

Lexikalische Semantik: Strukturen und Ressourcen

Manfred Pinkal

PS Lexikalische Semantik

WS 2005/2006

Über Delphine



Über Delphine

Dolphins are mammals, not fish. They are warm blooded like man, and give birth to one baby called a calf at a time. At birth a bottlenose dolphin calf is about 90-130 cms long and will grow to approx. 4 metres, living up to 40 years. They are highly sociable animals, living in pods which are fairly fluid, with dolphins from other pods interacting with each other from time to time.

Funktionswörter

FOL+Anaphern+Präpositionen+Anderes

Dolphins **are** mammals, **not** fish. **They are** warm blooded **like** man, **and** give birth **to one** baby called **a** calf **at a** time. **At** birth **a** bottlenose dolphin calf **is about** 90-130 cms long **and will** grow **to approx.** 4 metres, living **up to** 40 years. **They are highly** sociable animals, living **in** pods **which are fairly** fluid, **with** dolphins **from other** pods interacting **with each other from time to time.**

Inhaltswörter: Einstellige Prädikate

Dolphins **are** mammals, **not** fish. **They are** warm blooded **like** man, **and** give birth **to one** baby called **a** calf **at a** time. **At** birth **a** bottlenose dolphin calf **is about** 90-130 cms long **and will** grow **to approx.** 4 metres, living **up to** 40 years. **They are highly** sociable animals, living **in** pods **which are fairly** fluid, **with** dolphins **from other** pods interacting **with each other from** time **to** time.

Inhaltswörter: Einstellige Prädikate

Gattungssubstantive (Common Nouns)

Dolphins are mammals, not fish. They are warm blooded like man, and give birth to one baby called a calf at a time. At birth a bottlenose dolphin calf is about 90-130 cms long and will grow to approx. 4 metres, living up to 40 years. They are highly sociable animals, living in pods which are fairly fluid, with dolphins from other pods interacting with each other from time to time.

Content Words: One-place predicates

Gattungssubstantive + Adjektive

Dolphins are mammals, not fish. They are warm blooded like man, and give birth to one baby called a calf at a time. At birth a bottlenose dolphin calf is about 90-130 cms long and will grow to approx. 4 metres, living up to 40 years. They are highly sociable animals, living in pods which are fairly fluid, with dolphins from other pods interacting with each other from time to time.

Semantische Relationen

- Synonymie
 - Auto – Wagen
- Hyponymie/Hypernymie (ISA Relation)
 - Delphin – Säugetier
- Meronymy/Holonymy
 - Teil-Ganzes : Ast – Baum
 - Element-Gruppe: Baum – Wald
 - Substanz-Objekt: Holz – Baum
- Kontrast:
 - Komplementarität: Mann – Frau
 - Antonymie: groß – klein

WordNet

- eine große lexikalische Datenbank für das Englische (z.Zt. >100.000 Wörter; dt. Version: GermaNet)
- Lesarten in WordNet: Repräsentiert durch „synsets“: Mengen von synonymen Ausdrücken – „synsets“ sind die elementaren Einheiten von WordNet

Beispiel: engl. *case*

- {*case, carton*}
- {*case, bag, suitcase*}
- {*case, pillowcase, slip*}
- {*case, cabinet, console*}
- {*case, casing* (the enclosing frame around a door or window opening)}
- {*case* (a small portable metal container)}

Semantische Relationen in WordNet

- Synsets sind in einer hierarchischen (Ober-/Unterbegriffs-) Struktur angeordnet
- Beispiel: engl. *tree*

{ tree, plant @, conifer ~, oak ~ ... }

{ plant, flora, organism @, tree ~ ... }

Beispiel: engl. *case*

- {*case, carton, box @*}
- {*case, bag, suitcase, travelling bag @*}
- {*case, pillowcase, slip, bed linnen @*}
- {*case, cabinet, console, cupboard @*}
- {*case, casing, framework @ (the enclosing frame around a door or window opening)*}
- {*case, container @ (a small portable metal container)*}

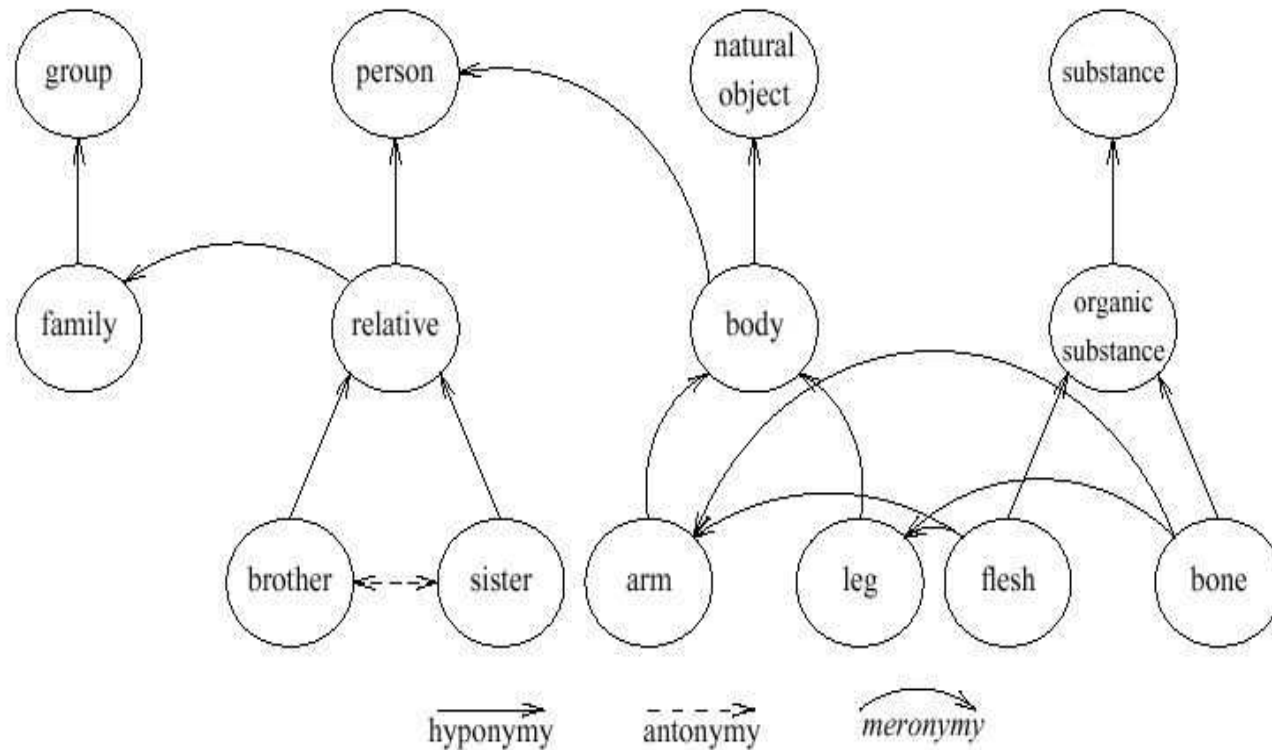
WordNet: Oberbegriffe im Nominalbereich

Table 1
List of 25 unique beginners for WordNet nouns

{ <i>act, action, activity</i> }	{ <i>natural object</i> }
{ <i>animal, fauna</i> }	{ <i>natural phenomenon</i> }
{ <i>artifact</i> }	{ <i>person, human being</i> }
{ <i>attribute, property</i> }	{ <i>plant, flora</i> }
{ <i>body, corpus</i> }	{ <i>possession</i> }
{ <i>cognition, knowledge</i> }	{ <i>process</i> }
{ <i>communication</i> }	{ <i>quantity, amount</i> }
{ <i>event, happening</i> }	{ <i>relation</i> }
{ <i>feeling, emotion</i> }	{ <i>shape</i> }
{ <i>food</i> }	{ <i>state, condition</i> }
{ <i>group, collection</i> }	{ <i>substance</i> }
{ <i>location, place</i> }	{ <i>time</i> }
{ <i>motive</i> }	

WordNet-Teilhierarchie, Beispiel

Figure 2. Network representation of three semantic relations among an illustrative variety of lexical concepts



Lexikalische Mehrdeutigkeit

- Wörter – insbesondere im Kernbereich des Wortschatzes – sind vielfach mehrdeutig
- Unterschiedliche Ambiguitäten – Unterschiede zwischen einzelnen Lesarten haben ganz unterschiedlichen Status
- Es ist oft nicht klar, wo Mehrdeutigkeit aufhört: ob zwei Verwendungen eines Wortes zwei Lesarten oder nur unterschiedliche Komponenten derselben Lesart sind (oder spontane metaphorische oder metonymische Reinterpretation).

Bank, Absatz, passieren vs. Zwiebel, Zeitung, Griechen

Ambiguitätstypologie

- Homonymie – Polysemie
 - Etymologisch: Historische Wortverwandtschaft
 - irrelevant
 - Bedeutungsverwandtschaft:
 - nicht operationalisierbar
- Mehrdeutigkeit – Vagheit
 - Lesartenkonflikt – Unterspezifikation
 - Generalisierbarkeit: „Ambiguitätstest“

Ambiguitätstest

- *John hit the wall, and so did Bill*
- *Hans schlug gegen die Wand, und Peter auch*
- *Hans setzte sich an die Arbeit, und Peter in den Garten.*

Generell: Testen, ob in

- Ellipsen,
- Koordinationen,
- Pluralkonstruktionen

Lesartenunterschiede ohne Markiertheitseffekte
neutralisierbar sind.

Inhaltswörter: Relationsausdrücke

Verben (+ relationale Substantive/ Adjektive)

Dolphins are mammals, not fish. They are warm blooded like man, and give birth to one baby called a calf at a time. At birth a bottlenose dolphin calf is about 90-130 cms long and will grow to approx. 4 metres, living up to 40 years. They are highly sociable animals, living in pods which are fairly fluid, with dolphins from other pods interacting with each other from time to time.

Thematische Rollen [1]

- Quasi-äquivalente Verben mit unterschiedlicher Realisierung von Argumentpositionen:
 - *Maria mag den Film*
 - *Der Film gefällt Maria*

 - *Maria hat Peter das Buch gegeben*
 - *Peter hat das Buch von Maria erhalten*

 - *Peter hat Maria Blumen geschenkt*
 - *Maria hat Peter mit Blumen beschenkt*

Thematische Rollen[2]:

- Verbverwendungen mit unterschiedlicher Anzahl und Realisierung von Argumentpositionen:
 - *The window broke*
 - *A rock broke the window*
 - *John broke the window with a rock*

 - *Der Baumstamm rollte den Hang hinunter*
 - *Peter rollte den Baumstamm den Hang hinunter*

Thematische Rollen [3]:

- Verbverwendungen, die sich durch unterschiedliche Realisierung von Argumentpositionen unterscheiden:
 - *Ich friere*
 - *Mich friert*

 - *Maria hat das Buch von Hans geliehen*
 - *Hans hat Maria das Buch geliehen*

Thematische Rollen

- Frame-Theorie: Die Einheiten für die konzeptuelle Erfassung der Welt sind **Frames**: strukturierte Schemata für komplexe Situationen, Ereignisse und Handlungen. Wörter natürlicher Sprache erhalten ihre Bedeutung durch die Rolle, die sie in Frames spielen.
- **Thematische Rollen** beschreiben die konzeptuellen Mitspieler in einem Frame, unabhängig von deren grammatischer Oberflächenrealisierung; die semantische Analyse.

Thematische Rollen, Beispiele

- Agens
- Thema/ Patient/ Object
- Rezipient
- Instrument
- Ausgangspunkt (source)
- Ziel (goal)
- Benefizient
- Experiencer

Thematische Rollen: Satzanalysen

- *[The window]_{pat} broke*
- *[A rock]_{inst} broke [the window]_{pat}*
- *[John]_{ag} broke [the window]_{pat} [with a rock]_{inst}*

- *[Peter]_{ag} hat [Maria]_{rec} [das Buch]_{pat} gegeben*
- *[Maria]_{rec} hat [das Buch]_{pat} [von Peter]_{ag} erhalten*

- *[Maria]_{rec, go} hat [das Buch]_{pat} [von Peter]_{ag, so} erhalten*
- *[Maria]_{rec, go} hat [Peter]_{ag, so} [das Buch]_{pat} genommen*

Thematische Rollen

- ermöglichen eine systematische Beschreibung der Beziehung von syntaktischen Funktionen und semantischen Argumenten

Syntax-Semantik-Schnittstelle

- Zuordnung von Argumentpositionen und syntaktischen Komplementen im Lexikon:

<i>geben:</i>	Subj:	Agens
	Obj (akk):	Thema
	Obj (dat):	Rezipient
<i>erhalten:</i>	Subj:	Rezipient
	Obj (akk):	Thema
	PObj (von):	Agens

Thematische Rollen

- ermöglichen eine systematische Beschreibung der Beziehung von syntaktischen Funktionen und semantischen Argumenten
- unterstützen Inferenzen auf semantischen Repräsentationen

FrameNet-Konzept

- Einheiten für die systematische Beschreibung der Wortsemantik sind Frames
- „Target-Wörter“ spezifizieren Frames.
- Rollen („Frame-Elemente“) sind Frame-spezifisch definiert. Es gibt Frame-übergreifende Generalisierungen von Rollen-Relationen. Diese sind aber nicht obligatorisch.

Beispiel:

Commercial Transaction Frame:

- Target-Wörter:
 - buy, sell, pay, spend, cost, charge,
 - price, change, debt, credit, merchant, broker, shop
 - tip, fee, honorarium, tuition
- Frame-Elemente:
 - Money, Goods, Buyer, Seller
 - Price, „temporal mode of exchange“, Change
- Frame-Elemente sind „lokale Primitive“

Frame Elements: Commercial Transaction Frame

FE

Example (in italics)

Buyer

Pat **bought** a new guitar.

Seller

Pat **bought** a guitar *from Kim*.

Payment

Kim **sold** the guitar *for \$250*.

Goods

Kim **sold** *the guitar* for \$250.

Rate

The plumber **charges** *\$20 an hour*.

Unit

The plumber **charges** *by the*

hour

Frame Elements: Commitment

FE

Example (in italics)

Speaker

Kim **promised** to be on time.

Addressee

Kim **promised** *Pat* to be on time.

Message

Kim **promised** *to be on time.*

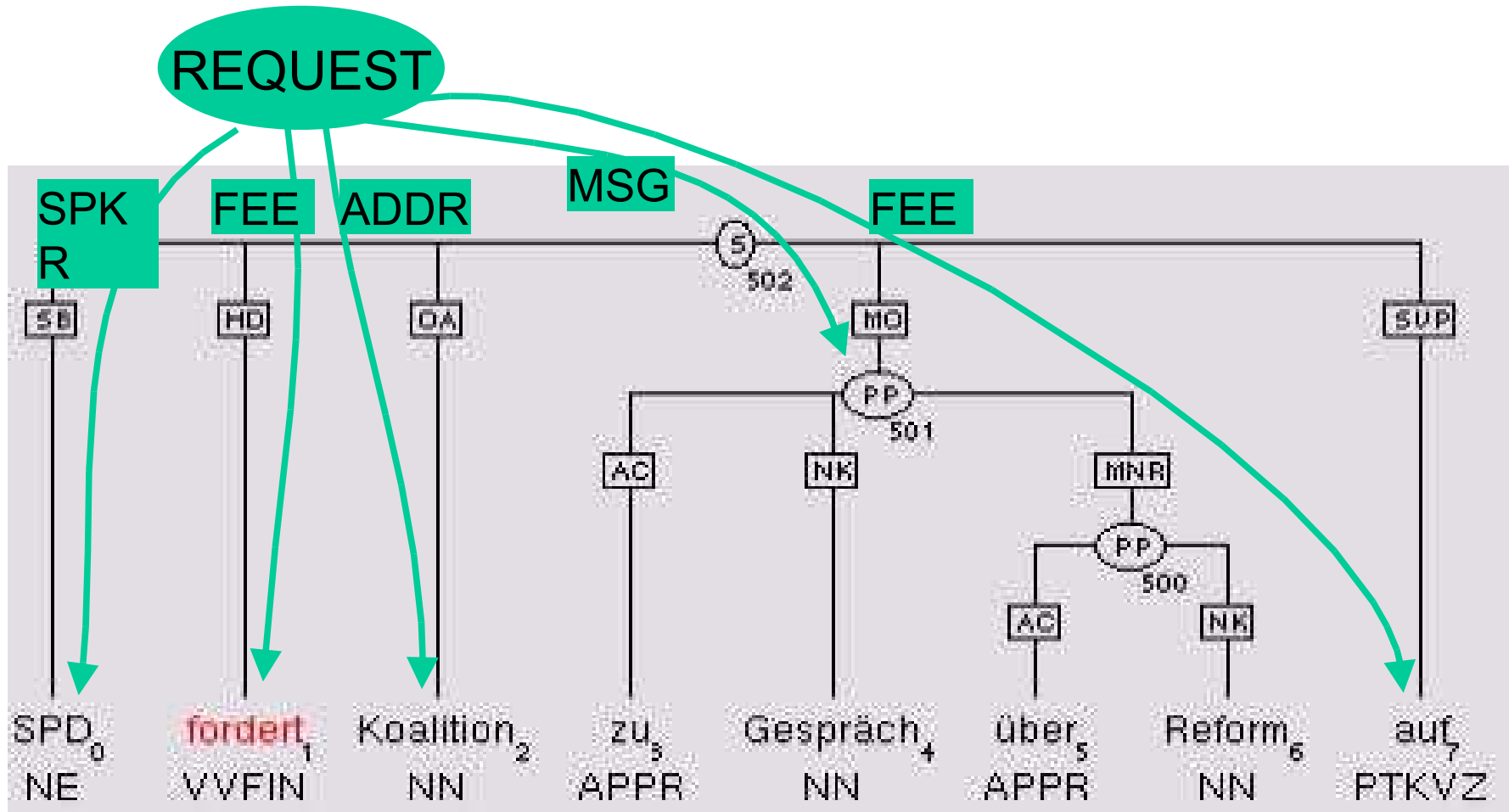
Topic

The government broke its
promise *about taxes.*

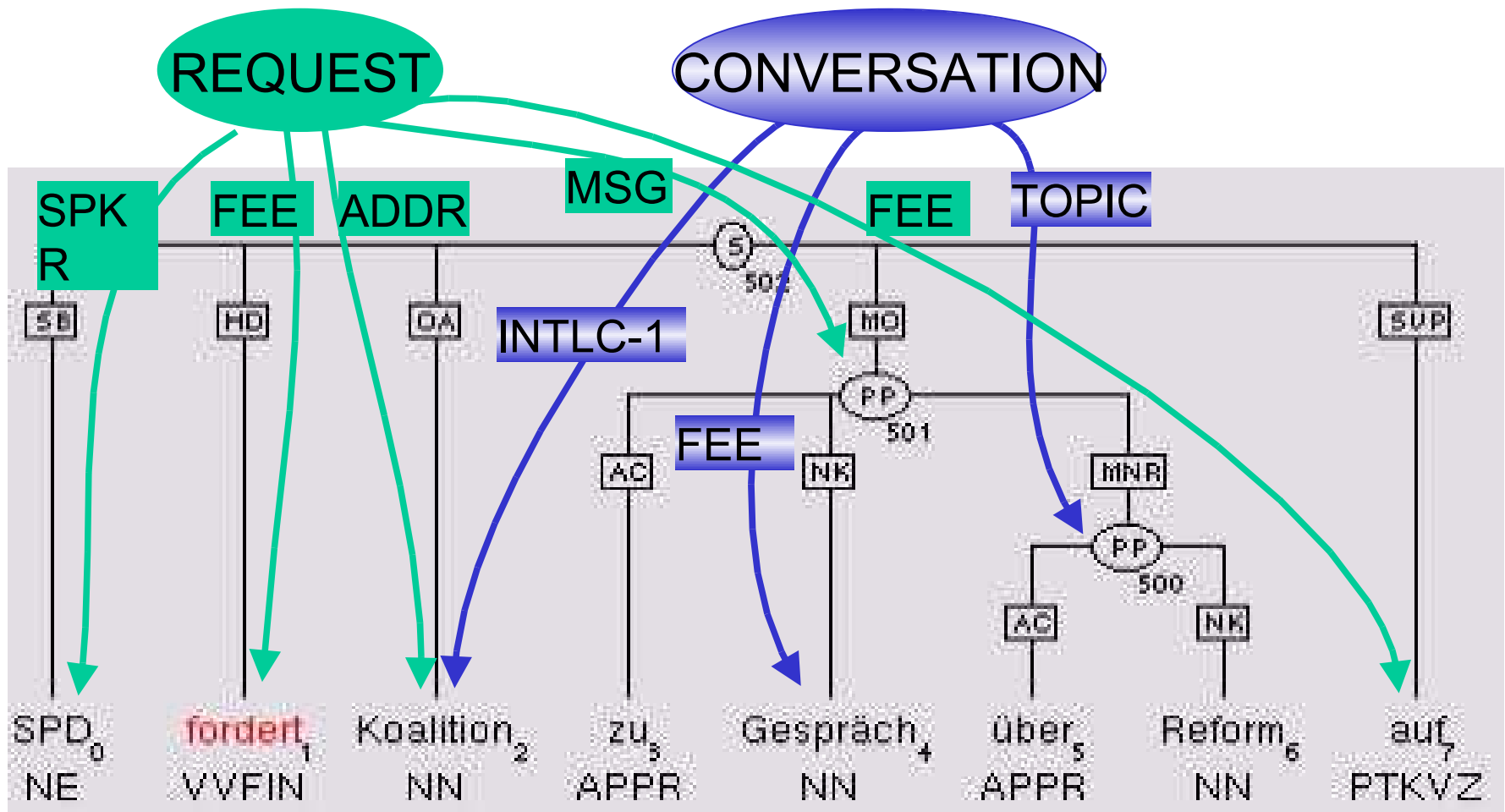
Medium

Kim **promised** *in writing* to
sell Pat the house.

Annotation scheme: an example



Annotation scheme: an example



Ontologie

- „Hierarchisch geordnetes Begriffsinventar“
 - Elemente sind nicht Wörter, sondern Konzepte
 - Anordnungsprinzip ist nicht alphabetisch, sondern semantisch (Hierarchien, weitere Relationen)
- Nutzbar als Datenbank mit Online-Zugriff

Weitere Ressourcen für Wortbedeutung

- Einsprachige Wörterbücher (Duden, Wahrig)
- Thesaurus (Dornseiff, Wehrle-Eggers)
- (Upper-level) Ontologien (SUMO, MILO)

Problem: Mehrwortausdrücke

Compounds, Idiome, (Metaphern, Metonymien)

Dolphins are mammals, not fish. They are warm blooded like man, and give birth to one baby called a calf at a time. At birth a bottlenose dolphin calf is about 90-130 cms long and will grow to approx. 4 metres, living up to 40 years. They are highly sociable animals, living in pods which are fairly fluid, with dolphins from other pods interacting with each other from time to time.

Problem: Mehrdeutigkeit

- Mehrdeutigkeit
 - Homonymie (*Bank, Schloss*)
 - Polysemie
 - systematische Polysemien („generatives Lexikon“)
 - *Peter hat das Buch angefangen*
 - *Auf dem Tisch steht Wein*
 - *Wir haben Kaninchen gegessen*

Problem: "Übertragene" Bedeutung

- Metonymie
 - *Der Picasso hängt im Wohnzimmer*
 - *Ich stehe hinter dem Haus*
 - *Die Spinatpizza möchte zahlen*
- Metaphern
 - Die Geschichte kaufe ich dir nicht ab
 - Wir haben Lehrgeld gezahlt
 - Das hat mich Nerven gekostet.
 - Peter hat einen Bock geschossen.