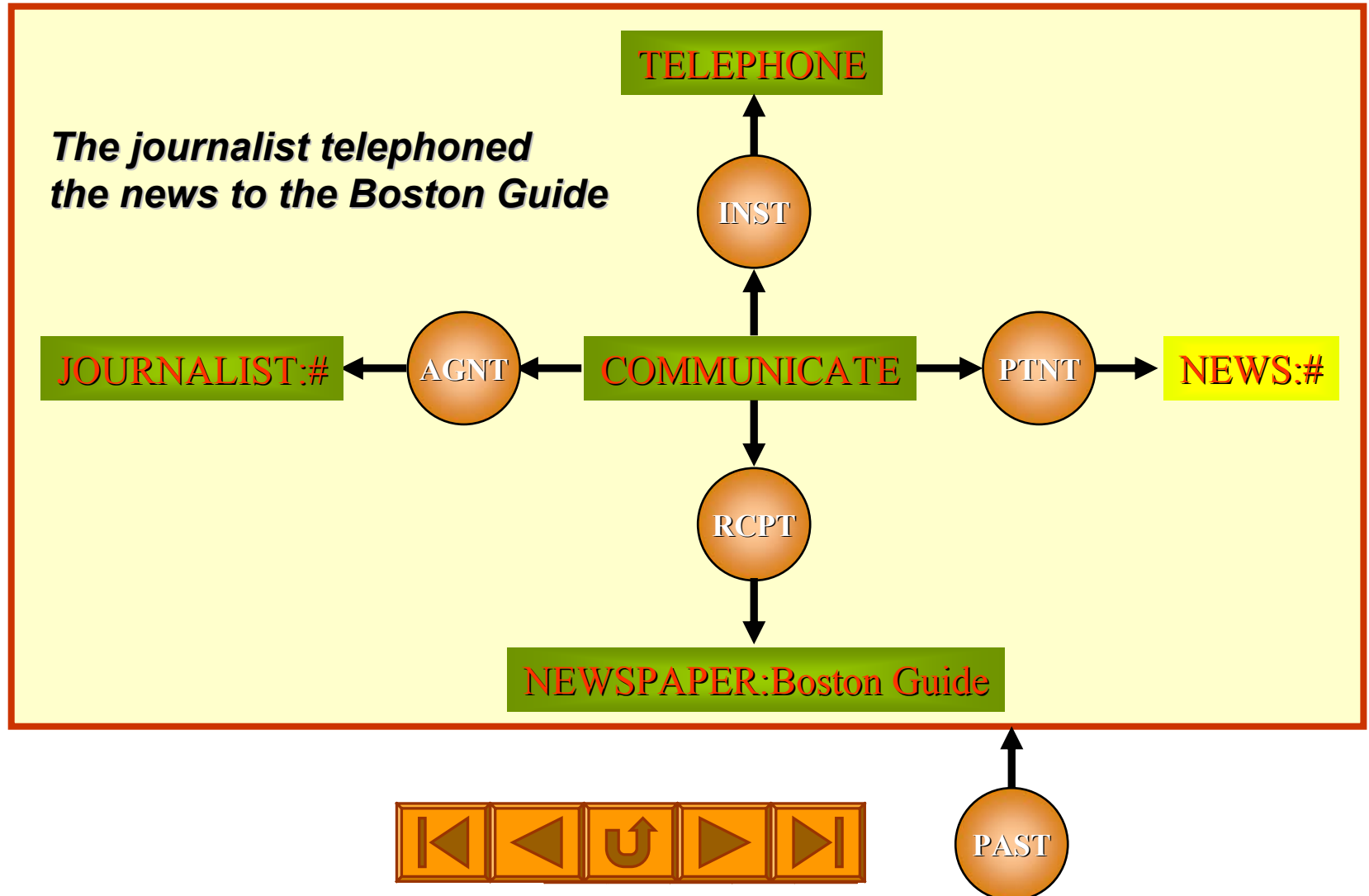
(rcpt)->[ARMY:#]

].

Statt (rcpt) natürlich auch (benf).



Konzeptgraphen: Beispiel 12



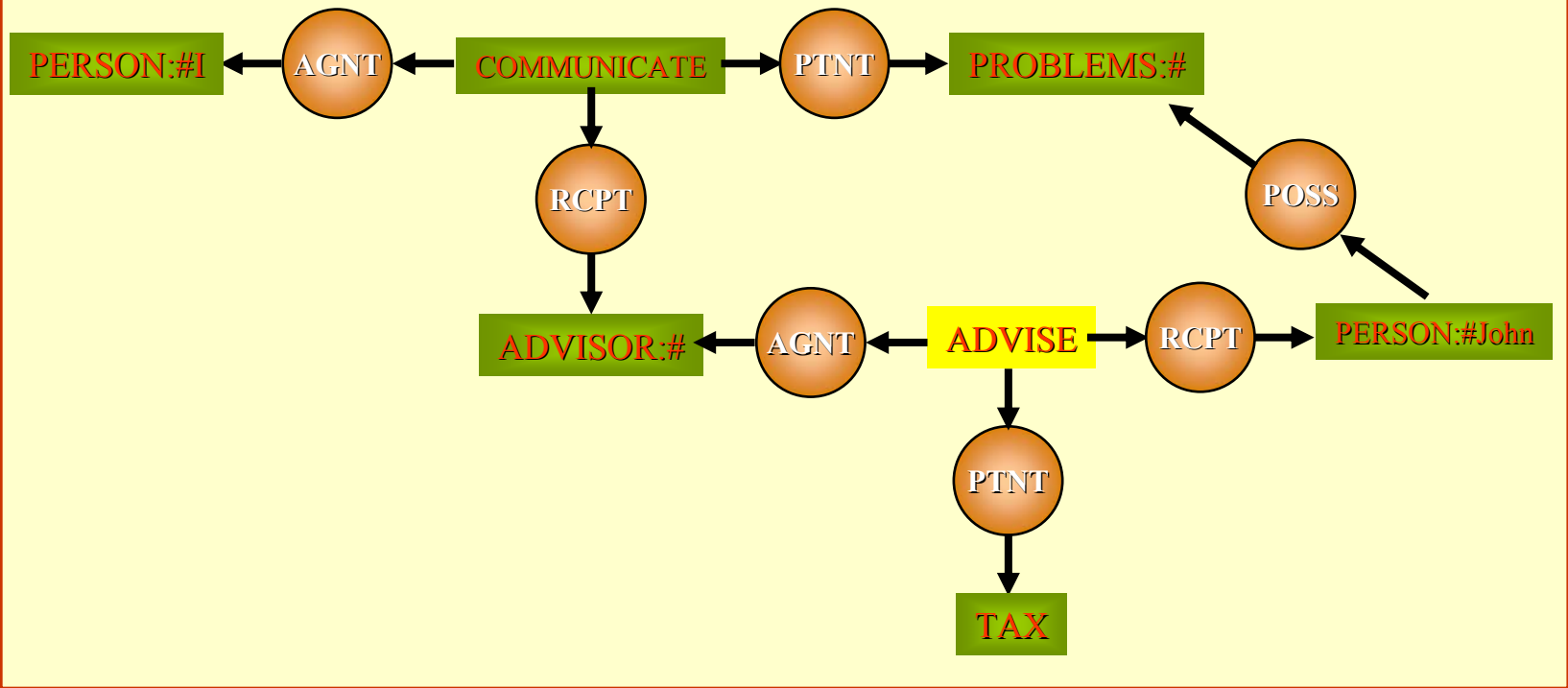
Kommentar zu Beispiel 12

- *telephone (verb)*: to speak (to someone) by telephone or send a message by telephone
 - Kononischer Graph:
[COMMUNICATE] –
 (agent)->[PERSON]
 (patient)-> [MESSAGE]
 (rcpt)-> [PERSON]
 (inst) -> [TELEPHONE].
 - Boston Guide ist der Name einer Zeitung (Type: Newspaper) also ein Referenzausdruck: [NEWSPAPER:Boston Guide].
- (past)->[[COMMUNICATE] –
 (agent) -> [JOURNALIST:#]
 (patient) -> [NEWS:#]
 (rcpt) -> [NEWSPAPER:Boston Guide]
 (inst) -> [TELEPHONE]].



Konzeptgraphen: Beispiel 13

I talked to John's tax advisor about his problems



Kommentar zu Beispiel 13

- *advisor*: a person whose job it is to give advice to somebody
- *advise*: to give advice to somebody
- *John's*: benennt den Empfänger der Beratung
- *his*: benennt hier eine ‚hat‘-Beziehung (poss) und kann sich entweder auf John beziehen (his problems = John's problems) oder auf advisor (his problems = the advisor's problems)

(past)->[

[COMMUNICATE] –

(agnt)->[PERSON:#I]

(ptnt)->[PROBLEM:{*}#]<-(poss)<-[PERSON:John]

(rcpt)->[ADVISOR:#]<-(agnt)<-[ADVISE]-

(rcpt)->[PERSON:John]

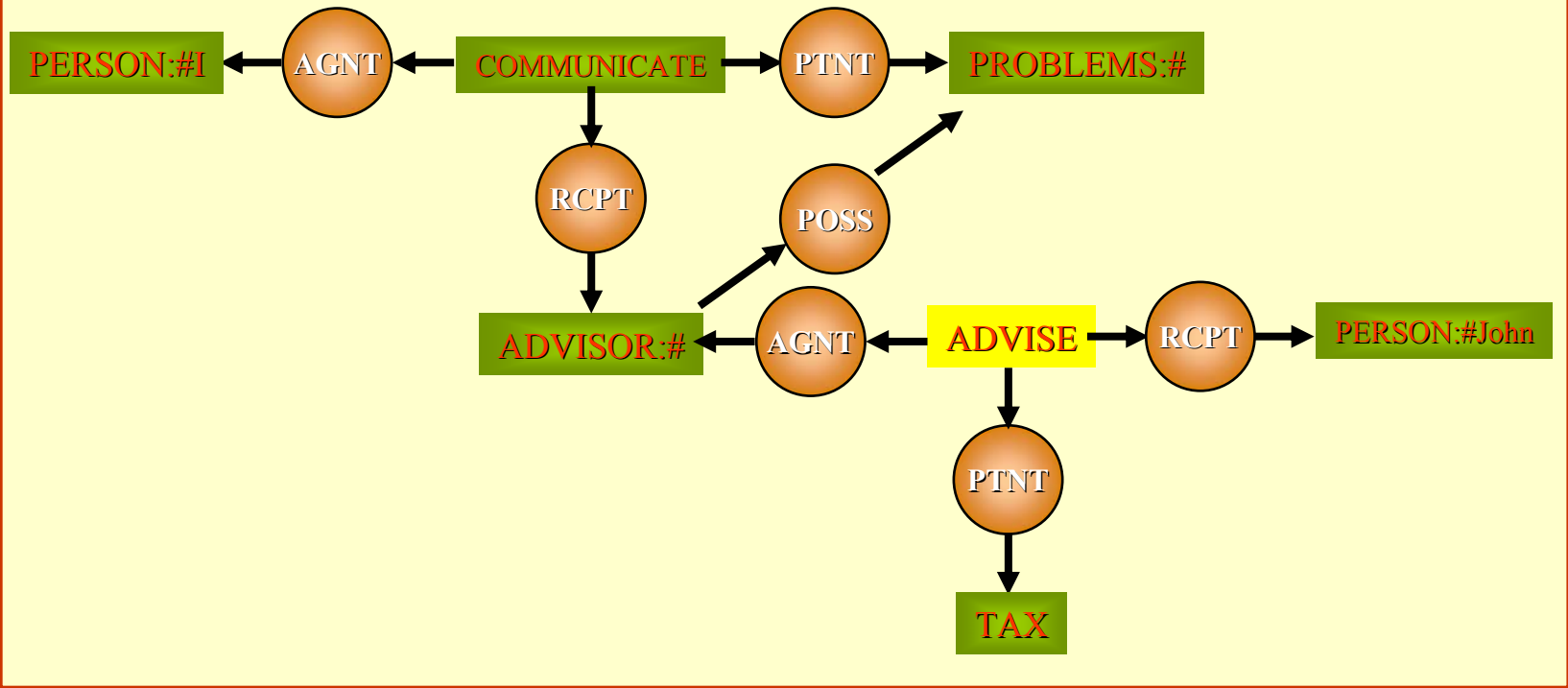
(ptnt)->[TAX]

].

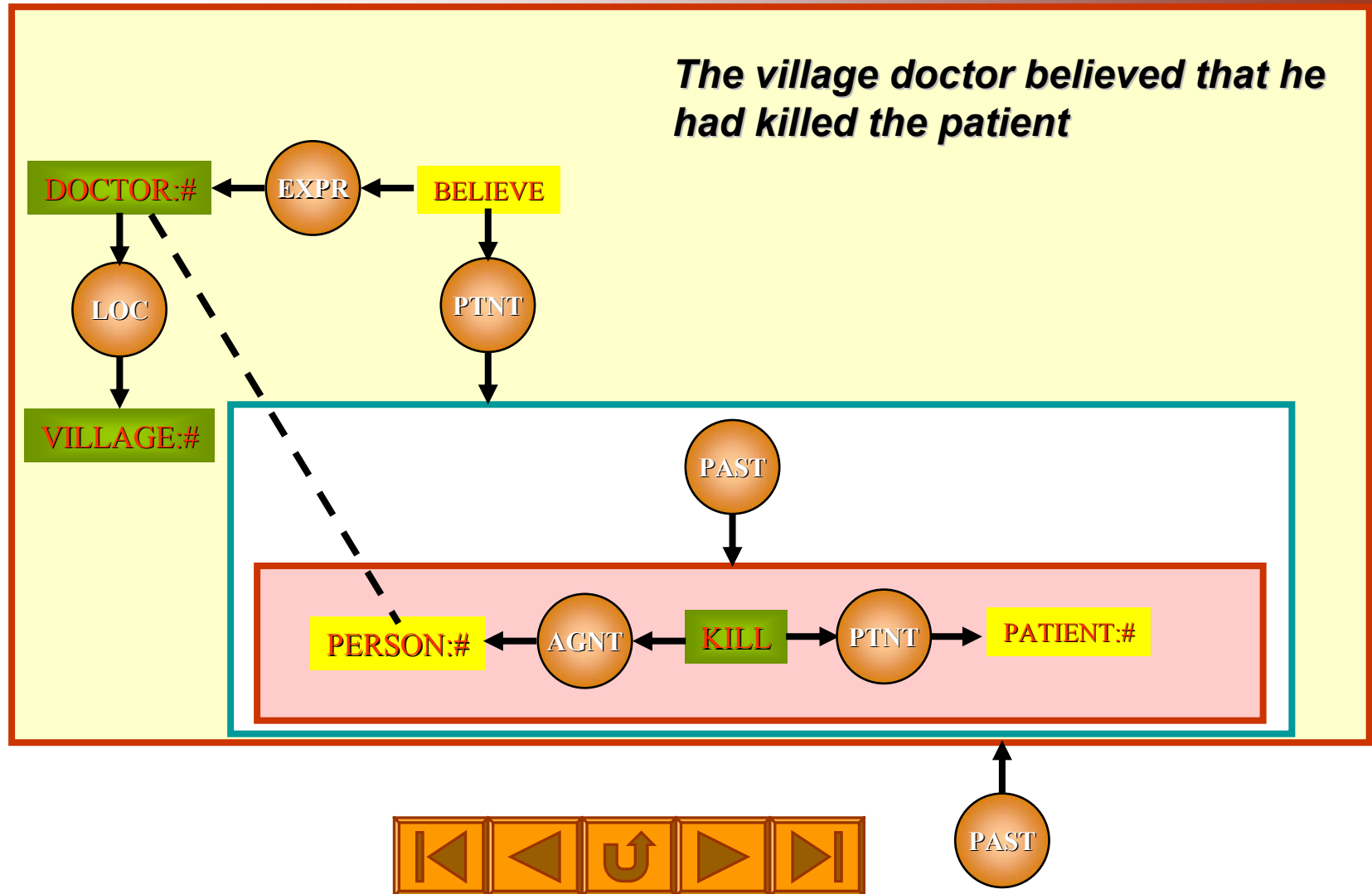


Konzeptgraphen: Beispiel 13 zweite Lesart

I talked to John's tax advisor about his problems



Konzeptgraphen: Beispiel 14

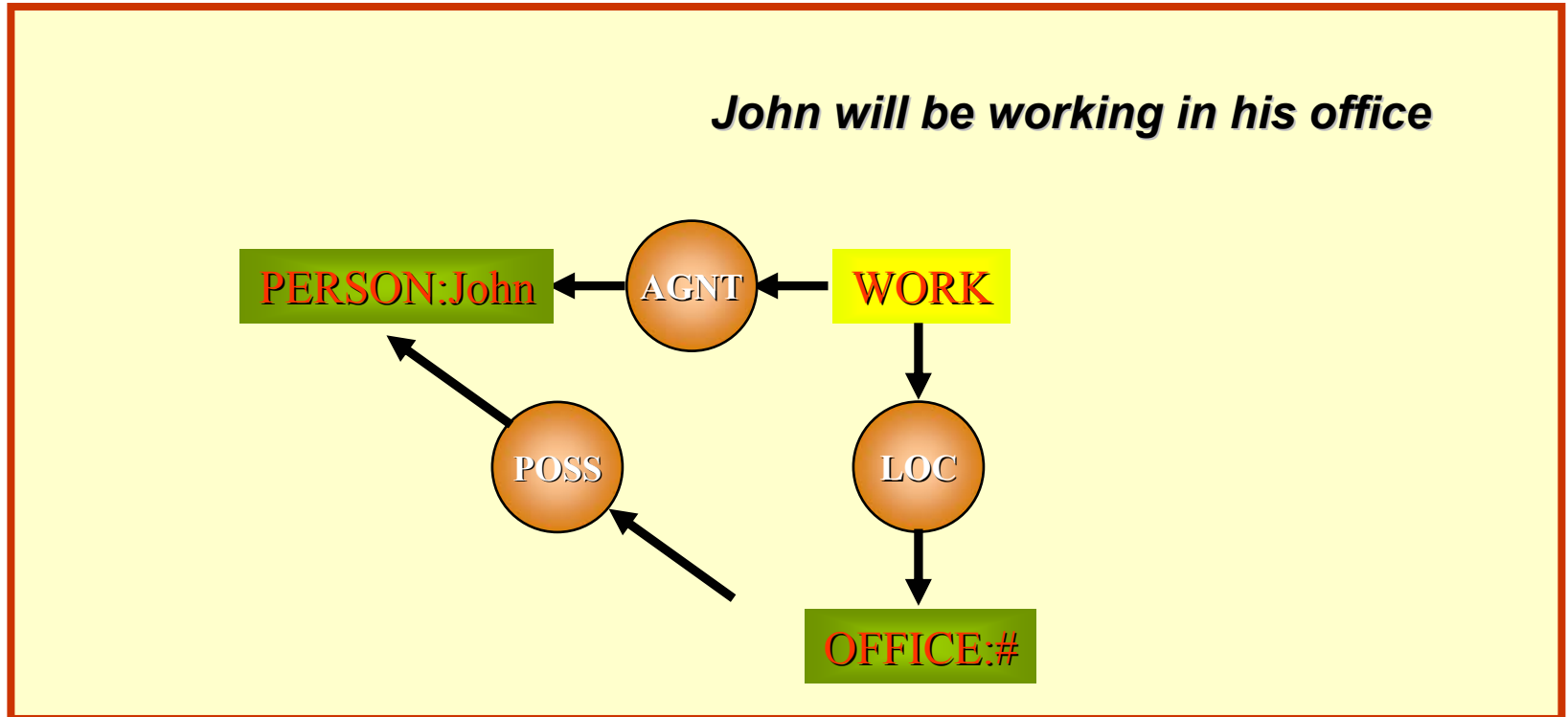


Kommentar zu Beispiel 14

- Hier haben wir es mit einem komplexen Satz zu tun: Der Nebensatz als Objekt von *believe* muss als eigener Konzeptgraph vom Type Proposition dargestellt werden (in der Diagrammdarstellung durch das umschließende Rechteck markiert).
- *village doctor* ist eigentlich ein Arzt, der in einem Dorf praktiziert ([DOCTOR]<-(agnt)<-[PRACTISE]->(loc)->[VILLAGE]). Man könnte *village doctor* auch als einen neuen Typ VILLAGE-DOCTOR einführen, mit einer entsprechenden Typdefinition.



Konzeptgraphen: Beispiel 15



Kanonische Formationsregeln

Nur vier Regeln reichen aus, um Konzeptgraphen miteinander zu kombinieren:

1. *Kopie*:
Der Graph G_1 ist eine genaue Kopie des Graphen G_2
2. *Restriktion*:
 - a) Der Typ jedes Konzepts in einem Graph G kann durch einen Subtyp ersetzt werden.
 - b) Der Referent eines generischen Konzepts kann durch ein Individuum ersetzt werden.

Im Konzept [go:*] kann der Typ go durch den Subtyp walk ersetzt werden: [walk:*].



Kanonsiche Formationsregeln

3. Vereinigung

Wenn ein Konzept K_1 in einem Graphen G_1 identisch mit einem Konzept K_2 in einem Graphen G_2 ist, dann erhält man die Vereinigung $G = G_1 \cup G_2$, indem man K_2 tilgt und alle damit verbundenen Relationen an K_1 knüpft.

4. Vereinfachung

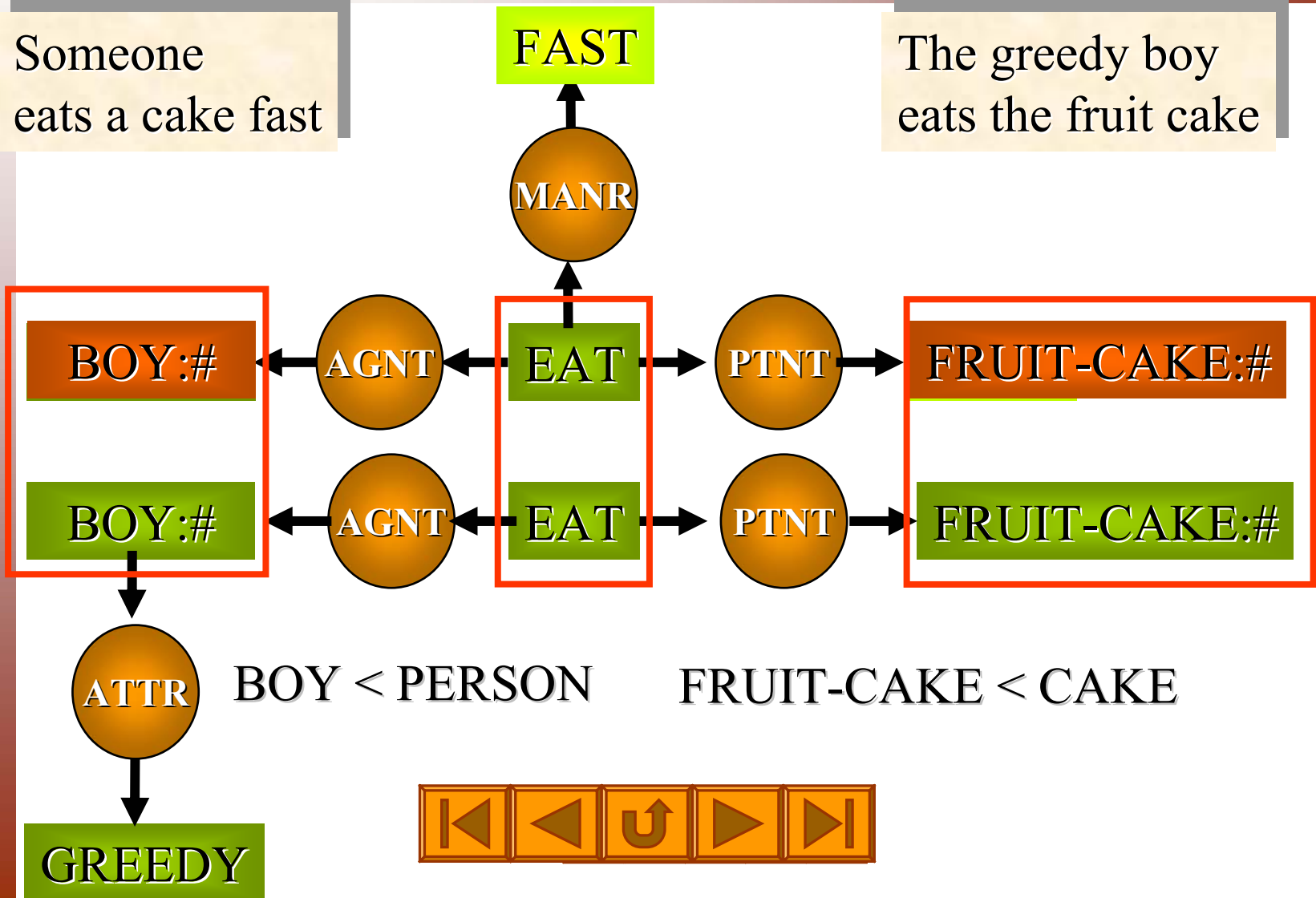
Dubletten von Relationen zwischen den-selben Knoten werden getilgt



Formationsregeln in Aktion

Someone
eats a cake fast

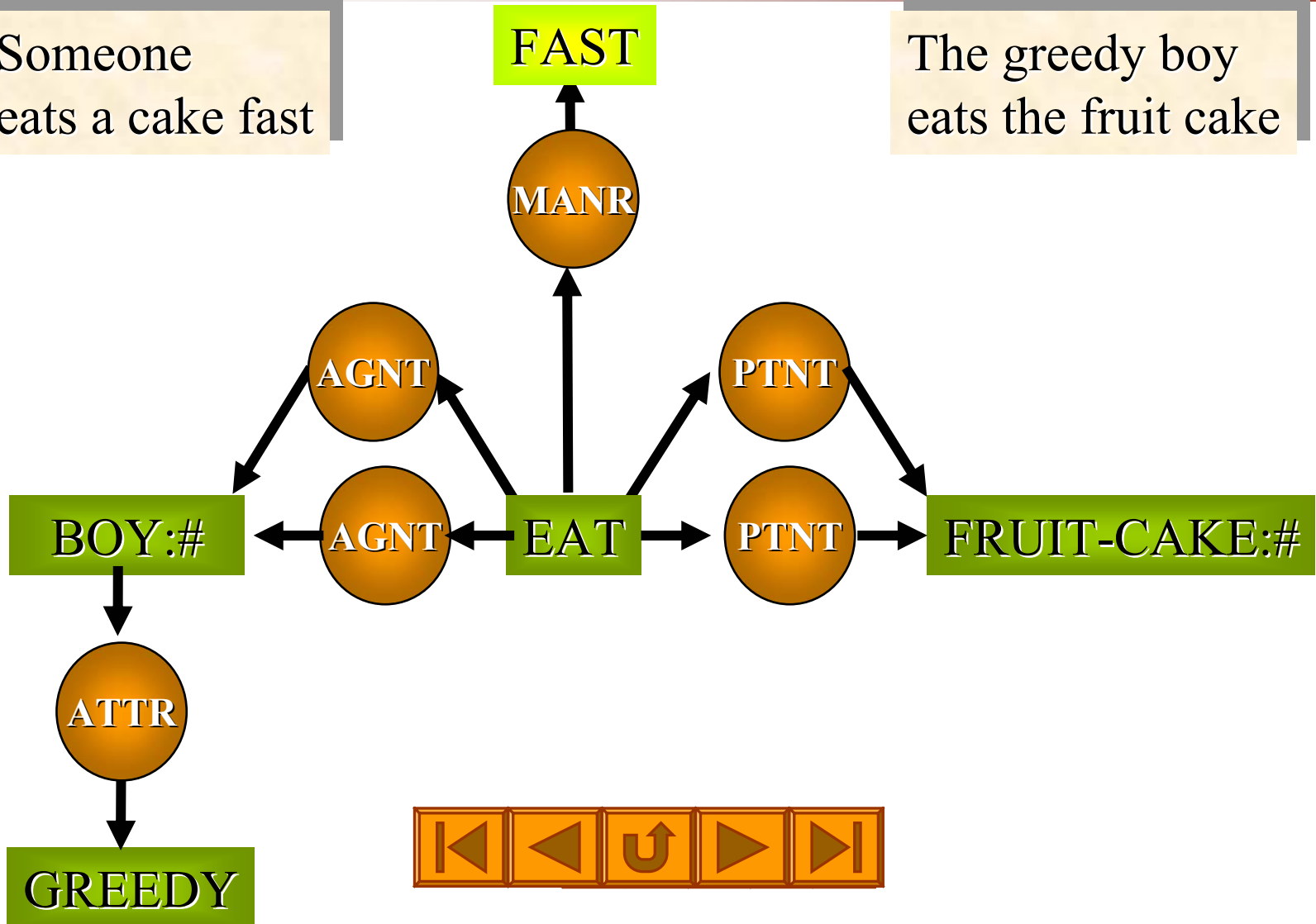
The greedy boy
eats the fruit cake



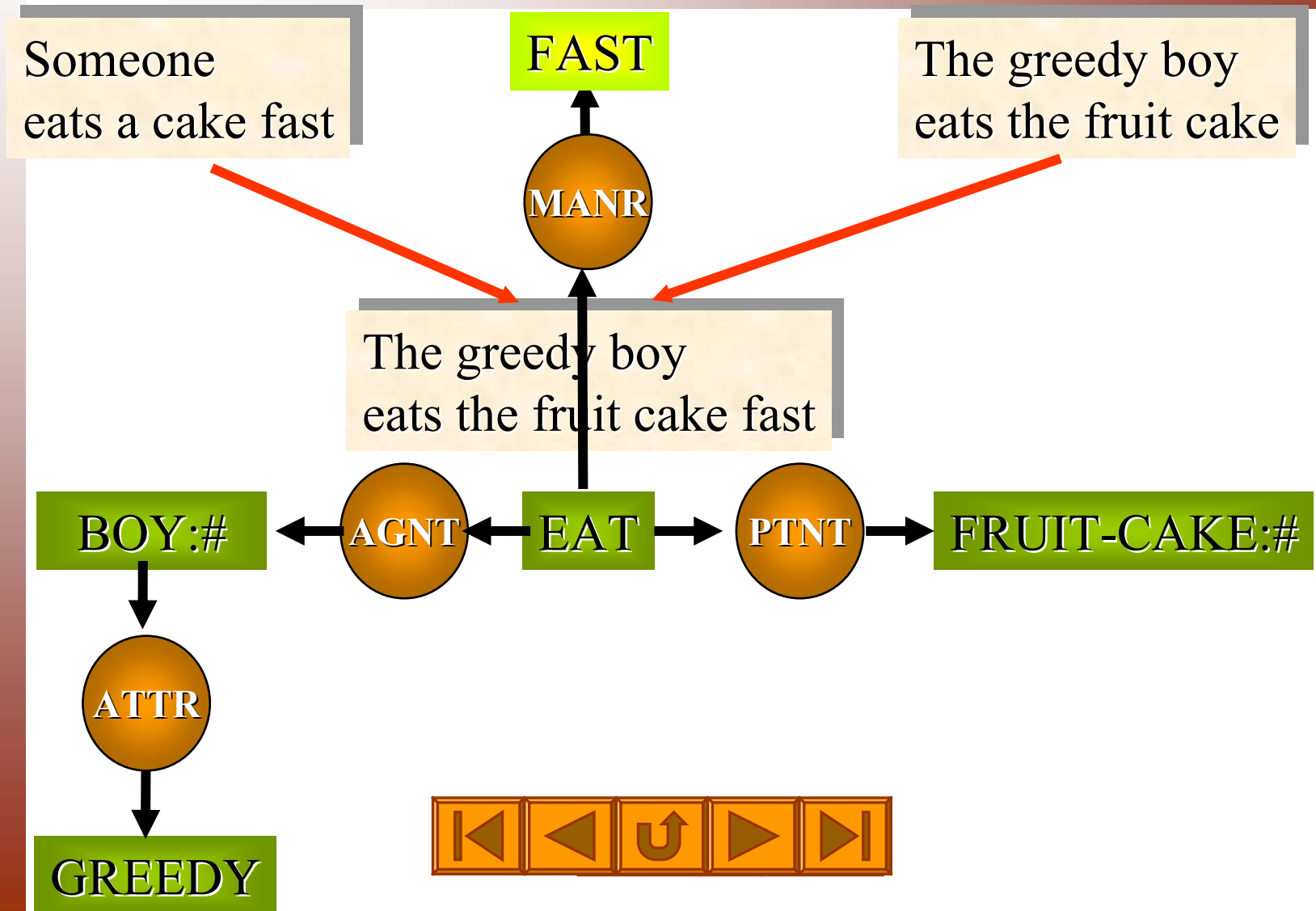
Formationsregeln in Aktion

Someone
eats a cake fast

The greedy boy
eats the fruit cake



Formationsregeln in Aktion



Komposita

Die unterschiedliche Interpretation von *silver spoon* vs. *soup spoon* lässt sich über die verschiedenen mit den Wörtern assoziierten kanonischen Graphen erklären. Beispielsweise lässt sich *silver* (Konzept [silver]) als Material erklären, aus dem ein Gegenstand gemacht ist:

[silver] ← (matr) ← [phys-obj]

bzw.

[silver] ← (matr) ← [make] → (rslt) → [phys-obj]



Komposita

Ein kanonischer Graph für *spoon* (Konzept [spoon]) würde beinhalten, dass es sich um ein Werkzeug handelt (Relation (inst)), mit dem man flüssige (oder breiige) Nahrung zu sich nimmt:

[tool] ← (inst) ← [eat] → (ptnt) → [food] → (attr) → [liquid].

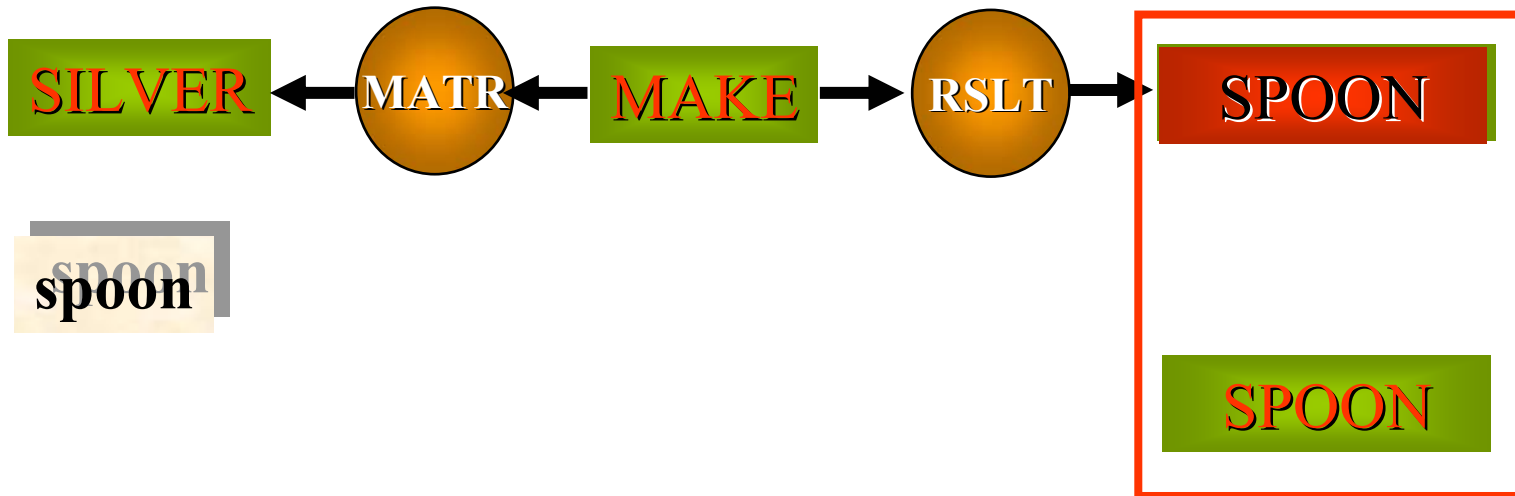
Das Konzept [spoon] ist mit "liquid food" vereinbar.



Einführung in die Semantik

silver spoon

silver



spoon

SPOON < PHYS-OBJ



Einführung in die Semantik

silver spoon

silver



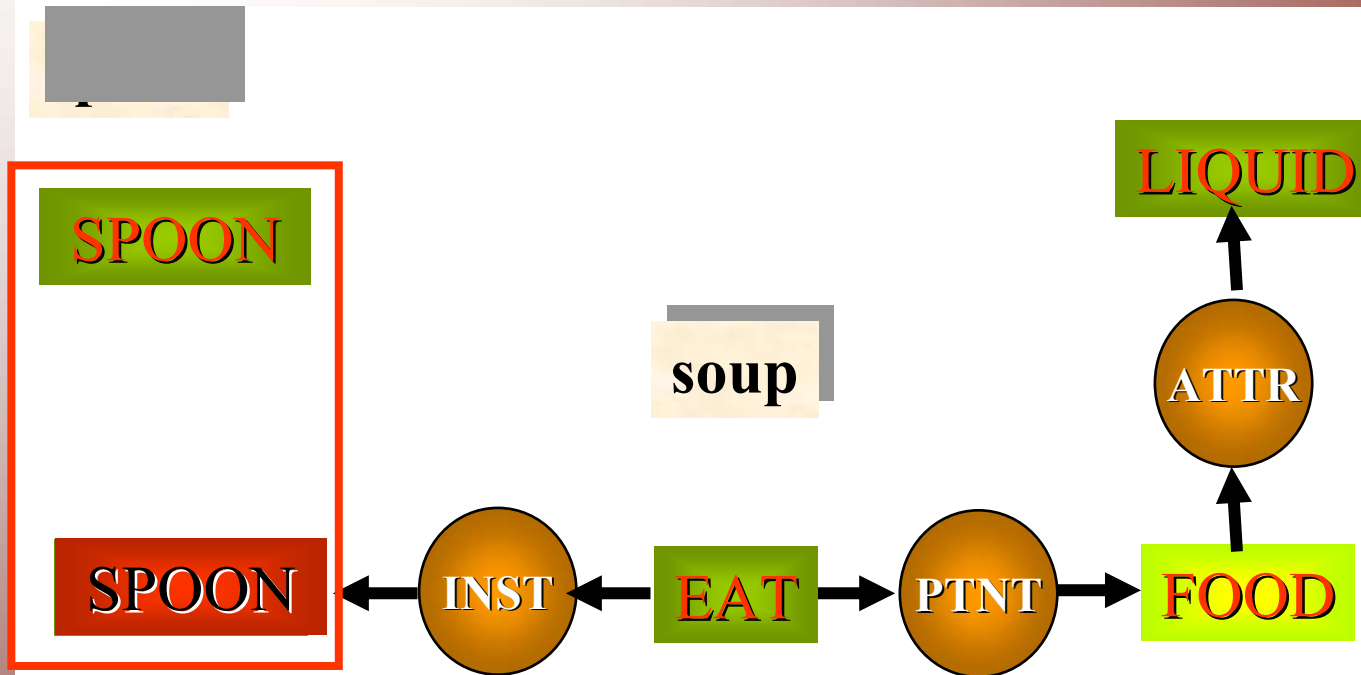
spoon

SPOON < PHYS-OBJ



Einführung in die Semantik

soup spoon



SPOUP < FOOD



Einführung in die Semantik

soup spoon

