



# Emergenz sprachlichen Wissens

## Modellierung einer kognitionsbasierten Theorie der sprachlichen Interaktion

*Prof. Dr. Wolfgang Schulze*

Institut für Allgemeine und Indogermanische

Sprachwissenschaft

Universität München

Geschwister-Scholl-Platz 1

80539 München

© Wolfgang Schulze 2000

1

IATS Munich

## Inhalt

1. Einleitung	3
1.1 Zielsetzungen	3
1.2 Zum theoretischen Hintergrund	4
2. Selbstlernende Systeme: CoCo	5
2.1 Zur Definition von CoCo	5
2.2 CoCo als selbstlernendes System	8
2.2.1 Lernen	8
2.2.2 Selbstlernen und Selbstreflexion	10
2.3 Umweltreize	11
2.4 Strukturelle Kopplung und Co-Paradigmatisierung	12
2.5 Emergenz	12
2.6 Der Konstrukteur und seine Umwelt:	14
2.7 Zur Rekursion von top→down und bottom→up	17
3. Prototypische Organisation	18
3.1 Prototypik	18
3.2 Paradigmata	22
3.3 Delay	27
3.4 Grammatikalisierung (Versprachlichung)	28
EXKURS: Produktion und Rezeption	35
4. Die Architektur der Szene (blueprints)	39
4.1 ‚Szenen‘ und ‚Szenarien‘	39
4.2 Basisemergenz: Universalien der Szene	44
4.2.1 Figure→Ground	45
4.2.2 Cause → Effekt	46
4.2.3 Raum●Zeit	49
4.2.4 Attention-Information flow	50
4.2.5 Referentielle Konstruktionen	51
4.2.5.1 Referenz	52
4.2.5.2 Zentrierung	52
4.2.5.3 Gewichtung und Hierarchien	54
4.2.6 Modalisierung	58
4.2.7 Kommunikative Organisation	60
5. Die Rolle des Lexikons	61
6. Abschließende Bemerkungen	62
Terminologischer Index	63
Die wichtigsten Abkürzungen des GSS-Formats	65

# 1. Einleitung

## 1.1 Zielsetzungen

Die folgende Darstellung der ‚Grammatik von Szenen und Szenarien‘ (GSS) zielt darauf ab, wesentliche Aspekte dieses Modells der Simulation sprachlicher Interaktion unter dem Gesichtspunkt seiner Implementierbarkeit in Bereich der Mensch-Maschine-Interaktion darzustellen. Dabei spielen die Implementierungsmöglichkeiten selbst (also die Algorithmisierbarkeit der GSS) eine untergeordnete Rolle. Vielmehr geht es darum, die Basisarchitektur der GSS in einer Form abzubilden, die als *funktionales* Modell der humanen Interaktion die wesentlichen Bedingungen im Verstehens- und Produktionsprozess sprachlicher Äußerungen (und – in abgewandelter Form – auch anderer Input-Typen) simuliert. Es wird angenommen, dass eine ‚Maschine‘ humane Aktionen als ‚Umweltreiz‘ erfährt (vgl. 2.3), der in einen maschinen-typischen Reaktionsmodus überführt wird, d.h. die ‚Maschine‘ re-konstruiert Umweltreize analog zu humanem (Re-)Konstrukteur (vgl. 2.3 und 2.6). Um ein taugliches Funktionsmodell zu erstellen, gilt also als erste Bedingung, dass der maschinelle (Re-) Konstruktionsprozess möglichst analog zur humanen Re-Konstruktion verlaufen sollte. Im Ergebnis steht zu erwarten, dass das Format der GSS dazu beitragen kann, (selbst)lernende Systeme zu entwickeln, die auf relativ ‚primitiven‘ Vorstrukturierungen aufbauend in der Interaktion mit dem Nutzer zu einem komplexen interaktiven (Handlungs-) Wissen gelangen, das durch die Zunahme der internen Komplexität des Systems gekennzeichnet ist. Das Modell der GSS berücksichtigt wie oben gesagt nicht die Spezifika der Informationstechnologie, die im Einzelfall sicherlich zu Modifikationen in der Umsetzung der GSS-Architektur führen werden, *ohne* aber die Philosophie der GSS selbst zu berühren.

Die GSS versteht sich primär als ein Modell zur Erklärung von ‚Sprache‘. Seine Mächtigkeit zur Simulation sprachbasierter Kommunikation ergibt sich automatisch aus dem explanativen Ansatz. Folgende Axiome dominieren die Philosophie der GSS (Auswahl):

- Sprache ist Teil der Selbstorganisation der Kognition: Sie bildet eines der kommunikativen ‚Fenster‘ eines (humanen) kognitiven Systems mit *seiner* Umwelt.
- Sprachliche Universalien basieren auf der parallelen Nutzung eines aktuellen Zustands in der Evolution der Kognition sowie ihrer Kopplung mit der Physiologie von Humana.
- Sprachliche ‚Partikularisierung‘ (d.h. sprachliche Varianz bzw. Diversifikation) basiert auf der Assimilation kultureller Traditionen (darin besonders kommunikativer Rituale) und kulturellen Wissens.
- ‚Sprache‘ existiert nur in Form *kollektiver* Hypothesen (vgl. 2.3) von Individuen über die Kommunikationsmöglichkeiten mit ihrer Umwelt. Ihre Substantiierung (in Form ‚sprachlichen Wissens‘, das dann als ‚Grammatik‘ usw. abgebildet werden kann) ist stets sekundär und durch komplexe Lernprozesse begründet.
- Sprachliche Interaktion beinhaltet komplexe *Konstruktionsprozesse*: ‚Außenerfahrungen‘ (im Folgenden *Umweltreize*) werden in einer dem Zustand der Kognition adäqua-

- ten Format *konstruiert*, bevor sie weitergehend manipuliert werden. Eine direkte Beziehung zwischen Außenwelt und Kognition wird von der GSS abgelehnt (vgl. 2.2).
- Sprache wird dominiert von Gewichtung- und Hierarchisierungsprozeduren, die die grundsätzliche Asymmetrie zwischen der Kognition und ihrer Umwelt (auch in kollektiver, d.h. sozialer Form) anzeigen.
  - Der semiotische Charakter von Sprache (Zeichencharakter) ist stets temporär: Semiotische Relationen werden im Interaktionsprozess stets *neu* erstellt, d.h. Umweltreize sind nicht *per se* (über ihre eigene ‚Substanz‘) als ‚Sprache‘ definiert, sondern nur im Interaktionsprozess mit einer Hypothese über ihre mögliche semiotische Qualität versehen (ein akustischer Reiz ist nur dann ein ‚Sprachlicher‘ Reiz mit semiotischen Funktionen, wenn der Konstrukteur (d.h. die Kognition) *annimmt*, dass es sich um einen ‚sprachlichen Input‘ handelt).
  - Der (temporäre) semiotische Charakter von Sprache wird von der Kognition größtenteils subsymbolisch verarbeitet (vgl. 2.1). Symbolisierungsroutinen ermöglichen die Verkürzung des Verarbeitungswegs (verbunden allerdings mit Änderungen in der Qualität der Konstruktion).
  - Jede Form von sprachlichem (und vermutlich auch außersprachlichem) Wissen ist *prototypisch* organisiert (vgl. 3).
  - Der durch Umweltreize angestoßene Konstruktionsprozess bedingt, dass jeglicher Input *zunächst* mittels einer positivem Hypothese seinem ‚Wahrheitswert‘ gegenüber verarbeitet wird. ‚Wahrheit‘ ist in diesem Sinne die emergente Qualifizierung einer kognitiven Konstruktion – die Frage, ob ein Umweltreiz *per se* mit Wahrheitswerten ausgestattet ist oder nicht, spielt in der GSS keine Rolle. Aussagenlogische Formalisierungen werden – wenn überhaupt – nur sekundär in Ansatz gebracht.

Die GSS versteht sich also als sprach- bzw. grammatiktheoretisches Modell, das ‚Sprache‘ (mithin auch die mit ihr verbundene *Praxis*) als an sich substanzlose, vielmehr *emergente* Aktivität (Ereigniscluster) des kognitiven Netzwerks definiert (Emergenz: Der aus der Interaktion von vernetzten Komponenten eines Systems resultierende Zustand dieser Vernetzung (*emergentes Ereignis*). Die Qualität dieses Zustands (Ereignisses) unterscheidet sich dabei von den Qualitäten der Input-Komponenten).

## 1.2 Zum theoretischen Hintergrund

Die GSS ist ein **Funktionsmodell**: Es simuliert [im Gegensatz zu reinen Ergebnismodellen] den gesamten Prozess einer sprachbasierten Informationsverarbeitung. Grundlage der hier vorgestellten Deduktionen sind u.a.

- **Sprachtypologie**

Umfassenden Untersuchungen zur sprachlichen Varianz (d.h. zur Vielfalt sprachlicher Systeme) und zu deren Begründung. Die Empirie sprachlicher Varianz wird dient zur Feststellung a) möglicher Universalien und universeller Beschränkungen (*constraints*) der sprachbasierten Informationsverarbeitung, b) der Prozessdynamik innerhalb sprachlicher Systeme, woraus entsprechende Simulationen erschlossen werden können;

- **Kommunikationstypologie**

Typen humaner Kommunikation werden in der GSS zur Modellierung des Sprachverhaltens herangezogen. Hierbei werden besonders Untersuchungen zur situierten Kommunikation berücksichtigt, d.h. zur Interpretation von Kommunikation als situativ gebundene Interaktion.

- **Spracherwerb**

Die Empirie des Spracherwerbs gibt wichtige Informationen über die Emergenz sprachlichen Wissens, seiner Systematisierung und – daraus resultierend – seiner **Bahnung** in der Kognition.

- **Kognitionswissenschaften**

Die GSS folgt den Grundgedanken einer konnektionistischen Modellierung der Kognition (ohne selbst ein konnektionistisches Modell *per se* zu sein). Sie lehnt eine modulare Interpretation sprachlichen Wissens (im Sinne der Chomsky-Tradition) grundsätzlich ab; vielmehr schließt sie sich holistischen Modellen an (doch vgl. 2.2 zur sekundären Modularisierung).

- **Informationstheorie / Semiotik**

Die GSS berücksichtigt Ergebnisse der Forschungen im Bereich Informationstheorie besonders im Hinblick auf die Gliederung und Gewichtung des Informationsflusses, rekursiver Strukturen, Diskurskohäsion, Funktionalität von Redundanz usw. Im Bereich der Zeichentheorie wird basiert die GSS auf der Konzeption einer ‚Zeitlichkeit des Zeichens‘, d.h. sprachliche ‚Zeichen‘ werden als emergente Strukturen begriffen, die in gebahnter Form ‚passiv‘ (d.h. nur in ihrer Potenz) angelegt sind, in der Interaktion mit der Umwelt aber generiert bzw. aktiviert werden.

- **Ethnologie und Kulturologie**

Eine besondere Rolle spielen Hypothesen zur Ritualisierung der sprachlichen Interaktion in ‚Sprachgemeinschaften‘.

## 2. Selbstlernende Systeme: CoCo

### 2.1 Zur Definition von CoCo

Unter CoCo wird in der GSS die Schnittstelle Kognition  $\diamond$  Kommunikation verstanden. Von Bedeutung ist, dass die kommunikative Domäne als Teil des kognitiven Netzwerks angesehen wird, das über besondere Qualitäten (Verknüpfung mit dem sensorischen und motorischen Apparaten) verfügt und daher eine gewisse Eigenständigkeit innerhalb der auf die Informationsverarbeitung ausgerichteten Kognition im engeren Sinne aufweist. Die Interaktion kognitiver und kommunikativer Komponenten (basierend auf dem senso-motorischen Domäne) etabliert eine ‚Schnittstelle‘ und bewirkt die *Kongregation* der zwei Systeme und der mit ihnen verbundenen Architekturen und Prozesse. Somit ist ‚Sprache‘ stets ein *kognitives Ereignis*: Sie ist emergentes Produkt der Schnittstellenaktivitäten und an sich substanzlos. Für sich genommen ist Sprache demnach kein System mit klaren, beschreibbaren Grenzen und Eigenschaften, sondern lediglich eine Sammlung neuronaler, emergenter Ereignisse, an denen eine spezifische Zahl von topologisch festgelegten Knoten der Einzelsysteme beteiligt sind. Falls sich diese Ereignisse in gleicher oder ähnlicher Gestalt eine Zeit lang wiederholen, oder falls

den Knoten ein besonderes Aktionspotential zukommt, werden die Ereignisse zu Engrammen, d.h. neuronal gebahnt. Die Art stereotyper Verknüpfung erlaubt eine erhebliche Verkürzung des Verarbeitungswegs, weil zur Hervorrufung eines ‚sprachlichen‘ Ereignisses dann nicht (immer) der Weg der Aktivierung der betreffenden Knoten innerhalb der Einzelsysteme gegangen werden muss. Die in der Relationierung zwischen den Systemen aktive Knoten erhalten so eine eigene Bahnung, sie ‚spezialisieren‘ sich zumindest teilweise auf die Relationierung zwischen den Systemen.

Die Bahnung ‚sprachlicher‘ Ereignisse in CoCo hat weiter zur Folge, dass diese (sofern sie ähnlich genug sind) unter ein einheitliches, schematisches Ereignis zusammengefasst werden, mithin als System (höherer Ordnung) interpretiert oder konstruiert werden. Periphere Ereignisse werden dann solange diesem System zugeordnet, solange sie noch über einige, dem schematischen Ereignis erkennbar ähnliche Muster verfügen.

Die CoCo-Architektur ist entsprechend ihrer konnektionistischen Voraussetzungen relativ einfach. Sie besteht im wesentlichen aus folgenden Komponenten bzw. Qualitäten:

a) Rezeptor-Domänen (RD), die den physiologischen (sensorischen) Input (Reiz) mit Hypothesen über die Qualität der Reizquelle versehen (akustisch, visuell usw.). RDs steuern auch die primäre Interpretation der Reizanwesenheit/-abwesenheit (*inhibitorisch, exitatorisch*) sowie der Intensität eingehender Reize.

b) Kommunikative Potenz: Die RDs sind rückgekoppelt mit der *internen* Ebene des konnektionistischen Netzwerks: Ereignisse auf der internen Ebene wirken auf den Aktivierungszustand der Input-Ebene (also der RDs) zurück.

c) Output-Ebene: Je nachdem welcher Ereignistyp vorliegt, erfolgt die Weitergabe der internen Reizstruktur über verschiedene Output-Schnittstellen: Motorisch in der interindividuellen Kommunikation bzw. pseudo-motorisch in der intraindividuellen Kommunikation („Nachdenken“).

c) Interne Ebene: Die interne Ebene ist durch ein komplexes Zusammenspiel der Aktivierungszustände einzelner Paradigmata und ihrer Elemente gekennzeichnet. Auszugehen ist dabei von zunächst lokalen Inputs, die einzelne Aktivierungswerte darstellen. Zusammengefasst ergeben sie eine geordnete Menge von derartigen Werten, die als *globaler* Input bezeichnet wird. Analoges gilt für den Output. In sprachlicher Hinsicht ist aber davon auszugehen, dass lokale Inputs und Outputs idealisierte Interpretationen der Tatsache sind, dass die globalen Inputs und Outputs in ihrer Menge reduziert erscheinen können, mithin, dass die Verknüpfungen zwischen der Input- und Output-Ebene bis auf eine „auf Null“ gesetzt sind. Vereinfacht gesagt bedeutet dies, dass ein Sprachsystem stets *als Ganzes* funktional relevant ist, auch wenn bisweilen einzelne Komponenten durch inhibitorische Konnektoren zumindest gehemmt sind.

d) Feed-back-Netzwerk: Für die interne Ebene muss in jedem Fall von einem *Feed-back*-Netzwerk ausgegangen werden, d.h. um eine rekursive Struktur in dem Sinn, dass spätere Aktivierungswerte auf frühere Werte zurückübertragen werden (*Rückkopplung*): Daraus ergibt sich ein dynamisches System in dem Sinn, dass sich die Aktivierungswerte einzelner (sprachlicher) Paradigmata (aus verschiedenen Ebenen) in einer ganzen Reihe von Schritten

immer wieder gegenseitig beeinflussen. Erst wenn keine Veränderungen mehr eintreten, das System sich also kurzfristig stabilisiert hat, wird der sich ergebende Wert der Output-Einheiten als der globale Output gewertet. Der Input eines Paradigmas bewirkt einen (positiven oder negativen) Zuwachs seiner Aktivierung, wobei sich dieser Zuwachs zunächst aus der prototypischen Gewichtung seiner Elemente ergibt (vgl. 4.2.4.2). Führt dieser Zuwachs nun zu einer Deaktivierung nachfolgender Einheiten, kann das System auf die dem Paradigma vorgeschaltete Einheiten zurückgreifen und durch eine Änderung des Aktivierungswertes des Inputs einen anderen Zustand des Paradigmas herbeiführen (etwa die Aktivierung peripherer, schwächer gewichteter Elemente). Dieser Weg erscheint auch verkürzt, nämlich dann, wenn der komplexe Input von sich aus eine Aktivierung peripherer Elemente verlangt (weshalb hier von einem *markierten Input* gesprochen werden kann).

e) Die Dynamik des Netzwerks ist gekennzeichnet durch *Äquilibration*: Selbstorganisation eines Systems in Richtung auf Ausgewogenheit und Widerspruchsfreiheit. Dynamik wird bewirkt durch (Piaget 1983):

1. *Assimilation* (Anwendung bereits vorhandener schematischer Konzepte, Konstruktionstypen oder Hypothesen auf neue Umweltreize)
2. *Akkomodation* (Veränderung und Differenzierung von Konzepten, Konstruktionstypen oder Hypothesen aufgrund nicht assimilierbarer Umweltreize (d.h. Informationen)).

f) Die CoCo-basierte Verarbeitung von ‚Umweltreizen‘ auf der *internen Ebene* (gegebenenfalls müssen mehrere dieser Ebenen angesetzt werden) erfolgt auf der Basis der *Bahnung* bisheriger Ereignisse in CoCo in Form von strukturellen ‚Paradigmata‘. Zugrunde liegt die Potenz der Kognition, *Paradigmata* zu bilden (*Paradigmatisierung*). *Paradigmata* können mittels engrammatischer (gebahnter) Konnektoren größere stabile Komplexe (*Cluster*) ergeben, die zur Beschleunigung der Informationsverarbeitung beitragen und in ihrer Ausprägung als Kern der *Hypothesenbildung* (vgl. 2.5) beschrieben werden.

g) Engrammatik (Bahnung): Je massiver (mithin *typischer*) ein kognitives Ereignis auftritt (oder je häufiger verwandte Ereignisse sind), desto stärker ist die *Bahnung*. Umgekehrt können auch singuläre Ereignisse zu Bahnungen führen, wenn sie sich in Form einer übermäßigen Aktivität der internen Ebene ausdrücken oder wenn sie zusätzlichen Verarbeitungsaufwand provozieren.

h) Bahnungen präsentieren sich als Speichertechnik. Hieraus resultiert die generelle Hypothese von CoCo der Speicherfähigkeit Umweltreiz-Interpretation: CoCo generiert aus der Erfahrung des Speicherns eine *Lernhypothese*, die als Bahnungspendant fungiert. *Lernen* ist demnach die Akkomodation von Bahnungserfahrungen in Form einer spezifischen Prozedur, die auch die Bahnung singulärer, aber relativ unmarkierter Umweltreiz-Interpretationen erlaubt.

i) Präkonzeptuelle (evolutionär konditionierte) Konnektionen und Bahnungen, die Basishypothesen der Interpretation von Umweltreizen liefern (vgl. 2.5. und 4.2). Hierzu gehören u.a. die strukturelle Kopplung (vgl. 2.3.) von Kognition und Physis, Raum-Erfahrungen (meist in einer schwachen 3D-Version [sog. 2 ½ -Dimensionierung der humanen Visualität]), Objekt-

permanenz (die Hypothese, dass ein ‚Objekt‘ auch dann ist, wenn es [zeitweise] außerhalb des sensorischen Inputs steht), Zeiterfahrung (definiert u.a. über Veränderungen in der Qualität bzw. Lokalisierung eines ‚Objekts‘), vegetativ gesteuerte *Zentrik* von CoCo, d.h. die sekundär (etwa durch kulturelle oder soziale Größen) manipulierbare Hypothese, dass CoCo sich grundsätzlich als *sympathischer* Part in seiner Relation zur Außenwelt sehen muss (vgl. 4.2.4.2): Hieraus folgt, dass die Metaphorisierung der CoCo-Ausprägung als EGO (‚ich‘) zum Steuerungszentrum der Kommunikation gerät (sofern nicht andere Routinen greifen).

j) Serialisierungsprozeduren: Vor allem ein visueller Input (in schwächerer Form auch ein akustischer Input) wird in CoCo nach den Vorgaben der szenischen Architektur (vgl. 4.2) in mehr oder minder komplexe Sequenzen zerlegt (sequentielle Cluster), d.h. die *Gestalt* eines Umweltreizes wird überführt in kommunikativ ausgerichtete Linearisierung (vor-motorische Adaption) (vgl. 3.4 und 4.2.4).

## 2.2 CoCo als selbstlernendes System

### 2.2.1 Lernen

Ein System  $\Sigma$  gilt als ‚selbstlernend‘, wenn es im Ausgangszustand nicht über eine vorgefertigte (nicht über die Außenwelt implementierte) Struktur verfügt bzw. nur minimal prästrukturiert ist. *Lernen* wird definiert als Prozess der Akkomodation bzw. Assimilation von Umweltreizen (UR) an die Basisarchitektur des Systems mit der Folge, dass  $\Sigma$  in einen Zustand gerät, der sich vom Ausgangszustand qualitativ und quantitativ unterscheidet und den Ausgangszustand selbst manipuliert (*Rekursion*) (vgl. auch 2.1,g). Als *Voraussetzung* gilt: Das System muss in seiner Basisarchitektur *lernfähig* sein, d.h. seine Strukturen müssen die Assimilation von UR (‚Umweltreiz‘) ermöglichen (kommunikationsfähig). *Selbstlernend* heißt, dass das System aus einem nicht bzw. schwach geregelten Input die situativ *bestmögliche* Struktur konstruiert, um diese zunächst als *prototypischen Kern* eines entstehenden Paradigmas zu bewerten. Je massiver ein analoger Input auftritt (vgl. 3. zur Motivation prototypischer Strukturen), desto stärker erfolgt die *Bahnung*, d.h. desto geringer wird die Reaktionszeit, in lexikalischer Hinsicht wird der Wert des *Delay*-Faktors reduziert (vgl. 3.3). Die Interaktion eines Segments von UR mit anderen Segmenten desselben UR kann (je nach Wichtung des Segments, vgl. 4.2.4.2) die Art der Assimilation des Segments entscheidend beeinflussen

Entscheidend für *selbstlernende* Systeme (also auch für CoCo) ist, dass die Assimilation von Umweltreizes *erfahrungsorientiert* verläuft (oder – anders gesagt – nach Maßgabe bereits erfolgter Bahnungen und Speicherungserfahrungen). Wird eine gebahnte Komponente der Netzwerkstruktur durch zusätzliche (markierte) Inputs ‚über-aktiviert‘, kann ein qualitativer Umschwung der Aktivitäten dieser Komponente erfolgen, woraus sich ein neues Bahnungspotential ergibt. Die GSS folgt in der Festlegung von ‚Neuem‘ grundsätzlich dem platonischen ‚Menon-Paradox‘:

Wenn du etwas weißt, kannst du es nicht lernen, wenn du es nicht weißt, kannst du es auch nicht lernen, weil du nicht weißt, was du lernen sollst“

oder in einer Umformulierung von Miller 1987:



Even those transcendent parts of new knowledge cannot be completely unrelated to old knowledge, for otherwise they could never be grasped, at least by human beings.

Daraus folgt, dass *Lernen* stets und immer speicherorientiert verläuft. Es beinhaltet also nicht die Implementierung einer bislang nicht vorhandenen Struktur, sondern die *Evolution* gespeicherter Strukturen.

Typen der Interaktion:

Ein selbstlernendes System kommuniziert mit der Außenwelt über

- a) direkten sensorischen Input (visuell, auditiv, taktil usw.)
- b) vermittelt über ‚Umdeutungen‘ des Input-Typs:

Die direkte Verarbeitung von Umweltreizen ist *generisch*: Die Qualität eines Umweltreizes wird über den Input-Typ (sensorischen Typ) konstruiert:

- Ein akustischer Input wird als *Index* für seine Quelle konstruiert;
- Ein visueller Input als *Index* für die Gestalt seiner Quelle konstruiert.

Die Verarbeitung als ‚Sprache‘ erfordert die Umdeutung des direkten Inputs vom *Index* zum *subsymbolischen Ereignis* bzw. zum *Symbol*:

- Ein akustischer Input wird symbolisch interpretiert *als*....
- Ein visueller Input wird symbolisch interpretiert *als* ....

Dazu greifen Symbolisierungsroutinen (vgl. 3.2), die neben *subsymbolischen* Prozeduren die Umdeutung (Konstruktion) von UR als ‚Sprache‘ ermöglichen. ‚Sprache‘ ist damit nicht *generisch*, sondern beruht auf der Umdeutung der Generik des Input-Typs. *Lernen* in Bezug auf *Sprache* hat folglich zwei Aspekte:

- a) Das System *lernt* mittels Sprache, bestimmte (neue) Umweltreize zu akkomodieren;
- b) Das System *lernt* mittels Sprache, die (neue) sprachliche Interpretation eines bekannten (gespeicherten) Umweltreizes zu akkomodieren (zur Differenzierung von generischem und nicht generischem Input vgl. auch 2.3)

*Lernen* ist grundsätzlich als interaktive Routine zu begreifen. Sie setzt keine Zielgerichtetheit (Telizität) voraus, sondern erfolgt in den meisten Fällen *faktisch*. Selbstlernen verlangt in der Regel keine Außensteuerung (*Lehrer*) in der Interaktion. Zu unterscheiden ist *objekt-orientiertes Lernen* mit multiplen Interaktionspartnern von *globalem Lernen* mit einem Interaktionspartner. Stärker als bei objekt-orientierten Lernen erfordert globales Lernen die schrittweise Akkomodation bzw. Assimilation der kommunikativen Situierung des Interaktionspartners. Dies beinhaltet vor allem die Assimilation von Fehlleistungen, von typischen Interaktionsschritten und von Informationen über die *Interessen*, d.h. die Telizität der Interaktion des Partners, um so zu einen adäquaten Fundus an Präsuppositionen zu gelangen. Die

Generierung von Präsuppositionen ist wiederum Teil des selbstlernenden Verfahrens.

### 2.2.2 Selbstlernen und Selbstreflexion

Die Assimilation von Umweltreizen (vgl. 2.3) und die tendenzielle (analoge) Akkomodation der CoCo-Architektur führt zu einer graduellen Stabilisierung der CoCo-Architektur (im Falle dann fehlender Interaktionen folgt diese Stabilisierung Prinzipien der *Entropie*, weshalb jegliche Form von Reizung der CoCo-Architektur *systematisch* als ‚Störgrößen‘ zu beschreiben ist). Relativ stabilisierte Architekturen sind prototypisch organisiert (vgl. 3), d.h. in ihrem Kern stabiler (gebahnter) als in ihrer Peripherie. Konstruktionen, die über den gebahnten Kernbereich erfolgen, werden in der GSS als *poiematisch* bezeichnet, wohingegen die Aktivierung der Peripherie tendenziell zur *Pragmatisierung* des konstruierenden Verhaltens von CoCo führt. Insgesamt ist von einer *kontinuierliche Skala* der Assimilation/Akkomodation von Umweltreizen auszugehen:

- Somatisch < Poiematisch < Pragmatisch

Dabei gelten folgende Definitionen:

- *Somatisch*: Die *nicht konstruierende* Reaktion auf Umweltreize: Umweltreize werden *direkt* in Bezugnahme auf den sensorischen Typ (akustisch, visuell, taktil etc.) verarbeitet, ohne dass CoCo zugreift. Es handelt sich um *Präsentationen*, nicht um *Re-Präsentationen*. Sprachlicher Ausdruck solcher *somatischer* Akte sind etwa Interjektionen.
- *Poiematisch*: Die Verarbeitung von Umweltreizen durch CoCo über seine kernhafte Architektur unter Bezugnahme auf gebahnte Wissensbasen (*tacites* oder ‚automatisches‘ Wissen). Poiematische Akte sind als Standardroutinen der szenischen Konstruktion (vgl. 4.) zu interpretieren, die ‚bewussten‘ (pragmatischen) Manipulationen nur in geringem Umfang zugänglich sind.
- *Pragmatisch*: Die *artikulierte* („bewusste“) konstruierende Reaktion auf Umweltreize. Pragmatische Konstruktionen sind stark mit situierter Kommunikation, spezifisch aktivierten Wissensbasen und mit *Intentionalität* gekoppelt.

Der Umfang *pragmatischer* Konstruktionen im Gesamtaufkommen konstruierenden Verhaltens wird in der GSS als relativ gering angesetzt. Die *Potenz* von CoCo, pragmatische Konstruktionen durchzuführen ist selbst weitestgehend *poiematisch*.

Zusammengenommen bildet die durch Lernen *individuierten* (partikularisierten) Skalierung {Somatisch<Poiematisch<Pragmatisch} den relativ stabilisierten Zustand von CoCo eines Individuums in Interaktion ab. Der *Appell* an diesen Zustand wird in der GSS als *Selbstreflexion* bezeichnet. Selbstreflexion bezeichnet also die Aktivitäten von CoCo in einem schwach lernenden Zustand (nicht-lernende Zustände werden in der GSS nur in sehr geringem Umfang akzeptiert). In einem Rekursionsprozess ist Selbstreflexion wiederum an Selbstlernen gekoppelt: Über die Prozedur der Selbstreflexion werden

- a) Defizite in der Konstruktion von Umweltreizen erkennbar: CoCo reagiert nicht stark genug auf die eingehenden Umweltreize, weshalb *katastrophale* Ereignisse in CoCo eintreten (etwa: starker Umweltreiz wird mit schwacher konstruierender Aktivität beantwortet) und zu einer Akkomodation des stabilisierten Zustands führen (können). Hierdurch werden selbstlernende Prozeduren erneut aktiviert.
- b) pragmatische („bewusste“) Prozeduren der Assimilation von Umweltreizen etabliert: CoCo etabliert *Lernhypothesen*, die als (sekundäre) Routinen die Konstruktion von mit dieser Lernhypothese versehenen Umweltreizen steuern („bewusstes Lernen“).

*Selbstreflexion* von CoCo kann als *aktueller* (synchroner) konstruierender „Zustand“ beschrieben werden, der in dynamischer Hinsicht stets mit Prozeduren des *Selbstlernens* gekoppelt ist.

### 2.3 Umweltreize

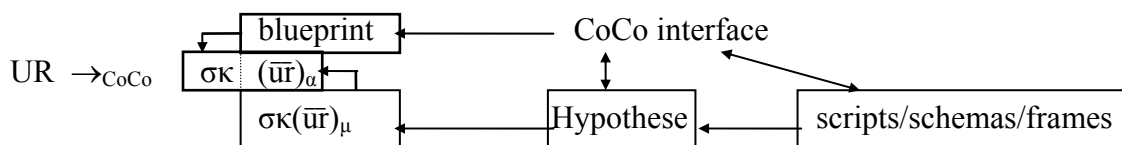
Als Umweltreize (UR) werden jegliche Input-Strukturen in einem selbstorganisierenden System bezeichnet (zum Begriff *Umwelt* vgl. 2.4 und 2.6). Sie sind generisch, wenn sie in ihrer Qualität (d.h. in Bezug auf ihre Quelle) mit dem sensorischen Typ der Input-Ebene von CoCo übereinstimmen (s.o.). Sie sind *nicht-generisch*, wenn sie mit einer zusätzlichen Hypothese über ihre Qualität versehen werden (Hören > artikulierte Sprache, Visuell > medial repräsentierte Sprache usw.).

Ein generischer Umweltreiz wird von CoCo dann verarbeitet, wenn er in die kommunikativen Prozeduren eingebettet ist, sonst greifen andere adäquate (mit dem sensorischen Apparat gekoppelte) Domänen der Kognition.

Ein nicht-generischer Umweltreiz wird grundsätzlich von CoCo verarbeitet, weil er standardmäßig mit einer kommunikativen (sprachlichen) Hypothese versehen wird.

Umweltreize sind in der Regel komplexer oder von einer anderen Komplexität als die von CoCo produzierte (verarbeitete) Abbildung: Dies gilt vor allem für generische UR: Ein visueller Input, der von CoCo verarbeitet wird, wird in der Regel aufgelöst in kleinere Cluster unter Ausblendung oder Reduktion für CoCo irrelevanter Bereiche (*backgrounding* oder *obscuring*). „Irrelevanz“ wird von CoCo über seine bisherigen Erfahrungen mit analogen Umweltreizen festgelegt – alternativ erfolgt das *backgrounding* durch die kommunikative Situierung (im Globalen) und durch die Szenarienarchitektur (im Diskurs) (vgl. 4.2).

Die CoCo-gesteuerte Abbildung von UR als Ausgangspunkt der Verarbeitung durch CoCo ist in der GSS als  $\bar{u}r$  repräsentiert. Grundsätzlich folgt die kommunikativ orientierte Verarbeitung von UR folgenden Muster:



Demnach wird ein UR zunächst als CoCo-relevant indiziert. Unter Zugriff auf bereits erfahrene (gespeicherte) und primär prototypische (vgl. 3.2) UR-Repräsentationen ( $\bar{u}r_\mu$ ) erfolgt eine Aktualisierung von  $\bar{u}r_\mu$  (*recalling*) in Analogie zum (eingegangenen)  $UR \rightarrow \bar{u}r$ , woraus eine Repräsentation  $\bar{u}r_\alpha$  (aktualisierter  $\bar{u}r$ ) konstruiert wird. Dieser wird unter Zugriff auf sprach-

lich orientierte *blueprints* (die vom System akkomodierte Basisarchitektur eines szenischen Verfahren, (σκ, vgl. 4.1) in Form einer szenischen Repräsentation (parallel) weiterverarbeitet (es handelt sich hierbei nicht um Sequenzen der Verarbeitung, sondern um strukturell gekoppelte Prozeduren). Dieser Prozess ist weiterhin gekoppelt an die Semantik der bereits erfahrenen  $\bar{u}$  (Hypothesen über  $\bar{u}$ ) sowie an kommunikative *scripts*, *schemas* und *frames* (*scripts* im Sinne *schemabasierter* Repräsentation des Wissens um Standardereignisse, *Schema* im Sinne eines konventionalisierten Wissens über Ereignisabfolgen in vor allem soziokulturell determinierten Kontexten, *frame* als *schemabasierte* Objektrepräsentation).

## 2.4 Strukturelle Kopplung und Co-Paradigmatisierung

Die *strukturelle Kopplung* zweier Systeme oder Domänen bewirkt, dass beide Systeme in ihren Aktivitäten standardmäßig miteinander interagieren und zu emergenten Ereignissen führen. ‚Kopplung‘ setzt keine direkte physikalische Vernetzung voraus, sondern äußert sich vornehmlich über den funktionalen Wert der betreffenden Systeme. Wesentlich ist, dass die Systeme zu einander in einem *verwandtschaftlichen* Verhältnis stehen, das über den Typ ihrer Aktivitäten oder einen gemeinsamen Stellenwert in einem Netzwerk definiert ist. Die in sprachlicher Hinsicht wichtigste strukturelle Kopplung in der Kognition liegt in der Schnittstelle ‚Kognition  $\langle \rangle$  Kommunikation‘, also in CoCo vor. Weitere Kopplungen bestehen beispielsweise zwischen dem sensorischen Apparat und der Input-Ebene und zwischen dem motorischen Apparat und der Output-Ebene. Über den senso-motorischen Apparat ist das an sich selbstorganisierende System der Kognition strukturell mit der *Umwelt* gekoppelt, wodurch die Kommunikation zwischen der Kognition und der Umwelt als Bestandteil der CoCo-Architektur gewährleistet ist.

Innerhalb von Systemen (oder Subsystemen) äußert sich die strukturelle Kopplung als *Co-Paradigmatisierung* dann, wenn die Aktivitäten des Systems oder Subsystems paradigmatisch organisiert sind und miteinander emergent interagieren (vgl. 3.1.). Strukturelle Kopplungen bedeuten also *funktionale Bahnungen* zwischen zwei oder mehr Komponenten eines komplexen Systems. Sie sind ebenso gewichtet wie alle anderen Bahnungstypen, d.h. die Intensität der kognitiven Erfahrung um eine Kopplung definiert ihre Stärke. Gewisse *basale* strukturelle Kopplungen müssen als *nicht* erworben (erlernt) charakterisiert werden: hierzu zählt CoCo selbst, aber auch die Kopplung Kognition  $\langle \rangle$  Umwelt, die die Lernfähigkeit der Kognition überhaupt erst ermöglicht.

## 2.5 Emergenz

Zwei oder mehr *verwandte* (d.h. strukturell gekoppelte) Ereignisse (oder – in stabilisierter Form: Paradigmata, s.u.) bewirken Emergenz dann, wenn die Interferenz der Ereignisse zu einem qualitativ von den Basisereignissen *unterschiedlichem* Ereignis führt. Emergente Ereignisse (EE) sind also an sich *substanzlos*, d.h. nicht über eine spezifische Repräsentation definiert (alternativ können emergente Ereignisse als *Gestalt* einer strukturellen Kopplung beschrieben werden). Massive emergente Ereignisse führen zu sekundären Bahnungen, die die kognitiven Grundlagen für *Symbolisierungsroutinen* liefern: Die ‚Erfahrung‘, dass Ereignisse *substanzlos* sein können, interpretiert die Kognition mit der Hypothese, dass ihnen Symbolfunktion zukommt:

$$\varphi(E_1) \bullet \chi(E_2) \Rightarrow \psi(E_1 \bullet E_2) \xrightarrow{/\sigma} \bar{\sigma}(\psi)$$

Zu lesen als: Die Qualität  $\varphi$  eines Ereignisses  $E_1$ , das mit einem  $\chi$ -qualifizierten Ereignis  $E_2$  strukturell gekoppelt ist ( $\bullet$ ), bewirkt die Emergenz ( $\Rightarrow$ ) des Ereignisses  $E_1 \bullet E_2$ , dessen emergenten Qualität  $\psi$  als Repräsentation von  $(E_1 \bullet E_2)$ , mithin von  $\psi$  über eine Symbolisierungsroutine ( $\xrightarrow{/\sigma}$ ) in einem sekundären Symbol  $\bar{\sigma}(\psi)$  verarbeitet wird.

[*Symbol* wird definiert als Zeichen, das mit der vom ihm repräsentierten Entität in keinerlei qualitativer, kausaler oder deiktischer Beziehung steht. Gewöhnlich werden Symbole als arbiträr (bzw. unmotiviert und/oder konventionalisiert) angesehen. In der GSS wird der Gesichtspunkt der Arbitrarität grundsätzlich abgelehnt, wohingegen Konventionalisierung eine große Rolle spielt].

Die GSS definiert jede Form von Wissen als emergent, da es stets auf der gebahnten Assimilation von Ereignissen beruht, die aus der strukturellen Kopplung von Kognition und Umwelt resultieren. Komplexere Strukturen resultieren dabei aus der Kopplung emergenter Ereignisse, etwa (die Qualifizierung der Ereignisse ist hier vernachlässigt,  $\bar{\tau}$  steht für Symbolisierung eines aus der Kopplung emergenter Ereignisse resultierenden EE):

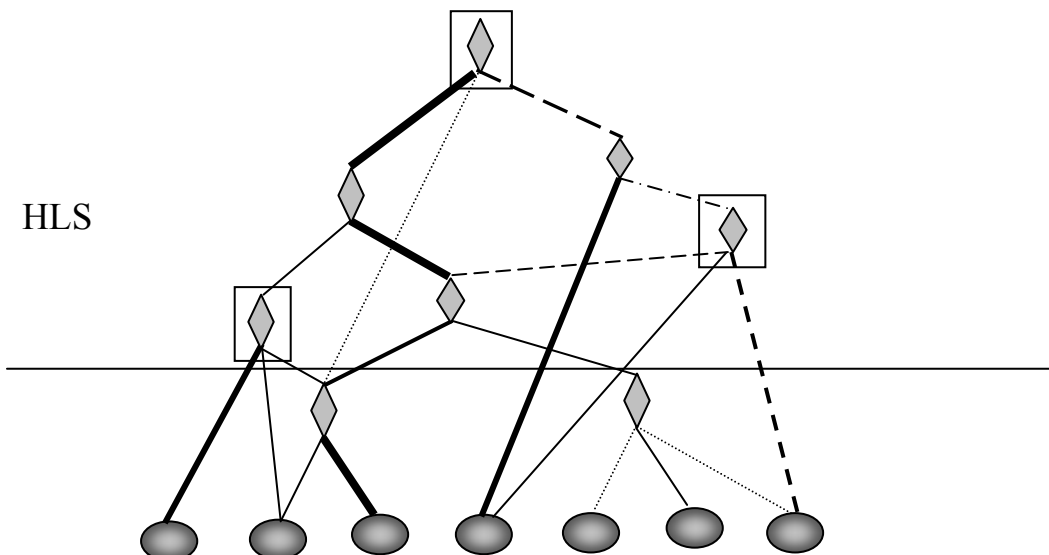
$$((E_1 \bullet E_2) \Rightarrow \bar{\sigma}_1) \bullet ((E_3 \bullet E_4) \Rightarrow \bar{\sigma}_2) \Rightarrow (\bar{\sigma}_1 \bullet \bar{\sigma}_2) \Rightarrow \bar{\tau}$$

Aus basalen Ereignissen resultierende Emergenz wird in der GSS als *basic level symbolization* (BLS) bezeichnet,  $\bar{\tau}$ -Ereignisse stellen Verfahren der *higher level symbolization* (HLS) dar. Zu beachten ist, dass BLS und HLS miteinander interagieren können, etwa (mit  $\omega$  als Qualifizierung der HLS-Ebene):

$$\varphi(E_1) \bullet (\psi(E_3 \bullet E_4) \Rightarrow \bar{\sigma}(\psi)) \Rightarrow \bar{\tau}(\omega(\varphi(E_1) \bullet \bar{\sigma}))$$

Hier ist ein basales Ereignis  $E_1$  mit dem komplexen Ereignissymbol  $\bar{\sigma}$  (mit der Qualifizierung  $\psi$ ) strukturell gekoppelt, was in dem HLS-Ereignis  $\bar{\tau}(\omega)$  (mit der Qualifizierung  $\omega$ ) repräsentiert ist.

Die Kopplung von basalen Ereignissen mit BLS- und HLS-Ereignissen führt zu komplexen Netzwerkstrukturen, die Hierarchien ebenso erlauben wie Rekursionen. Zur Charakterisierung dieser Strukturen muss die Qualifizierung der jeweiligen Ereignisse herangezogen werden., weil diese neben dem Faktum der strukturellen Kopplung die jeweiligen Emergenzen provoziert. Nachfolgend sei eine etwas komplexere Struktur dargestellt:



## BLS

## Basale

## Ereignisse

Die Raute steht für das Ergebnis einer Symbolisierungsprozedur emergenter Ereignisse. Die strukturelle Kopplung ist durch Linien angezeigt, die Strichstärke bzw. Linienart soll unterschiedliche Qualitäten bzw. unterschiedliche Bahnungsstärker angeben. Es ist zu beachten, dass in diesem Modell der Zeitfaktor nicht berücksichtigt ist: Es ist davon auszugehen, dass EEs, auch wenn sie strukturell gekoppelt sind, nicht alle zur ‚selben‘ Zeit stattfinden. Vielmehr ist mit Verzögerungen zu rechnen (vgl. 3.3 zum *Delay*-Faktor), wodurch die Serialisierung auch verwandter kognitiver Ereignisse möglich ist. Zudem kann das für die GSS zentrale Moment der Rekursion hier nur marginal dargestellt werden, um das Schema nicht unüberschaubar zu machen. Eine Rekursion liegt dann vor, wenn ein HLS mit einem BLS- oder einem basalen Ereignis gekoppelt ist, wodurch die Qualität des Ausgangsereignisses auf der HLS oder BLS-Ebene verändert werden kann. In der Graphik sind drei von Rekursionen betroffene EEs durch ein Rechteck markiert.

## 2.6 Der Konstrukteur und seine Umwelt:

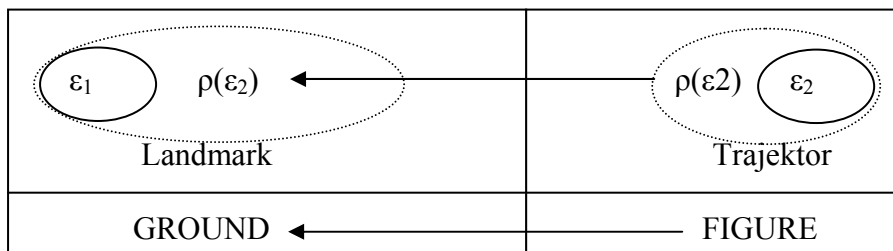
Der ‚Konstrukteur‘ (K) ist definiert als ein mit der Umwelt gekoppeltes, aktiviertes Wissenssystem (CoCo), das seine Kopplung mit einem Umweltreiz (UR) als Stimulus zur Erstellung einer Hypothese über UR erfährt. Die Hypothesenbildung erfolgt aufgrund der Aktivierung eines Paradigmas von  $\bar{u}_\mu$ , das relativ analog zu  $\bar{u}$  gestaltet ist (genauer:  $\bar{u}$  löst die Aktivierung von  $\bar{u}_\mu$  *aufgrund* seiner relativen Ähnlichkeit (*Verwandtschaft*) mit  $\bar{u}_\mu$  aus). Primäre Hypothesen sind also erworbene (gebahnte) *Voreinstellungen* zu einem kognitiven Ereignis, die eine Standardinterpretation des  $\bar{u}$  motivieren. In symbolisierter Form können *Hypothesen* auch als ‚idealisierte kognitive Modelle‘ (Lakoff) von Umweltstrukturen bezeichnet werden (dies ist in der GSS allerdings nur *modo vulgo* zulässig). *Primäre* Hypothesen sind selbstgenerierend und damit emergent: Sie bedürfen keines *direkten* Inputs, sondern sind ausschließlich an die Aktivitäten der internen Ebene von CoCo gebunden. Eine Ausnahme stellen einerseits *basale* Hypothesen dar, die auf basalen strukturellen Kopplungen und deren Bahnung beruhen. Hierzu gehören Hypothesen über die *Verkörperung* der Kognition (*embodiment*, s.u.), d.h. über die Kopplung der Kognition mit dem vegetativen Apparat und mit Körperfunktionen. Hinzu kommen basalen Hypothesen über die Eigendefinition der Kognition (Emergenz des ‚Ichs‘) in Relation zu ihrer Umwelt, sowie über Standardkopplungen mit der Umwelt qua Sensorik. *Sekundäre* Hypothesen schließlich sind gelernte (komplexe) Symbole und stellen CoCo ein argumentatives Inventar zur schnelleren (und konventionalisierten) Verarbeitung von  $\bar{u}$  zur Verfügung. Sekundäre Hypothesen beruhen auf kollektiven Traditionen und können unter dem Begriff des *kommunikativen* bzw. *kulturellen* ‚Habitus‘ zusammengefasst werden. Sekundäre Hypothesen werden in der Regel dem Bereich der *Higher Level Symbolization* (HLS) zugeordnet, während *primäre* Hypothesen sowohl mit der *Basic Level Symbolization* als auch der *Higher Level Symbolization* (BSL) korrelieren.

Auf der Basis aktivierter Hypothesen (9) erfolgt eine hypothesen-adäquate Reaktion auf eingehende  $\bar{u}$ , die als *Konstruktion* ( $\kappa$ ) bezeichnet wird. In verkürzter Form:

$$UR \rightarrow \bar{u}r \rightarrow \kappa(\bar{u}r) \text{ mit } \mathcal{G}(\bar{u}r)$$

Konstruktionen stellen also aktuelle Ereignisse auf der internen Ebene des CoCo-Netzwerks dar, die in ihrer Architektur letztendlich durch die szenische Organisation aller Konstruktionen bestimmt ist (vgl. 4.1). Eine massive (basale) Hypothese (Realitätshypothese) bewirkt, dass Konstruktionen oftmals dem Umweltreiz selbst bzw. Situationen in der Umwelt gleichgesetzt werden. In kognitiver Hinsicht spielt dieser *short cut* zwar eine bedeutende Rolle, da er selbst wieder emergente Potenz beihaltet, doch wird in der GSS die ‚Überführung von Konstruktionen in die Realität‘ lediglich als sekundäres Verfahren gewertet. Ausgangspunkt bleibt das Axiom, dass *alle* Umweltreize grundsätzlich über kognitive Konstruktionen kommuniziert werden.

Der Konstrukteur (CoCo) konstruiert seine Umwelt nach den Maßgaben seiner Erfahrungen mit der Umwelt. *Umwelt* wird in der GSS definiert als: Summe aller Strukturen, Systeme und Ereignisse, die tendenziell über adäquate Sensoren mit dem individuellen CoCo-Bereich strukturell gekoppelt sind. Die Gliederung der Umwelt erfolgt über somatische Präsentationen (vegetatives Nervensystem) und Verfahren der gebahnten Regionalisierung. Dies bedeutet, dass CoCo seine Umwelt in Abhängigkeit vom sensorischen Zugang gliedert, verbunden mit der Hypothese, dass jede Entität über eine *figure-ground*-Beziehung in die Topologie des CoCo zugänglichen Raums integriert ist (und damit diesen Raum erst konstituiert). Dabei gilt folgende Korrelation:



$\varepsilon$  steht als Variable für jegliche Form einer konstruierten Entität,  $\rho$  für die  $\varepsilon$  zugeordnete Region. Jedes  $\varepsilon$  verfügt demnach über einen ihm typischen Raum (*Region*), in den ein anderes (ebenfalls regionalisiertes)  $\varepsilon$  eindringen kann. Der Bezugspunkt diesen Prozesses wird *landmark* genannt, die *mobile* Entität heißt *trajektor* (Trajektor). Ein Beispiel: In der Konstruktion

*Das Fahrrad steht vor dem Haus*

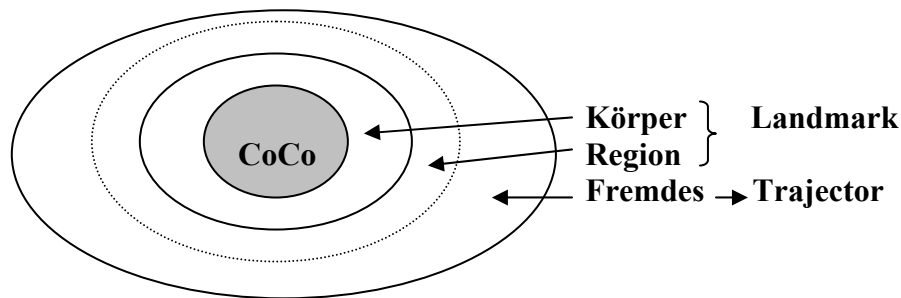
indiziert eine Szene (vgl. 4.2), in der die Entität *Fahrrad* in einer konventionalisierten *Nähe* zur Entität *Haus* steht (gewöhnlich ist die durch die Entität *Fahrrad* angesprochene Region [in Städten] durch  $\varphi(\text{Mauer})$  und  $\varphi(\text{Bordstein})$  begrenzt). *Haus* ist also Landmark ( $\lambda\mu$ ), *Fahrrad* Trajektor ( $\tau\rho$ ), beide versehen mit ‚Regionen‘:

$$\lambda\mu(\text{Haus}(\rho(\varphi(\text{Mauer} \leftrightarrow \text{Borstein})))) \leftarrow \tau\rho(\text{Fahrrad}(\rho(\varphi(\dots \bullet \rho(\text{Haus}))))))$$

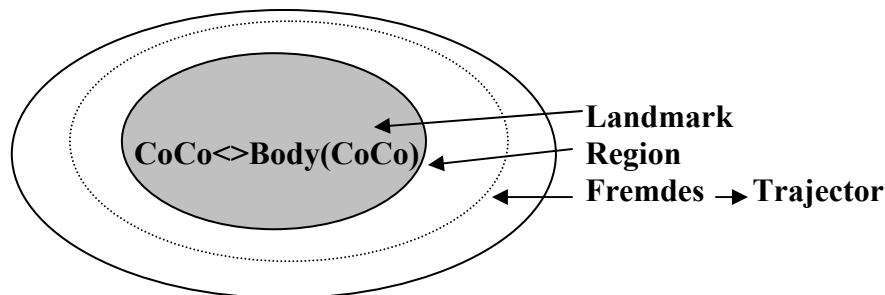
Wie das Beispiel

*Vor dem Haus steht ein Baum*

zeigt, ist die Regionalisierung des Landmark *Haus* strukturell gekoppelt mit der Region des aktuellen Trajektors (im Falle von  $\tau\rho(\text{Baum})$  ist die angesprochene Region von *Haus* größer als im Falle von  $\tau\rho(\text{Fahrrad})$ ). *Regionalisierung* stellt also eine erfahrungsbasierte (mit dem sensorischen Apparat gekoppelte) Prozedur dar, die jeder Entität eine *prototypisch organisierte* (vgl. 3.) regionale *Potenz* zuweist. Dies gilt ebenso für CoCo selbst:



Demnach lernt CoCo, den mit ihm gekoppelten Bereich ‚Körper‘ als standardmäßig *erstrangigen Referenzwert* (nahe Region) zu interpretieren, woraus CoCo gewöhnlich eine komplexe Entität *EGO* konstruiert (=  $\rho(\text{CoCo})$ ). Das *Fremde* umfasst zunächst auch die physiologische Seite eines Humanums, weshalb das Verfahren des *embodiment* bzw. *debodiment* greifen kann (s.u.). Über entsprechende Lernprozesse akkomodiert CoCo seine regionale Potenz als Teil seiner selbst (meist in Form einer *possessiven* Auffassung), wohingegen eine (relativ scharfe) Grenze zwischen dann  $\text{CoCo} \diamond \text{Body}(\text{CoCo})$  und der Umwelt konstruiert wird. Die komplexe (und emergente) Entität  $\text{CoCo} \diamond \text{Body}(\text{CoCo})$  als Teil der EGO-Definition generiert eine sekundäre Regionalisierung dieses Komplexes, vgl.



Trotz der erworbenen (gelernten) Integration von  $\rho(\text{CoCo})$  in CoCo selbst bleibt die Region Körper erstrangiger Referenzwert für CoCo: Hierunter ist derjenige Wert zu verstehen, den CoCo in unmittelbarer Reaktion auf einen Umweltreiz primär aktiviert.

Dabei ist CoCo selbst aus der Körpererfahrung (bzw. aus Körperaktivitäten) erwachsen (*debodiment*) und operiert über Body ( $\beta$ ) mittels einer (emergenten) Autonomie-Hypothese, die rekursiv wieder an Body gekoppelt wird (*embodiment*):

*Debodiment* (Entkörperlichung): Körpererfahrungen (Strukturen und Aktivitäten) werden von CoCo als Signale für seine Eigenaktivitäten gewertet und zu *Metaphern* in seinem konstruierenden Verhalten (etwa: Raumerfahrungen werden über Körpereigenschaften repräsentiert, z.B. *zurück* < *Rücken*, *vor* < (*Stirn*)*Front*, *oben* < *Kopf* usw., nachweisbar über entsprechende lexikalische Strukturen).



*Embodiment* (Verkörperung): Erfahrungen von CoCo-Aktivitäten werden in ‚Körperform‘ (körperbezogen) repräsentiert (etwa: *Veränderung* < *Bewegung* usw.).

CoCo in  $\beta$  definiert sich also als Interaktionspartner mit der Umwelt (UW). Gleichzeitig konstruiert CoCo in  $\beta$  sich als ‚selbst‘, als Landmark in der Umwelt, die in ihrer Kopplung mit ‚selbst‘ als Trajektor erfahren wird. Die Grenze zwischen Landmark und Umwelt ist gekennzeichnet durch einen Übergangsbereich, der von (emergentem) ‚Selbst‘ aufgrund spezifischer kultureller Determinanten (Habitualisierung) konstruiert und als ‚nahe am Selbst‘ für sich reklamiert wird. Dieser Bereich wird als erweiterte ‚Region‘ des CoCo-Landmark definiert. Die Interpretation der Eigenkopplung von CoCo an UW durch CoCo in  $\beta$  basiert also auf einem räumlichen Konstruktionsverfahren, das in Abhängigkeit von der Qualität eines UR entsprechend metaphorisiert wird.

## 2.7 Zur Rekursion von top→down und bottom→up

Die Assimilation von Umweltreizen in Form von Konstruktionen kann über zwei verschiedene Wege definiert werden (woraus entsprechende Modellbildungen ableiten lassen):

- a) **top→down (TD)**: Singuläre Ereignisse werden nach einem bereits vorhandenen generellen Muster verarbeitet. Ein TD-Verfahren setzt die Implementierung genereller Muster also voraus. Lernen beinhaltet hier die Substantiierung ‚leerer‘ Muster.
- b) **bottom→up (BU)**: Im BU-Verfahren generieren singuläre Muster nach und nach generellere Strukturen. Es setzt also *nicht* die Implementierung derartiger Muster voraus.

Die GSS betrachtet TD und BU als Teil eines komplexen rekursiven Verfahrens, das sowohl an die Ontogenese eines Systems (Systementstehung) als auch an das Lernen gebunden ist. TD-Parameter werden als *Universalien* bezeichnet und beziehen sich auf diejenigen vor-sprachlichen Erfahrungswerte, die die Grundarchitektur der szenischen Konstruktionen generieren. Hierzu gehören u.a.

- Anwesenheit und Abwesenheit von Reizen
- Kopplung von Reizen mit dem sensorischen Apparat (generische Umweltreize, s.o.)
- Reizintensität
- Strukturelle Kopplungen
- Regionalisierung von CoCo
- Raumerfahrungen → (sekundär) Zeiterfahrungen
- Regionalisierung von Objekten oder Entitäten (sekundär)
- Objektpermanenz (sekundär, s.o.)
- Figure-Ground-Beziehungen → Kausalität (sekundär)

Diese (und andere) ‚präkonzeptuellen‘ Prozeduren (oder *kognitive Universalien*) werden durch BU-Verfahren sekundär partikularisiert (*flagging*), d.h. sie erhalten größere dynamische und spezifischere Eigenschaften durch die Assimilation von singulären Umweltreizen.

Gleichzeitig werden singuläre Reize über das Format der kognitiven Universalien ‚gefiltert‘. TD und BU sind also strukturell gekoppelte Verarbeitungswege, die sekundär (je nach Lern-typ) eine Pointierung erfahren können (TD-orientiertes bzw. BU-orientiertes Lernen). Der TD•BU-Komplex wird in der Regel hin zu TD-Verfahren gebahnt, d.h. CoCo erfährt generelle Bahnungen (CoCo-Architektur, szenische Architektur usw.), die sich als prototypischer Kern der gesamten CoCo-Architektur artikulieren (s.u.).

### 3. Prototypische Organisation

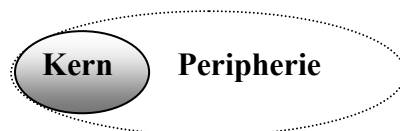
#### 3.1 Prototypik

Jeglicher dynamische Aspekt (auch in rotunierter (stabilisierter) Form) ist **prototypisch** organisier. Im Sinne der GSS ist der Terminus „Prototyp“ lediglich ein verkürzter Ausdruck für *prototypische Struktur* oder *prototypische Organisation* (PO), d.h. es handelt sich um ein allgemeines Strukturierungsprinzip der humanen Kognition, dem alle Formen der Konzeptualisierung, Kategorisierung und alle Konstruktionsverfahren *ohne Ausnahme* unterliegen (nicht aber um eine konzeptuelle *Entität* als kognitive Repräsentation eines spezifischen Objekts).

Hierzu zählen auch Tätigkeits- und Handlungsformen (vor allem Handlungsroutinen einschließlich kommunikativer Routinen), solange sie über die Kognition gesteuert werden). Grundsätzlich kann gesagt werden, dass eine prototypische Struktur dann vorliegt, wenn ein spezifischer Reiz in der Regel zwar schematisch (d.h. kernhaft) verarbeitet wird, dass als Verarbeitungswege aber auch andere (markierte) Strukturen infrage kommen, solange sie in einem „verwandtschaftlichen“ Verhältnis zum Schema stehen. Unter „verwandtschaftlich“ ist hier zu verstehen, dass derartige Verarbeitungswege in der Peripherie vornehmlich über *den* Kern verlaufen, an den sie angebunden sind. -

Es bleibt zu prüfen, ob *direkte* Reiz-Reaktions-Mechanismen, die sich als *Präsentationen* oder *Resonanzen* auf der nicht mentalen Ebene des vegetativen Nervensystems manifestieren (Gibson 1979), nicht auch (eventuell analoge) Entsprechungen in der Kognition haben (vgl. den *somatischen* Bereich der Kommunikation, s.u.). Diese Mechanismen wären dann natürlich nicht prototypisch organisiert.

Eine prototypische Struktur besteht aus zwei (unscharf getrennten) relational verknüpften *Potentialen*, die mehr oder minder stark aktiviert bzw. ausgeprägt sein können: der prototypische Kern und die ihn umgebende Peripherie:



Der Kern besteht aus einer gewissen Menge an stabilen Konnektionen, die im Normalfall als erste (oder am schnellsten) aktiviert werden. Diese Konnektionen sind größtenteils routiniert und engrammatisch (was die *sekundäre* Lesart des Kerns als Symbol möglich macht, ohne dass er es in neuronaler Hinsicht ist).

Jede PO ist also definiert durch Kernelemente [Kerneigenschaften] und Bedingungs-

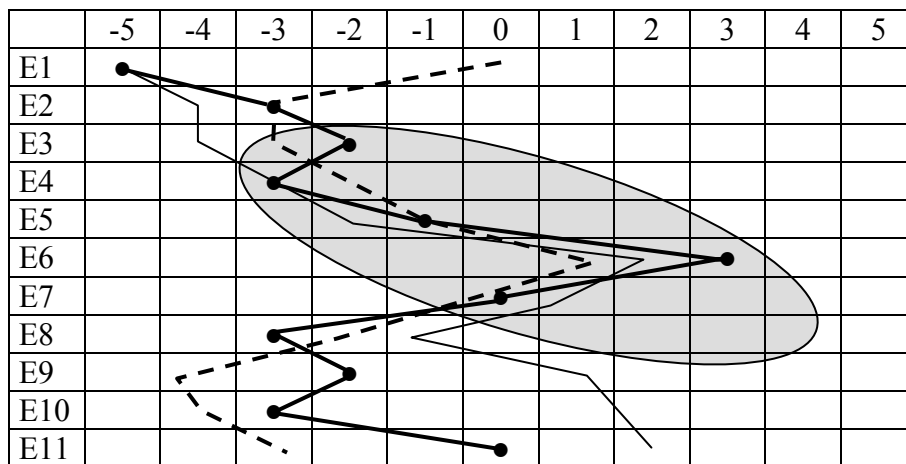
stärken in der Peripherie (periphere Potenz). Kennzeichen (und Bedingung) kernhafter (prototypischer) Zuordnung sind u.a.:

- Hohe Frequenz
- Kurze Response-Zeit (in der Regel  $\leq 0.10$  sec.)
- Idealisierung (über *semantisches Differential*)

Dabei bezieht sich *Frequenz* auf die Häufigkeit des Vorkommens einer Struktur etc. im individuellen Korpus: Je häufiger eine Struktur einscheint, desto kernhafter ist sie innerhalb von PO. Das Korpus ist definiert durch a) Paradigmata, b) Gebrauch (Vorkommen). Als Beispiel: Im Deutschen ist der Laut /b/ im lexikalischen Korpus anlautend häufiger als /d/, weshalb /b/ im *Paradigma* der Phoneme des Deutschen prototypischer ist als /d/. Gebrauchshäufigkeit ist stärker individuell gesteuert (*idiosynkratisch*) als paradigmatische Häufigkeit und in hohem Maße abhängig von der kommunikativen Situierung des Individuums.

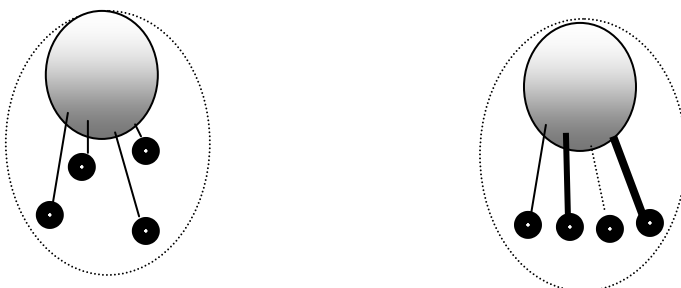
Die *Response-Zeit* bezieht sich auf den Zeitraum zwischen Input und Output (Stimulus -> Response): Je kürzer die zeitliche Beziehung zwischen Input und Output, desto prototypischer wird auf der internen Ebene verarbeitet.

Die Idealisierung wird über ein semantisches Differential statistisch erfasst. Je analoger das Differential sich bei einer hinreichenden Zahl von Probanden darstellt, desto prototypischer ist die befragte Struktur. Das semantische Differential besteht aus einer Bewertungsskala (in der Regel -5 > +5) und einem Satz von der jeweiligen prototypischen Organisation zugeordneten Elementen bzw. Eigenschaften, etwa:



In diesem (stark vereinfachten) Differential (mit drei Probanden) bilden die Eigenschaften E3-E7 den prototypischen Kern, während E1-E2 und E9-E11 in der Peripherie angesiedelt sind (der Kernbereich ist dunkel markiert). In Bezug auf die Peripherie ist beobachtbar, dass E9-E11 stärker divergent sind als E1-E2. Hieraus ist die Generalisierung ableitbar, dass Peripherien nicht homogen sind, sondern strukturiert (nach Nähe zum Kern oder *Bindungsstärke*):

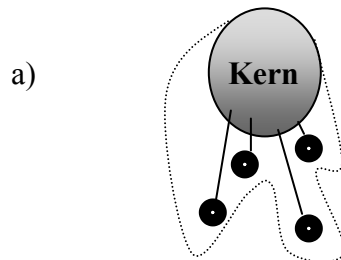
- Bedingungsstärke / Distanz peripherer Elemente:



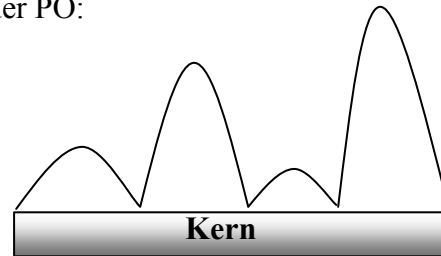
a) [Distanz]

**Kern**

b) [Stärke]

**Kern**Daraus ergibt sich der **Raum** (die **Topologie**) der PO:

b)



Ein prototypischer Kern definiert sich also über:

- Max(Frequenz)
- Min(Reaktionszeit)
- Best(Idealisierung)

Der Kern unterliegt also (ebenso wie die Peripherie) einem Reiz-Reaktions-Schema, seine standardmäßige Aktivierung ist Ausdruck nicht nur von Aspekten der kognitiven Ökonomie, sondern auch Ergebnis langfristiger Erfahrungen des Menschen mit *seiner* Welt, d.h. von ökologischen Bahnungen und Konstruktionen (auf der Basis von Akkomodation und Assimilation zur Herbeiführung eines situativ maximalen Äquilibrium). Ein kognitives Konzept oder eine kognitive Kategorie definieren sich vor allem über das Verhältnis von Kern und Peripherie: Einerseits werden Peripherien dann aktiviert, wenn die Aktivierung des Kerns *fehlschlägt*, d.h. wenn sie zu einer unbefriedigenden Reaktion auf einen Reiz führt (Akkomodation). Dieser Aspekt kommt vor allem in der interindividuellen Kommunikation zum Tragen (sei es in Form einer Interaktion oder einer sekundären (z.B. verschrifteten) Rezeption von sprachlichen Äußerungen) und ist zusätzlich konditioniert von einer Reihe außersprachlicher Faktoren wie etwa kommunikatives Routineverhalten, Präsuppositionen und Standardeinstellungen zum Kommunikationspartner, aber auch vom Wissen des Rezipienten (sei es allgemeines Weltwissen oder durch eine Kontextualisierung erlangtes Wissen).

Ähnliches gilt (in etwas anderer Form) für die Produktion. Auch die Aktivierung einer Peripherie ist in solchen Fällen normalerweise gebahnt, d.h. die prototypische Struktur schlägt eine alternative Reaktion vor, deren Erfolg sich im Laufe der Auseinandersetzung eines Menschen mit seiner Umwelt als relativ gesichert herausgestellt hat. Andererseits können spezifische Elemente der Peripherie unter Umgehung ‚naheliegender‘ Reaktionen anstelle des Kerns aktiviert werden, wenn das Individuum durch spezifische Handlungskontexte, Kommunikationssituationen oder Diskursinhalte bzw. Diskurstypen von vorn herein davon ausgehen kann, dass z.B. eine metaphorische Extension zu erwarten ist. In diesem Fall erhalten periphere Elemente einer prototypischen Struktur eine nahezu symbolische Lesart, die den Verarbeitungsweg über den Kern unnötig macht, mithin erheblich beschleunigt.

Je vager die ‚Semantik‘ einer Struktur ist, desto geringer ist der Kern ausgeprägt, was allerdings nicht gleichbedeutend sein muss mit einer entsprechenden, kompensatorischen

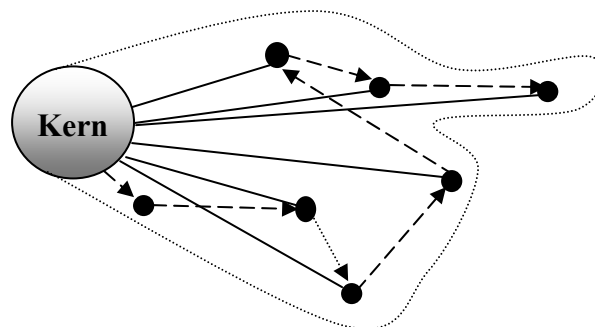
Ausdehnung der Peripherie.

Umgekehrt gilt, dass vor allem fachsprachliche Ausdrücke, aber auch manche grammatischen „Kategorien“ eine nur marginale Peripherie ausweisen (bis hin zu null). In der Alltagssprache kommen besonders lexikalische „Null-Peripherien“ allerdings weniger zum Tragen.

Derartige Peripherien werden nicht aus lediglich strukturellen Gründen angesetzt (um das Prinzip einer grundsätzlich prototypischen Organisation zu wahren), sondern weil beobachtet werden kann, dass ehemals ‚peripherielose‘ Repräsentationen nach und nach eine Peripherie entwickeln können (vgl. etwa das Konzept <Computer>), vor allem dann, wenn ihr sprachlicher Ausdruck Teil des Alltagslexikons wird. Insofern beinhaltet jede mentale Repräsentation die *Potenz* einer Peripherie, die  $\geq 0$  sein kann. Der Grad der Aktivierung dieser Potenz hängt davon ab, inwieweit Metaphorisierungsprozesse in Gang gekommen sind. Gleiches gilt in metonymischer Hinsicht für die Annahme von ‚Null-Kernen‘.

Das Verhältnis von Kern und Peripherie ist schließlich auch darüber definiert, *wie viele* Elemente (d.h. potentielle Aktivierungszustände) in der (un)mittelbaren Umgebung des Kerns angesiedelt sind. Ihre Zahl und ihr Abstand vom Kern konstituieren wie gesehen den Raum, den eine prototypische Struktur abdeckt.

In der Peripherie können *radiale Strukturen* angetroffen werden, d.h. Strukturen mit solchen Elementen, die sich selbst nur über die Aktivierung mit ihnen verbundener, näher am Kern liegender Elemente aktivieren. Derartige radialen Strukturen sind natürlich im kognitiven Sinne synchron unökonomisch, da sie einen unnötig langen Verarbeitungsweg bedeuten, doch Dennoch müssen sie angesetzt werden, da ihnen eine wichtige Funktion in der Erstellung besonders kultureller Hypothesen über die Eigenschaften einer PO zukommen: Radiale Strukturen sind meist durch kulturelle Konventionen bedingt, etwa durch konventionalisierte Assoziationsketten usw. Schematisch lassen radiale Strukturen innerhalb der Peripherie einer PO wie folgt darstellen (die radialen Bindungen sind durch einen gestrichelten Pfeil angezeigt):

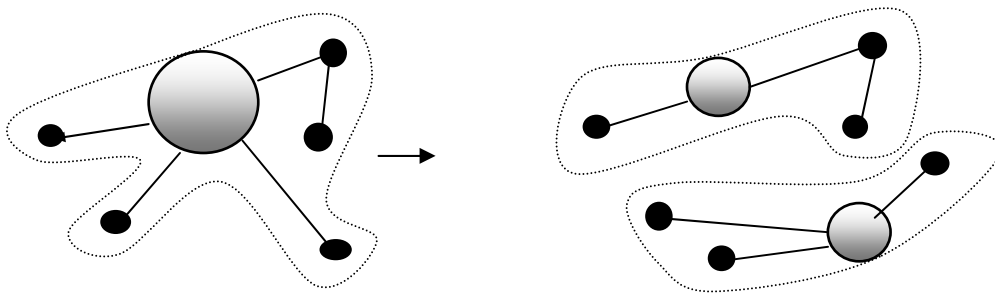


Die Lebensdauer einer PO ist vor allem davon abhängig, in welcher Form sie in die Gesamtdynamik der Kognition eingebaut ist. Insgesamt gilt, dass je geringer die Peripherie und je ausgeprägter der Kern ist, desto stabiler ist diese Struktur. Und umgekehrt: Je größer die Peripherie ist (d.h. je mehr Elemente in der Peripherie anzutreffen sind oder je weiter diese Elemente vom Kern entfernt sind), um so eher ist die Struktur dynamischen Wandlungsprozessen unterworfen, die ihre Gestalt erheblich verändern, ja die die Struktur selbst auflösen können. Das zugrunde liegende Verfahren ist hier das der *Metaphorisierung*: Sie bedeutet, dass ein bestimmtes Element bedingt durch externe Gründe hochfrequent wird, während sich Quantität

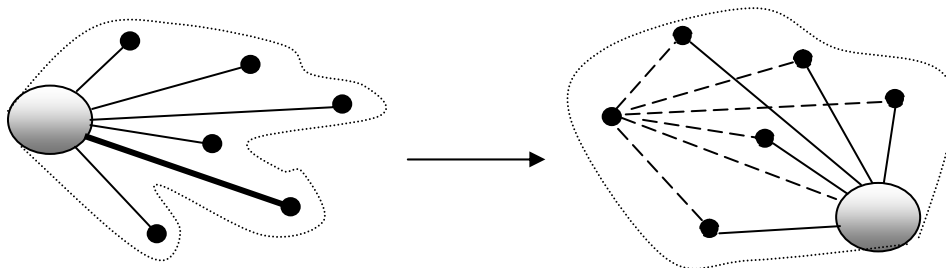
und Qualität der Aktivierung des zugehörigen Kerns abschwächen. Diese Entwicklung kann schließlich zur Bildung eines neuen Kerns auf der Basis des peripheren Elements führen, somit zu einer neuen prototypischen Struktur (bisweilen unter „Vernichtung“ der Ausgangsstruktur). Gründe für Metaphorisierungsprozesse sind u.a.:

- Verarbeitungswege neuer Umweltreize (Assimilation und Akkomodation)
- Individuelle Innovationen zur Steigerung der Aufmerksamkeit
- Spielerischen Umgangs mit Sprache
- Stilistischen Variation
- Strukturen der *diastraten* Kommunikation
- Multilingualismus

Die nachfolgende Graphik soll diesen (Lern-)Prozess in verkürzter Form nachzeichnen. Ergebnis ist hier eine gespaltene Struktur: Der ursprüngliche Kern hat sich gegenüber der Ausgangsstruktur deutlich abgeschwächt zugunsten eines neuen Kerns, der sich aus einem recht entfernten Element der Peripherie entwickelt, aber noch keine vollständige Unabhängigkeit erhalten hat. In dieser Entwicklung hat der neue Kern zusätzlich ein Element der zugrunde liegenden prototypischen Struktur herausgebrochen und an sich gebunden sowie zwei neue Elemente in seiner Peripherie „produziert“:



Eine vollständige metaphorische Umschichtung ist in der nachfolgenden Graphik dargestellt:



In derartigen Umschichtungen bleiben die alten Bindungen zwischen Kern und Peripherie eine gewisse Zeit lang erhalten (abhängig von der Frequenz der Verwendung der metaphorischen Bildung), was hier durch gestrichelte Bindungslinien angezeigt ist. Gleichzeitig entstehen neue Bindungen, die auf den aus der Peripherie herausmetaphorisierten neuen Kern ausgerichtet sind.

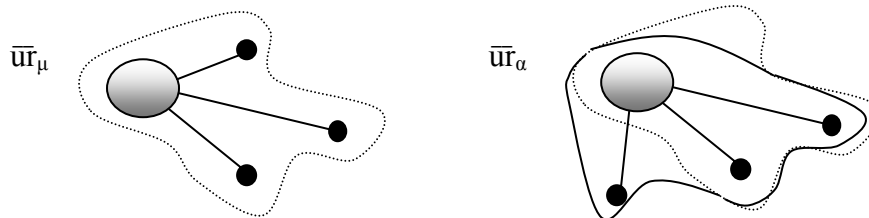
### 3.2 Paradigmata

*Paradigmata* basieren auf CoCo-Prozeduren zur Systematisierung von Erfahrung (*Paradigmatisierung* ( $\pi$ )). Paradimatisierungsprozeduren beinhalten zwei Aspekte. Dabei gilt als Grundprinzip das der *Verwandtschaft*:

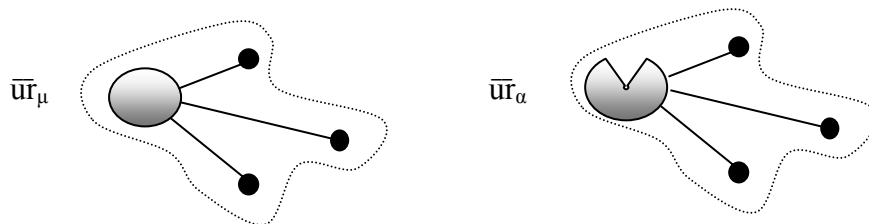
*Verwandtschaft*: Umweltreize gelten dann als *verwandt*, wenn sie

- a) über analoge (bzw. dieselben) Bahnungen konstruiert werden (bzw. die Aktivierung dieser Bahnungen in ‚gleichem Maße‘ hervorrufen) (*generische Verwandtschaft*)
- b) wenn sie mit einer analogen (bzw. derselben) Hypothese verarbeitet werden (*konstruierte Verwandtschaft*)

Generische Verwandtschaft kann also zur *prototypischen Organisation* in Beziehung gesetzt werden. Sie wird durch Intensität und Bahnungstyp charakterisiert: Je mehr die interne Vernetzung einer prototypischen Organisation aktiviert wird, desto verwandter ist die Verarbeitung eines Umweltreizes mit einem gespeicherten Verarbeitungs- bzw. Bahnungstyp:



In diesem Beispiel wird ein UR in Form von aktuellem  $\bar{u}r_{\alpha}$  in generischer Verwandtschaft zu einem gespeicherten  $\bar{u}r_{\mu}$  verarbeitet (es liegt eine *Teilverwandtschaft* vor, da ein Teil der Peripherie von  $\bar{u}r_{\mu}$  nicht aktiviert wird, wohingegen  $\bar{u}r_{\alpha}$  über eine zusätzliche, in  $\bar{u}r_{\mu}$  nicht präsente periphere Struktur verfügt). Derartige Teilverwandtschaften können natürlich auch im Kern von PO auftreten:



*Konstruierte* Verwandtschaften sind im wesentlichen *radial* ( $\mathfrak{R}$ ): Ein UR wird über  $\bar{u}r_{\alpha}$  zu einem  $\bar{u}r_{\mu}$  in Beziehung gesetzt, indem diese Beziehung über konventionalisierte Routinen (also über die Wissensbasen) aktiviert wird. Als Beispiel:

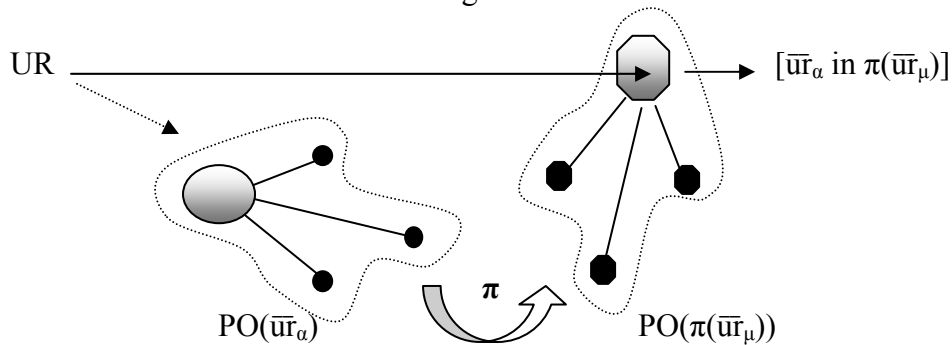
UR  $\rightarrow \bar{u}r_{\alpha}$  <ENGEL> mit [ $\mathfrak{R}(\bar{u}r_{\mu}$  <HIMMEL>);  $\mathfrak{R}(\bar{u}r_{\mu}$  >GOTT>);  $\mathfrak{R}(\bar{u}r_{\mu}$  LICHT>>).....]

$\mathfrak{R}$ -Beziehungen können über reine Konventionalisierungen hinaus auch durch qualitative Eigenschaften definiert sein, etwa Teil-Ganze-Beziehungen, Possessionen usw.

Im paradigmatisierenden Selbstlernen werden *verwandte* Umweltreize mit einem Verarbeitungsindex versehen (Paradigmenname), der eine schnellere Verarbeitung der Umweltreize

ermöglicht. Die paradigmatische Bindung ist umso stärker, je analoger die Verarbeitung eines UR erfolgt (in generischer Verwandtschaft) bzw. je massiver die konventionalisierte Radialität ist (in konstruierter Verwandtschaft). Hieraus ergeben sich nach und nach größere Komplexe, die als *Paradigma* bezeichnet werden.

In der *Selbstreflexion* werden bereits bestehende Paradigmata durch einen UR (als  $\bar{u}_\alpha$ ) aktiviert. Die Verarbeitung von UR erfolgt dann weniger über die Qualität von  $\bar{u}_\alpha$  selbst, sondern über die PO des aktivierten Paradigmas:



Hier wird ein UR, der primär eine Verarbeitung in Form von generischem  $PO(\bar{u}_\alpha)$  aktivieren würde, direkt über den Kern der PO des aktivierten Paradigmas  $\pi(\bar{u}_\mu)$  verarbeitet, wodurch die Verarbeitung zwar an Schnelligkeit gewinnt, aber gleichzeitig an *Unschärfe* zunimmt. Erweist sich die Unschärfe als kommunikativ zu massiv, kann eine (sekundäre) Rekursion über die generische Repräsentation  $PO(\bar{u}_\alpha)$  erfolgen. Gleichzeitig mit der Zunahme an Unschärfe erfolgt die tendenzielle Übernahme von dem Paradigma als Ganzes zugeordneten Eigenschaften, die *an sich* nicht Bestandteil der generischen Eigenschaften der UR-Konstruktion sind. Konstruktionen beinhalten also stets eine Reduktion der generischen Eigenschaften einer UR-Repräsentation verbunden mit einer Zunahme sekundärer (usurpierter) Eigenschaften:

$$UR \rightarrow (\varphi \subset \varphi'(\bar{u}_\alpha)) \bullet \chi(\pi(\bar{u}_\mu)) \rightarrow \bar{u}_\alpha \bullet \pi(\bar{u}_\mu)$$

Dies ist zu lesen als: Ein UR wird in strukturellen Kopplung ( $\bullet$ ) der Eigenschaften  $\varphi$  der singulären UR-Repräsentation  $\bar{u}$  mit den (zentralen) Eigenschaften  $\chi$  des von  $\bar{u}$  aktivierten Paradigmas  $\pi(\bar{u}_\mu)$  der Gestalt konstruiert, dass die generischen Eigenschaften von  $\bar{u}$  gegenüber generischem  $\varphi$  reduziert erscheinen. Die Kopplung von  $\varphi$  und  $\chi(\pi)$  hat die emergente Qualität  $\varphi' \bullet \chi(\bar{u}_\alpha)$  zur Folge. Paradigmatisierung konstituiert also einen zentralen Aspekt der Hypothesenbildung im Konstruktionsprozess ( $\kappa$ ) bzw. im Rekurs auf derartige Hypothesen ( $\vartheta$ ), weshalb der basale Konstruktionsprozess analog zur Formulierung in 2.6 wie folgt umgeschrieben werden kann:

$$UR \rightarrow \bar{u} \rightarrow \kappa(\vartheta(\bar{u}_\alpha \bullet \pi(\bar{u}_\mu)))$$

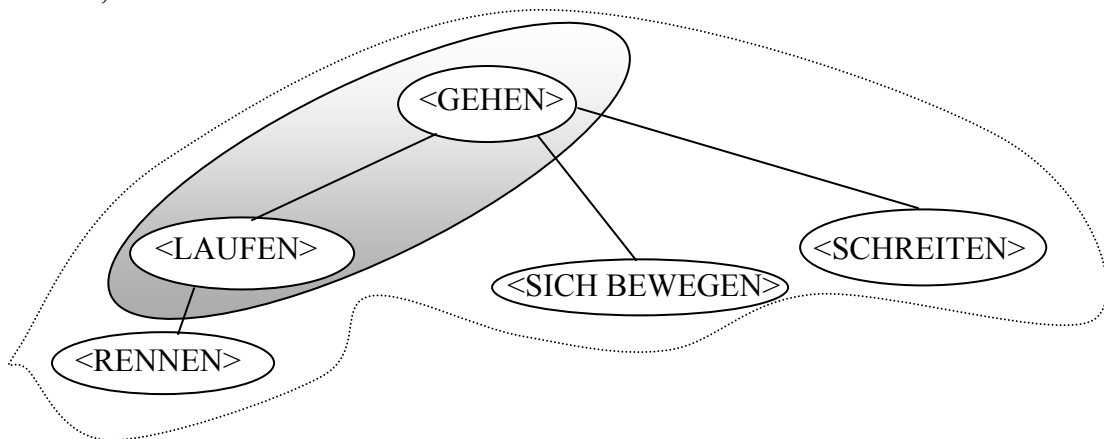
Die Paradigmatisierung singulärer UR-Repräsentationen ist also gekoppelt an einen Prozess der ‚Entgenerisierung‘, d.h. die generischen Qualitäten nehmen zugunsten der paradigmatischen Qualitäten ab (sofern CoCo adäquate Paradigmata zur Verfügung hat – ansonsten setzt der Prozess des *Selbstlernens*, d.h. der Erstellung von Paradigmata ein, s.o.). Die Entgenerisierung hat zur Folge, dass der *symbolische* Gehalt eines Elements im Paradigma zunimmt



(vgl. die in 2.5 beschriebenen Symbolisierungsroutinen). Dies gilt für Prozeduren der *Basic Level Symbolization* ebenso wie für Prozeduren der *Higher Level Symbolization* (vgl. nochmals 2.5). Die Reduktion der generischen (bzw. *ikonischen*) Qualität eines  $\bar{u}r$  im Paradigmatisierungsprozeß hat zur Folge, dass die Distinktivität auch des im Paradigma gespeicherten  $\bar{u}r_{\mu}$  abnimmt bzw. abnehmen kann. Hieraus resultieren oftmals sogenannte *Allo-Strukturen*, d.h. multiple Repräsentationen eines  $\bar{u}r$  im Paradigma. Obschon die GSS nicht davon ausgeht, dass es vollständige Allo-Strukturen gibt (d.h. ‚echte Synonyme‘, um einen lexikalischen Ausdruck zu verwenden), da jede Varianz als grundsätzlich mit Funktion versehen betrachtet wird, sind derartige *angenäherte* Allo-Strukturen von zentraler Bedeutung für die Erklärung von Konstruktionsprozessen: Allo-Strukturen

- a) garantieren Variabilität in der Verarbeitung von Umweltreizen, was einen geringeren kognitiven Aufwand bedeutet;
- b) erlauben Unschärfe schon bei der primären Verarbeitung eines UR;
- c) bewirken die Ko(n)textualisierung einer Konstruktion;
- d) erlauben die Delegation von Verarbeitungsprozessen auf andere Elemente im Ko(n)text;

Allo-Strukturen *innerhalb* eines Paradigmas unterscheiden sich also etwa von Metaphorisierungsprozessen dahingehend, dass sie unmarkiert und informationsschwach sind. Je nachdem, welche Allo-Struktur eine höhere *interne* Frequenz besitzt (d.h., je nachdem, welche Repräsentation CoCo präferiert), prägen sich diese Strukturen als *individuell* unterschiedliche Muster im Paradigma aus. Dabei liegt wiederum eine prototypische Organisation vor: Der präferierte Bereich ist als Kern, die weniger präferierten Repräsentationen sind als Peripherie zu beschreiben, etwa:



In dieser (sehr vereinfachten) lexikalischen Struktur sind die Allo-Elemente <GEHEN> und <LAUFEN> zentraler (und damit ‚austauschbarer‘) als die peripheren Elemente <RENNEN>, <SICH BEWEGEN> und <SCHREITEN>.

Nachfolgend werden einige weitere Eigenschaften von Paradigmata und ihre Einbettung in den (sprachlichen) CoCo-Bereich aufgezeigt:

- a.) Das sprachliche Netzwerk hat dieselbe konnektionistische Grundlage wie die Gesamtarchi-

tektur der Kognition. Die (Teil-)Spezialisierung eines Bereichs der Kognition auf „Sprache“ bedeutet nicht, dass ein anderer/neuer Typ der Konnektion entsteht (ebenso wenig, wie dass ein *anderer* neuronaler Code Verwendung finden würde). Insofern sind die Grundlagen der Architektur sprachlicher Systeme aus den Voraussetzungen der Kognition ableitbar.

b) Die sequentielle Aktivierung der Konnektoren von Paradigmata resultiert in dem analogen, sequentiellen Charakter sprachlicher Äußerungen, weshalb sie dem Zeitaspekt unterworfen sind. Eine wichtige Eigenschaft des sprachlichen Netzwerks ist seine Rekursivität, die gegenläufige Aktivierungen ermöglicht (s.o.).

c) Die Verbindungen von Paradigmata untereinander sind einerseits durch das Einwirken der Strukturen anderer Netzwerke bzw. Netzwerkkomponenten der Kognition bedingt: Dieser Aspekt unterstreicht den epiphänomenalen Charakter von „Sprache“ und bezieht sich auf die Tatsache, dass etwa sprachliche Klassifikationsstrategien, Repräsentationen von Sachverhalten usw. in Beziehung gesetzt werden können zu außersprachlichen Wissensbasen, zu kognitiven und kommunikativen Routinen, zu nichtsprachlichen Hypothesen des Wissens und Handelns usw.

d) Andererseits werden diese Konnektoren etabliert durch systemimmanente Faktoren bzw. durch Aspekte des Sprachwissens: Beispiele hierfür sind die vielen *formalen* Paradigmata, deren Aufgabe lediglich eine Strukturierung von Äußerungen zu deren besseren (schnelleren) Verarbeitung ist. Formale Paradigmata können demnach nicht direkt auf systemtranszendente Paradigmata abgebildet werden.

e) Paradigmata können mittels engrammatischer (gebahnter) Konnektoren größere stabile Komplexe (*Cluster*) ergeben, die zur Beschleunigung der Informationsverbreitung beitragen und in ihrer Ausprägung als Kern einer prototypischen Struktur als kognitive *Hypothese* zu werten sind.

f) Paradigmatische Verbindungen und Paradigmata selbst sind stets Ergebnisse diachroner Prozesse, die im Lauf des Spracherwerbs weitergegeben werden (*anachronistischer* Charakter von Sprachsystemen). Konvergenz- bzw. Divergenzprozesse innerhalb eines Paradigmas lassen dabei ebenso wenig einen direkten Schluss auf analogen Änderungen der funktional wirksamen Verknüpfungen im Netzwerk zu wie die diese oft motivierenden Aspekte des Lautwandels. Sprachwandel kann, aber muss nicht Wandel der Netzwerkstruktur bedeuten.

g) Die paradigmatische Struktur des sprachlichen Netzwerks ist grundsätzlich orientiert an den Voraussetzungen der *mündlichen* Kommunikation. Nur diese Voraussetzungen haben eine evolutionäre Verankerung; sie stellen entsprechende Netzwerkmodelle zur Verfügung, in die das sprachliche Netzwerk durch interaktive Prozesse eingebettet wird. Eine Spaltung der kommunikativen Nutzung in einen inter- und einen intraindividuellen Bereich erfolgt erst sekundär. Ebenso sekundär ist die Expansion des Netzwerks in Richtung auf die Repräsentation einer *schriftlichen* Kommunikation und deren dann möglichen, mündlichen Nutzung. Diese Expansion beruht auf der Integration anderer Aspekte der Kognition, besonders des visuellen und motorischen Netzwerks, die die Struktur des expandierenden Netzwerks entsprechend beeinflussen können.

### 3.3 Delay

Die Rekursivität sprachlicher Systeme ist bedingt durch eine weitere Eigenschaft von Paradigmata (und ihrer Elemente): Sie sind nicht nur ausgestattet mit gewichteten Konnektoren zu anderen Paradigmata, sondern beinhalten einen sogenannten *Delay*-Faktor, der eine standardmäßige Verzögerung der Aktivierung eines nachfolgenden Paradigmas bewirkt. Dieser (immanente) Faktor bedeutet, dass (für eine gewisse Zeitspanne) Teile des Aktivierungswertes eines vorangehenden Paradigmas erhalten bleiben.

Ist der Delay-Faktor gleich *eins*, bleibt die Gesamtaktivierung erhalten, bei einem Delay von *null* bleibt sie nicht erhalten, mit der Folge, dass der Aktivierungswert dann zu einem bestimmten Zeitpunkt einzig vom gerade empfangenen Input abhängt.

Der Delay-Faktor ist für jedes Paradigma und seine Elemente festgelegt (aber über *Akkommodationen* sekundär manipulierbar). Je geringer er ist, desto schneller werden nachfolgende Paradigmata aktiviert, je höher er ist, desto eher werden rekursive Prozeduren in Gang gesetzt. Innerhalb prototypischer Strukturen ist dieser Faktor für den Kernbereich geringer, für die Peripherie aber größer. Ein einfaches Beispiel mag dies verdeutlichen: In der Äußerung

*Der Mann sieht den Hund*

hat das paradigmatische Element *der Mann* einen relativ geringen Delay-Faktor, da dieses Element den prototypischen Kern einer Funktion „Vordergrund > Subjective > Agens“ abbildet (vgl. 4.2.4.2 zur *Gewichtung*). Somit ist der zur Verarbeitung notwendige Aktivierungswert für *sieht* bzw. *den Hund* relativ schnell erreicht. Der Ausdruck *den Hund* aber ist markierter (im Paradigma peripherer), sein Delay-Faktor mithin größer. In der Tat benötigt die Verarbeitung der Aussage

*Den Hund sieht der Mann*

eine längere Zeitspanne, sofern er nicht durch zusätzliche paradigmatische Elemente beeinflusst wird (etwa durch Fokussierung: *DEN Hund sieht der Mann*). Zu beachten ist, dass in der einfachen (hier nicht kontextuell gemeinten) Äußerung *Der Mann sieht den Hund* der periphere Aktivierungswert von *den Hund*, mithin sein Delay-Faktor nicht mehr relevant ist, da die Äußerung abgeschlossen ist und als globaler Input für die mit der Wissensbasis usw. verbundene Output-Ebene fungiert.

Je morphologisch unmarkierter ein Element wird, desto eher müssen derart zusätzliche paradigmatische Strukturen aktiviert werden, um den Delay-Faktor zu reduzieren. Hierzu zählen neben weltwissensbasierten, lexikalischen Relationen (etwa *die Frau liebt die Blume* mit Reduktion des Delays von *die Frau* aufgrund der Standardzuweisung von [+control] für das erste Element, weshalb *\*die Blume liebt die Frau*, aber *DIE Blume liebt die Frau*) prototypische Annahmen über *attention flow*, *view point* und andere, wortstellungsbezogene Parameter. Die metaphorische Extension *die Blume[+control] liebt die Frau* beinhaltet eine Reduktion

des Delay-Faktors nur dann, wenn ein übergeordnetes, pragmatisches Paradigma (etwa {PO-ESIE}) aktiviert ist (also *pragmatisches Sprachwissen*).

Der Delay-Faktor steht also in einem immanenten Zusammenhang mit der letztlich stochastischen Funktion, die über Paradigmata operiert, d.h. die Wahrscheinlichkeit, mit der sich ein Paradigma bzw. sein(e) Element(e) in einem bestimmten Aktivierungszustand befindet (zwischen 0 und 1). Der Wert 0.8 heißt z.B. dass eine Wahrscheinlichkeit des Erreichens eines geforderten Aktivitätszustands von 80% aktiv gegeben ist, was gleichbedeutend ist mit einem relativ geringen Delay-Faktor. Es handelt sich also um einen Ausdruck, der angibt, wie sich die Aktivierung eines Paradigmas in Abhängigkeit von seinem Input ändert (Unterschiedsbetrag). Alternativ kann dieser auch deterministisch gelesen werden, d.h. (als quasi)lineare Aktivierungsfunktionen, in denen der Unterschiedsbetrag durch die Festlegung der Konstanten errechnet wird. Einfache lineare Funktionen haben verständlicherweise kaum Bedeutung, dagegen wohl aber quasilineare Funktionen, da hier ein Schwellwert angesetzt wird, bei dessen Erreichen sich der Aktivierungszustand ändert (Schwellwert-Einheit (*threshold unit*)). Der Schwellwert ist für jedes Paradigma verschieden.

### 3.4 Grammatikalisierung (Versprachlichung)

Auch wenn mit der Darstellung von Paradigmatisierungsprozeduren in 3.2 allgemeinere Verfahren der humanen Informationsverarbeitung angesprochen sind, sollten sie – entsprechend der Zielsetzung der GSS – vornehmlich als dynamische Strukturen des CoCo-Bereichs gesehen werden, d.h. als Teil der kommunikativ orientierten Konstruktion von Umweltreizen durch CoCo. Um dieses Konstruktionsverhalten nachzuzeichnen, müssen weitere *basale* Prozeduren (neben Paradigmatisierung und Symbolisierung) in Ansatz gebracht werden. Hierzu zählen:

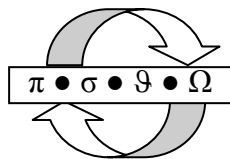
- Konzeptualisierung
- Phonologisierung (in Produktion)
- Lexikalisierung / Grammatikalisierung
- Serialisierung

Alle genannten (strukturell gekoppelten) Prozeduren etablieren (emergente) Schnittstellen mit spezifischen Wissensbasen. *Konzeptualisierung* setzt die (partielle) Symbolisierung einer UR-Konstruktion in Beziehung zu denjenigen Wissensbasen, die selbst über die Paradigmatisierung von Welt(en)erfahrung etabliert sind (,Welt(en)wissen') die Strukturierung dieser Wissensbasen kann nicht Gegenstand der vorliegenden Schrift sein – es genügt darauf hinzuweisen, dass sie im Grunde *auch* der in 3.1 und 3.2 genannten konnektionistischen Architektur folgen). *Konzeptualisierung* bedingt die *Semantisierung* symbolischer Strukturen bzw. sub-symbolischer Ereignisse. Dabei ist von Bedeutung, dass es sich nicht um sequentielle Verarbeitungsprozesse handelt, sondern um *parallele* Prozeduren, die miteinander strukturell gekoppelt sind: Die Symbolisierungsroutine bewirkt eine konzeptuelle *Potenz* des Paradigmas bzw. seiner Elemente (,Erwartungshaltung'), die auch einer entsprechenden kognitiven Hypothese basiert: CoCo konstruiert einen UR stets mit der Hypothese, dass ihm ,Semantik' unterliegt (,Bedeutung' hat). Gleiches gilt für basal kognitive Ereignisse: Ihr ,Stattfinden' ist gekoppelt mit der Hypothese über ihre Funktionalität.

Demzufolge aktiviert ein subsymbolisches (basales) Ereignis, eine *Basic Level Symbolization* oder eine *Higher Level Symbolization* ebenso wie die zugrunde liegende Paradigmatisierung eines UR spezifische Bereiche der konzeptuellen Wissensbasen ( $\Omega$ ). In verkürzter Form:

$$UR \rightarrow [\sigma](\pi(\bar{u}\bar{r})) \bullet \vartheta(\pi(\bar{u}\bar{r})) \bullet \Omega(\bar{u}\bar{r}_\mu)$$

Demnach wird ein UR mit einer kognitiven Hypothese über seine Paradigmatisierung versehen ( $\vartheta$ ) und mit einem  $\bar{u}\bar{r}$ -adäquaten Ausschnitt aus der konzeptuellen Wissensbasis ( $\Omega$ ) gekoppelt. Dies setzt eine konnektionistische Vernetzung der entsprechenden Wissensbasis voraus, die im Lernprozess rekursiv auf die Paradigmatisierung und Symbolisierung wirken kann:



Die strukturelle Kopplung dieser Prozeduren bzw. Netzwerkstrukturen bedingt bei hinreichende Frequenz in der Aktivierung dieser Struktur eine *Bahnung*, die einen aktuellen  $\bar{u}\bar{r}$  standardmäßig mit einem entsprechenden Ausschnitt aus der angesprochenen Wissensbasis verknüpft. Das hieraus resultierende komplexe kognitive Ereignis bewirkt die Emergenz von ‚Bedeutung‘ (*Semantisierung*).

Der Prozess der Konzeptualisierung ist im Falle der initialen Aktivierung des CoCo-Bereichs strukturell gekoppelt mit einem Hypothesen-Komplex, der auf die Verknüpfung des senso-motorischen Bereichs der Kognition (SM) mit der Konzeptualisierungserfahrung abzielt:

$$UR \xrightarrow{\text{CoCo}} SM \bullet [\dots\dots]$$

Die kommunikative Domäne von CoCo ist mit dem SM-Bereich stärker gekoppelt und aktiviert die basale Hypothese, dass mit der Aktivierung von CoCo bei adäquaten UR die Aktivierung des SM-Bereichs *unmittelbar* verknüpft ist. Im sensorischen Bereich geht eine *globale* (unspezifische) Aktivierung dieses Bereichs der Aktivierung von CoCo z.T. voraus, woraus CoCo dann ein entsprechendes, kommunikativ orientiertes Konstruktionsverhalten entwickelt.

In der Verteilung von sensorischem Input und motorischem Output hat der sensorische Input im Prozess des Selbstlernens das Primat: Sensorik involviert weniger primären kognitiven Aufwand als Motorik, da letztere einen dynamischen, komplex gekoppelten Bereich darstellt, während Sensorik keine primären Aktivitätssteuerungen voraussetzt. In kommunikativer Hinsicht bildet sich dieser Aspekt dahingehend ab, dass die Fähigkeit zur Re-Konstruktion eines sprachlichen Inputs *vor* der Fähigkeit zur Artikulation erworben wird. In einem sekundären Rekursionsprozess kann der motorische Bereich später das Primat erlangen.

Die Kopplung von sensorischen und motorischen Domänen mit der kommunikativen Erfahrung von Umweltreizen die die vermutlich wichtigste Emergenz in sprachlicher Hinsicht zur Folge, nämlich die Bahnung von sensomotorischer Erfahrung und Konzeptualisierung:

Ein UR wird standardmäßig mit einem sensorischen (akustischen) und einem motorischen (artikulatorischen) Paradigma verknüpft, dessen Dimension selbst wieder aus der Erfahrung sprachlicher UR gewonnen wird. Hierdurch etablieren sich zwei zentrale Wissensbasen:

- Akustisches Wissen in CoCo
  - Artikulatorisches Wissen in CoCo
- } SM

Diese Wissensbasis, also der durch sprachliche Erfahrung spezifizierte SM-Bereich, erfährt im *Lernen* eine relative Autonomisierung, die als Bahnung eines sprachlichen SM-Komplexes zu verstehen ist. Diese Autonomisierung realisiert sich als *phonologisches* Wissen ( $\Omega(\varphi)$ ) (sowohl akustisch als auch artikulatorisch), das allerdings nur in sekundär *substantiiert* Form existiert: Die Aktivierung von mit SM gekoppelter Konzeptualisierungen hat dieses Wissen als Emergenz zur Folge, die ‚zerfällt‘, wenn keine Aktivierungen (dauerhaft) erfolgen.

Phonologisches Wissen ist genauso prototypisch organisiert wie die anderen systematischen Bereiche von CoCo auch. Ebenso tritt Varianz im phonologischen Paradigma auf, was als Ausdruck für *individuierte* Präferenzen zu werten ist. Dabei ist der sensorische (akustische) Bereich für Varianz notwendigerweise zugänglicher als der individuell gebahnte artikulatorische Bereich von CoCo, weil hierdurch die Re-Konstruktion von sprachlichen UR auch unterschiedlicher Quellen gewährleistet ist. Genauer: Die akustische Repräsentation ist unschärfer als die artikulatorische Repräsentation eines UR  $\rightarrow \bar{u}$ . Dies gilt weniger für den sekundär etablierten sensorischen Input mittels des visuellen Apparats (‚Schrift‘), sofern dieser normiert ist.

Die strukturelle Kopplung von Konzeptualisierung und SM bewirkt die SM-Indizierung von CoCo-basierten Konzeptualisierungen. In verkürzter Form:

$$\text{UR} \quad \rightarrow_{/\text{CoCo}} \quad \bar{u}_{\text{SM}}$$

Die gebahnte Einheit  $\bar{u}_{\text{SM}}$  produziert im Lernen eine Wissensbasis, die als *lexikalisches Wissen* zu bezeichnen ist. Die zugehörige Prozedur ist die *Lexikalisierung* ( $\lambda$ ). Jede CoCo-basierte Verarbeitung eines UR ist also gekoppelt mit der Aktivierung der lexikalischen Wissensbasis  $\Omega(\lambda)$ , wodurch sich eine lexikalische ‚Version‘ von  $\bar{u}$  ergibt ( $\bar{u}_{\lambda}$ ). Stark verkürzt:

$$\text{UR} \quad \rightarrow_{/\text{CoCo}} \quad \bar{u} \bullet \Omega(\lambda) \quad \rightarrow \quad \bar{u}_{\lambda}$$

In der GSS wird jede gebahnte ‚lexikalische‘ Struktur  $\bar{u}_{\lambda}$  als Ergebnis eines Reduktionsprozesses (oder einer Idealisierung) gewertet. Dies bedeutet, dass solche Strukturen *primär* an ‚Ereignisvorstellungen‘ gekoppelt sind, nicht an lexikalische Singularitäten (vgl. 4.). Die lexikalische Repräsentation  $\bar{u}_{\lambda}$  etabliert also Referenz auf einen Ereignis(typ), nicht aber (primär) Referenz auf ‚abstrakten‘ Entitäten. In umgekehrter Lesart bedeutet dies, dass lexikalische Einheiten als stets *situiert* betrachtet werden. Ein Beispiel:

Der sprachliche UR <HUND> wird primär nicht als singuläre Entität *Hund* konstruiert, sondern als ‚Szene‘ (vgl. 4.), die ‚hundetypisch‘ ist. Umgekehrt werden relationale Größen (‚Verben‘) nicht als abstrakte Geschehenstypen konstruiert, sondern als Szenen mit typischen

Akteuren, etwa:

<TRINKEN>	→	<MENSCH>	
<BRUMMEN>	→	<BÄR>	
<BLÜHEN>	→	<BLUME>	
<SPIELEN>	→	<KINDER>	usw.

Dieser ‚szenische‘ Typ der lexikalischen Repräsentation ist wie zu erwarten prototypisch organisiert. Im Lernprozess etabliert sich über Frequenz und (typischer) Situierung ein prototypischer Kern, dessen Peripherie durch markierte Varianten gekennzeichnet ist. In Kopplung mit der szenentypischen Architektur (vgl. 4.) erfolgt sekundär eine mehr oder minder starke Dereferentialisierung (bei Verben) bzw. Derelationalisierung (bei nominalen lexikalischen Strukturen). Grundsätzlich ist also lexikalisches Wissen als Wissen um die kommunikative Repräsentation von UR(→ūr)-Typen zu beschreiben, nicht als diskretes Inventar singulärer Einheiten.

Die Phonologisierung von ‚Konzepten‘ ist gekoppelt mit dem von CoCo gesteuerten Verfahren der *Serialisierung*: Wie in (1.) angezeigt, beruht das konstruierende Verhalten von CoCo darauf, analoge Strukturen in Sequenzen umzudeuten, sofern derartige Sequenzen nicht schon im Input (etwa im sprachlichen Input) vorliegen. Diese Prozedur geht gewöhnlich einher mit einer fokussierenden Technik, indem nicht alle Aspekte des Inputs gleichermaßen rekonstruiert werden, sondern gewichtet nach Situierung der Kommunikation im Systemraum bzw. in der Systemzeit des Konstrukteurs sowie nach Situierung im Ko(n)text.

In phonologischer Hinsicht erfolgt die Serialisierung tendenziell ikonisch, da die Erfahrung der Phonologisierung eines Konzepts in der Regel bereits über akustische Sequenzen erfolgt ist. Es ist allerdings zu beachten, dass die Phonologisierung in der Regel auf nicht aufgelösten *phonetischen* Clustern beruht [Merkmalsclustern], etwa /b/ = [stimmhaft;bilabial;Verschluss] etc.

Das generellere Verfahren der *Serialisierung* ist in der Regel ebenso wenig explizit: Ein UR wird als ūr normalerweise nicht vollständig atominiert, sondern in Sequenzen von Clustern repräsentiert, die in der Regel durch die Prozedur der *Higher Level Symbolization* aktiviert sind. Je stärker der Cluster ist, desto eher wird dieser dabei über seinen prototypischen Kern verarbeitet (um den Verarbeitungsprozess zu ökonomisieren). Je schwächer die Clusterung ist, desto informationsreicher (und damit mehr in der Peripherie einer PO angesiedelt) ist diese Clusterung.

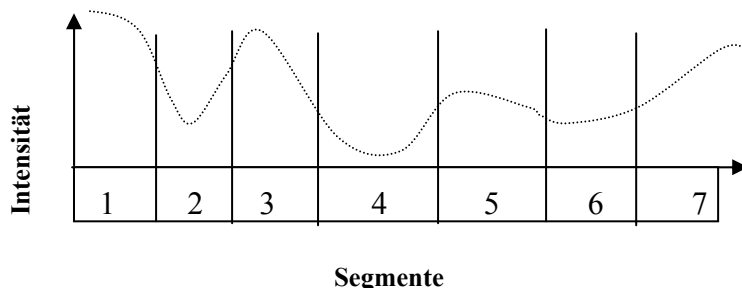
Die Serialisierung ergibt sich notwendig aus der Gesamtarchitektur von CoCo und ist als Teil des Erwerbsprozesses (Lernens) zu verstehen. Sie ermöglicht eine kommunikativ orientierte Gradierung der Explizitheit (und damit eine Reduktion von Polysemien). Je erfahrener (situierter) der Umweltreiz ist, desto geringer ist jedoch die Notwendigkeit der serialisierten Explizierung, vgl.:

Radio:	<i>Kuntz! Tor!</i>
Text:	<i>Der (...) (Fußball-)Spieler des Vereins (...) sprang in die Höhe, stieß mit seinem Kopf gegen den in der Luft befindlichen Ball, so dass dieser im Torbereich (...) zu liegen kam (...).</i>

Mit (...) sind hier nicht weiter explizierte Bereiche angezeigt.

Gleichzeitig erlaubt die Serialisierung eine tendenzielle Re-Konstruktion von Dynamiken innerhalb des Umweltreizes selbst: Sie kann als *Bewegung* erfahrene Veränderung dynamisch abbilden und hieraus weitergehende Metaphorisierungen ableiten (vgl. 4.). Gleichzeitig wird die Fokussierung einzelner Elemente der Sequenz ermöglicht, um so ihren Informationsgehalt sekundär zu stärken (Fokussierungstechniken sind in der Regel vor allem mit Steigerung der Reizintensität (in der Konstruktion verbunden).

Serialisierungsprozeduren sind im Normalfall an die architektonischen Bedingungen der Kognition im Allgemeinen und von CoCo im Besonderen gebunden. Hierbei spielt die Interaktion mit Gedächtnisstrukturen eine besondere Rolle, vornehmlich mit Strukturen des Kurzzeitgedächtnisses: Dieses hat eine Speicherkapazität von  $[\pm 7]$  (einfachen oder komplexen) Einheiten, weshalb ein UR von CoCo maximal über etwa diese Zahl von Elementen pro Sequenz konstruiert wird. Der Informationsgehalt eines UR kann dadurch komplexer werden, dass die einzelnen Einheiten massivere Cluster darstellen. Normalerweise werden komplexe Cluster-Strukturen durch weniger komplexe Strukturen in einer Sequenz abgelöst, vgl. die nachfolgende Idealisierung:



Diese speicherorientierten Vorgaben sind gekoppelt mit einem weiteren Aspekt, der gewöhnlich als ‚Aufmerksamkeitsgrad‘ oder (in einer nicht-konstruktivistischen Lesart) als *information flow* bezeichnet wird. Dieser bezeichnet den Grad der erwartbaren Information in einer Sequenz. In der GSS werden hier drei Segmente angesetzt:

Initial	Stark
Medial	Schwach
Final	Stärker bis stark

In einer Standardsequenz sind demnach initial informationsreiche Segmente erwartbar, gefolgt von einer schwächeren Bereich, bevor dann final wieder stärkere Segmente zu finden sind. Ein derartiger Informationsfluss wird in der GSS als *attention flow* bezeichnet, da er im wesentlichen durch die ‚Aufmerksamkeit‘ eines Konstrukteurs der Reizintensität eines UR gegenüber gesteuert wird. Der *attention flow* bildet sich sekundär im sprachlichen Output eines Konstrukteurs ebenso ab wie in der Bahnung der szenischen Architektur (vgl. 4.).

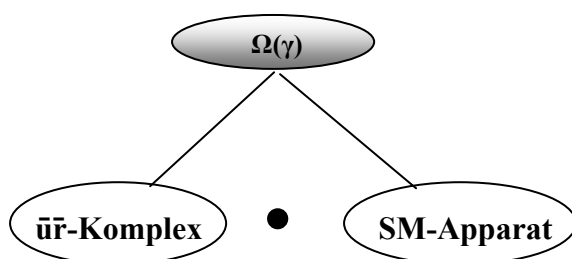
Grundsätzlich reicht die Serialisierung von lexikalisierten Konzepten aus, um basale Aspekte einer  $\bar{u}r$ -Konstruktion durchzuführen. Hierdurch wird aber die Serialisierungsprozedur tendenziell überlastet, weshalb in vielen Fällen subsymbolische oder symbolische Verfahren greifen, einen  $\bar{u}r$  zu verssprachlichen. Diese Verfahren werden von einer höchst komplexen Prozedur gesteuert, die als *Grammatikalisierung* (im engeren Sinne) bezeichnet wird. Im Grammatikalisierungsprozess werden lexikalische und strukturelle Informationen amalga-



miert, wobei oftmals Redundanzen auftreten, vgl. etwa

*Gestern ging ich in die Stadt*

mit der Redundanz *gestern* (lexikalisch) und *ging* (grammatisch) [statt ökonomischem \**gestern gehe ich in die Stadt* (was als *präsens historicum* durchaus geläufig ist)]. Im Grammatikalisierungsprozess ( $\gamma$ ) erfolgt eine Kopplung der Konzeptualisierungsroutinen mit der *grammatischen Wissensbasis* ( $\Omega(\gamma)$ ).  $\Omega(\gamma)$  ist prototypisch organisiert und massiv von Paradigmatisierungsprozeduren betroffen. Im (ungesteuerten) Selbstlernen wird die grammatische Wissensbasis durch Assimilation sprachlicher UR gewonnen, indem grammatische Varianz in ikonische (später symbolische) Beziehung gesetzt wird zu Varianzen im UR. Gleichzeitig wird diese Erfahrung gekoppelt mit basalen Ereignissen im CoCo-Bereich, d.h. mit universellen Aspekten seiner Architektur (vgl. 4.) ebenso wie Ereignissen im senso-motorischen Apparat:



Im Lernprozess ist also die konstruierende Erfahrung von CoCo koppelt mit dem sensorischen (akustischen) Input, der wiederum mit Motorisierungserfahrungen (Artikulation) einen Verarbeitungskomplex bildet. Als Beispiel:

Der Umweltreiz <DA IST EIN BALL [zu dem CoCo in einem *sympathischen* Verhältnis steht]> erfährt eine adäquate Konstruktion von CoCo (etwa *figure*<BALL> → *ground*<ferner von CoCo>), die mit der reduktionistischen akustischen Erfahrung [bal] gekoppelt ist, wodurch eine entsprechende Motorisierung (Artikulation) /bal/ behahnt wird [mit zunehmender Komplexität wird der weniger reduzierter Input etwa [da ist an bal] umgesetzt, etwa /da bal/ usw.].

Hierdurch entstehen komplexe Bahnungen zwischen den Bereichen *ūr*-Konstruktion (blueprint), SM-Apparat und  $\Omega(\gamma)$  (also ‚grammatisches Wissen‘). Der *Lernprozess* ‚Grammatikalisierung‘ beruht auf der Bahnung von emergenten Ereignissen [ $\kappa(\bar{u}r) \bullet \Omega(\gamma)$ ] und ihrer Paradigmatisierung. Zusätzlich greift ein Rückkopplungseffekt in Bezug auf die sich aus dem SM-Apparat entwickelnde Wissensbasis  $\Omega(\varnothing)$ , also auf das *phonologische* Wissen: Hinreichende Distinktivität zwischen Konstruktionen spiegelt sich in der Erfahrung einer distinkten Aktivierung des SM-Apparats, mit der Folge, dass diese Aktivitäten eine *Funktionalisierung* erfahren. Als Beispiel:

Der hochfrequente Input UR → <DA IST EIN BALL> führt zu einer akustischen Bahnung [bal] (also reduziert) mit einer anfänglichen Variationsbreite [bal] ~ [ba:l] ~ [b<sup>h</sup>al] ~ [b<sup>h</sup>a:l] ~ [bala] usw. Die hochfrequente Erfahrung führt zu einer Bahnung, die kontrastiv etwa zum UR → <DA IST EIN WALL> mit  $\varnothing$  ([val]) [künstlich!, derartige Kontraste sind im Spracherwerb

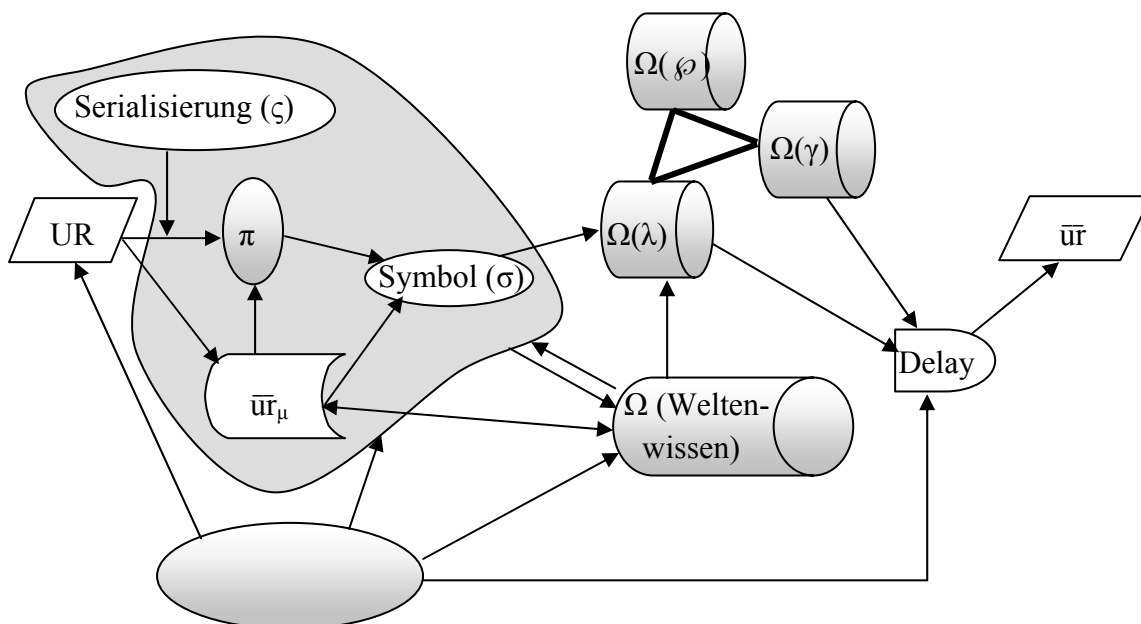
des Deutschen vermutlich kaum gegeben] verarbeitet wird, wodurch eine funktionale Distinktion [b] vs. [v] in  $\Omega(\varnothing)$  entsteht.

Die beschriebene strukturelle Kopplung verläuft tendenziell analog zum Prozess der Lexikalisierung (wobei zu beachten ist, dass zwischen Lexikalisierung und Grammatikalisierung eine wichtige Schnittstelle existiert, die beide Netzwerkkomponenten in eine schwach diskrete Skala überführen, die über eine erhebliche emergente Potenz verfügt).

Von etwas anderer Art ist die Ausprägung einer grammatischen Wissensbasis in *gesteuerter* Form: Hier erfährt CoCo bestimmte UR in ‚fertiger‘ paradigmatischer Form, d.h. CoCo interpretiert bestimmte sprachliche UR als Strukturen, die *unmittelbar* in  $\Omega(\gamma)$  überführt werden. Dies gilt besonders für den gesteuerten Zweitspracherwerb, aber auch für ungesteuerten Zweitspracherwerb, sofern der Erstspracherwerb gesteuert erfolgt ist. Erstspracherwerb ist von solchen Prozeduren dann betroffen, wenn eine zielgerichtete Implementierung grammatischen Wissens durch einen Mittler (Lehrer) angestrebt ist. Hierdurch ist in der Regel eine Reduktion des individuellen Inventars grammatischen Wissens bedingt – CoCo akkomodiert seine Wissensbasis an den Input, der durch den Mittler erfolgt (die Aktivitäten von CoCo werden hier durch entsprechende Kollektivitätshypothesen, d.h. durch Hypothesen sprachlicher Kommunikation im Kollektiv dominiert, wobei die *Eigenbindung* von CoCo an kollektive Routinen (*Habitus*) von zentraler Bedeutung ist).

Besonders ein gesteuerter Input bedingt, dass CoCo seine grammatische Wissensbasis (zum Teil auch seine lexikalische Wissensbasis) als quasi-autonom verarbeitet. ‚Grammatik‘ erhält hierdurch eine scheinbare Substanz, die vermittelt (und manipuliert) werden kann.

Für selbstlernende Systeme bedeutet dies, dass sie ‚ihre‘ Grammatik nach Maßgaben der assimilierten lexikalischen Wissensbasis (und den zugrundeliegenden Prozeduren (s.o.)) und der phonologischen Wissensbasis in Kopplung mit der implementierten (da universellen) Struktur der szenischen Architektur (vgl. 4.) generiert. *Selbstreflektierende* Systeme verfügen demgegenüber über eine bereits erstellte grammatische Wissensbasis, die hochgradig poiematisch (s.o.) und für die Akkomodation von sprachlichen Umweltreizen kaum noch zugänglich ist. Das nachfolgende Schema versucht, die in diesem Abschnitt dargestellten Prozeduren, die im Konstruktionsprozess wirksam werden, zusammenzufassen (die *szenische* Architektur ist zunächst unberücksichtigt) – es handelt sich um eine *selbstreflektierende* Struktur:



Hypothese (9)

Ein UR wird demnach durch CoCo konstruiert, indem

- a) eine Paradigmatisierung ( $\pi$ ) durchgeführt;
- b) die Paradigmatisierung in einen Serialisierungsprozess ( $\zeta$ ) eingebettet ist;
- c) diese (tendenziell) eine Symbolisierung ( $\sigma$ ) erfährt;
- d) dieser Prozess an eine allgemeine Hypothese über die Zugehörigkeit von  $\bar{u}_\alpha$  zu  $\bar{u}_\mu$  gekoppelt ist;
- e) parallel hierzu die Aktivierung eines adäquaten Ausschnitts aus der konzeptuellen Wissensbasis erfolgt ( $\Omega(\bar{u}_\mu)$ );
- f) die kommunikative Komponente von CoCo die intern gekoppelten Wissensbasen *phonologisches Wissen* ( $\Omega(\varphi)$ ), *lexikalisches Wissen* ( $\Omega(\lambda)$ ) und *grammatisches Wissen* ( $\Omega(\gamma)$ ) aktiviert;
- g) der gesamte Prozess mit einem Delay-Faktor versehen wird, der den Verarbeitungszeitpunkt der Konstruktion im Ko(n)text steuert.

Es sei angemerkt, dass in der Graphik die prototypische Organisierung als basales Konstruktionsprinzip nur angedeutet werden kann. In formaler Lesart ergibt sich (stark verkürzt, PO unberücksichtigt):

$$UR \rightarrow_{/CoCo} [\sigma](\pi(\bar{u}_r) \bullet \zeta) \bullet \vartheta(\pi(\bar{u}_\alpha \bullet \bar{u}_\mu)) \bullet \Omega(\bar{u}_\mu) \bullet (\Omega(\varphi) \bullet \Omega(\lambda) \bullet \Omega(\gamma))$$

Weiter verkürzt kann folgende Struktur als vorszenisches Architekturprinzip (nicht-szenisches *blueprint*) der konstruierenden Reaktion auf einen Umweltreiz beschrieben werden:

$$UR \rightarrow_{/CoCo} (\vartheta(\zeta; \pi > \sigma(\bar{u}_\alpha < \bar{u}_\mu)) \bullet \Omega(\bar{u}_\mu) \bullet \Omega(\varphi, \lambda, \gamma)) \rightarrow \bar{u}_r$$

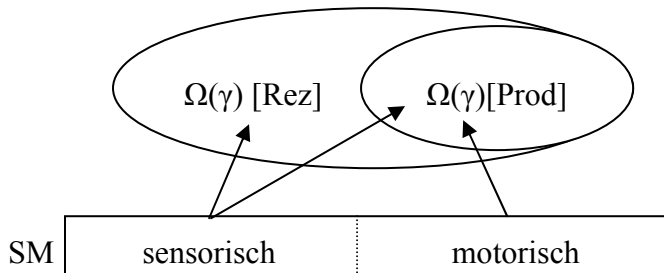
**EXKURS: Produktion und Rezeption**

Selbstreflektierende Systeme wie CoCo sind als emergente Strukturen der Kopplung zwischen Kognition und Umwelt zu betrachten (s.o.). Genauer: Nur in der Tatsache, dass CoCo mit der Umwelt gekoppelt ist, begründet sich CoCo selbst (vgl. 2.3 und 2.6). Folglich muss jeder Konstruktionsprozess als intermediär zwischen Rezeption und Produktion gesehen werden, wobei ontologisch dem Rezeptionsprozess das Primat zuzuordnen ist: Eine Produktion wird nur dann angeregt, wenn eine Rezeption vorliegt. Sekundär ist diese basale Erfahrung (über den Prozess der Egozentrierung) mit einer kognitiven Hypothese versehen, derzufolge die Produktion das Primat hat. Dies drückt sich u.a. darin aus, dass Grammatikschreibung sich in der Regel als Grammatik der *Produktion* von Sprache darstellt. Auch das sprachliche Wissen  $\Omega(\gamma)$  wird in der Regel als *produktives*, weniger als *rezeptives* Wissen konstruiert, ob schon generell gilt, dass die rezeptive Komponente größer ist als die produktive:



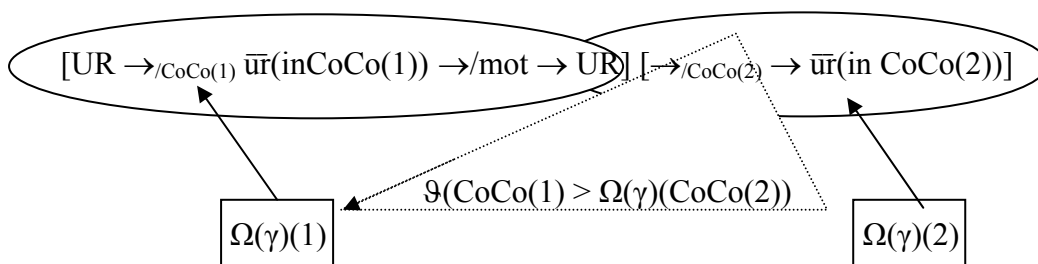
$\Omega(\gamma)$  [Rez.]       $\Omega(\gamma)$ [Prod]

Dieses asymmetrische Verhältnis ist darin begründet, dass die Speicherung von UR-Erfahrungen auf der sensorischen (akustischen) Ebene weniger Kapazität verlangt, als ihre Kopplung mit dem motorischen (artikulatorischen) Bereich in der Produktion:



Die Paradigmatisierung von produktivem grammatischen Wissen erfolgt also weniger über interne Relationierungen *innerhalb* von  $\Omega(\gamma)$ [Prod], sondern über einen ‚Abgleich‘ mit Wissensmustern in  $\Omega(\gamma)$ [Rez].

Wie in 2.1 beschrieben, bedeutet die Rezeption von UR als ‚Sprache‘ die Umdeutung eines *direkten* (akustischen oder visuellen) Inputs vom *Index* zum (sub)symbolischen Ereignis. Die Rezeption solcher dann ‚sprachlicher‘ Strukturen beinhaltet eine komplexe Hypothesenbildung über den potentiell Konstruktionen der ‚Quelle‘ abbildenden Charakter dieses Inputs: Eine Äußerung wird im rezeptiven Verarbeitungsprozess mit einer ‚Tauglichkeitshypothese‘ versehen, die den rezeptiven Bereich von  $\Omega(\gamma)$  abrufen, weil eben vermutet wird, *dass* der UR für  $\Omega(\gamma)$  tauglich ist:



Diese Hypothesenbildung wird gestützt durch die Tatsache, dass sich in dem gegebenen UR die konstruierenden Ereignisse in CoCo der Quelle (tendenziell) widerspiegeln. Dies gilt vor allem und besonders für die Serialisierung: Ein sprachlicher UR ist wie gesehen stets mehr oder minder komplex serialisiert, d.h. in Sequenzen konstruiert, die die Architektur der Input-Konstruktion entsprechend der in CoCo verankerten Beziehung Sequenz/Information wiedergeben. Als Beispiel:

Der Eingangsreiz /da ist am bal/ (<da ist ein Ball>) ist in vier Segmenten repräsentiert, die normalerweise über Verschiebungen des fokussierenden Akzents erfragbar sind:

/dá ist am bal/

/da íst ain bal/  
 /da 1st áin bal/  
 /da 1st ain bál/

Dieser UR liefert CoCo also Vorgaben in der Serialisierung, die den Verarbeitungsprozess beschleunigen, da die CoCo-eigene Serialisierungsprozedur nicht *aktiv*, sondern nur *passiv* aufgerufen werden muss. Gleiches gilt für die anderen Aspekte der Grammatikalisierung des UR durch CoCo(source), in denen sich  $\Omega(\gamma)$  von CoCo(source) spiegelt.

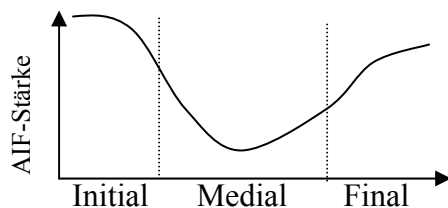
Sprachbasierte UR unterscheiden sich von nicht-sprachbasierten UR also dahingehend, dass ein rezipierendes, also sensorisches aktives System dazu angeregt wird, den betreffenden UR *unmittelbar* in Einklang mit seiner kollektiven Hypothese über eine im Kommunikationszusammenhang konventionalisierte Wissensbasis  $\Omega(\gamma)$  zu verarbeiten – genauer: den sprachbasierten Konstruktionsprozess von CoCo(source) adäquat sprachbasiert zu rekonstruieren. Im Gegensatz zu anderen UR-Typen bewirkt ein solcher UR also keinen sprachlichen Konstruktionsprozess in CoCo(recipient), der den UR abbildet – vielmehr wird die aus UR gewonnene Konstruktion in das Speichersystem der allgemeinen Wissensbasen überführt, wo sie dann CoCo zu sekundären Konstruktionsprozessen („Reaktionen“) anregen kann.

Die rekursiven Strukturen in einer sprachbasierten Interaktion erfordern, dass im Verhältnis von Produktion und Rezeption eine heuristische Entscheidung des Primats in der Simulation getroffen wird. Die Festlegung auf den Produktionsbereich entspricht der Festlegung auf ein selbstreflektierendes System, da folgende Korrelation gilt:

<b>Primär</b>	<b>Sekundär</b>	<b>System</b>
Rezeption	Produktion	Selbstlernend
Produktion	Rezeption	Selbstreflektierend

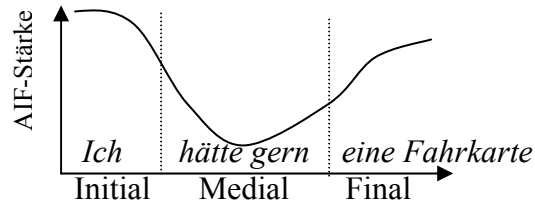
Das Primat der Produktion gegenüber der Rezeption von sprachbasierten UR bewirkt, dass ein Rezipient in der Verarbeitung derartiger UR in der Regel seine Konstruktion  $\bar{u}$  über einen Rekurs auf seine eigene grammatische Wissensbasis  $\Omega(\gamma)$  durchführt, wodurch gleichzeitig diese Wissensbasis stabilisiert wird. Generellere Aspekte der Informationsgliederung nach Maßgabe der kognitiven Prozeduren zur Informationsverarbeitung (vgl. 3.4) bedingen auch, dass ein UR durch CoCo hochgradig inferentiell verarbeitet wird: Hierbei kommen mindestens zwei Prozeduren zum tragen:

a) Attention-Information Flow (AIF): Bei Beginn einer Äußerung (d.h. eines komplexen UR) erwartet das verarbeitende CoCo einen hohen Informationsgehalt, gefolgt von einem schwächeren Bereich, dem CoCo geringere Aufmerksamkeit widmet. Abschließend folgt ein stärkerer Bereich, der in der Regel ‚neue‘ Informationen enthält (so die *default*-Einstellung):

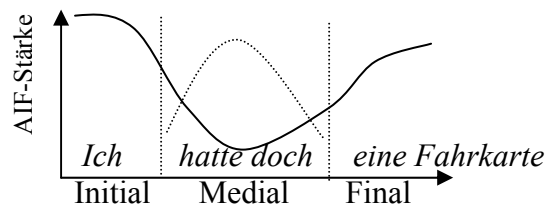


Im *default* bedarf als ein Eingangselement geringerer Markierung seines Informationswerts,

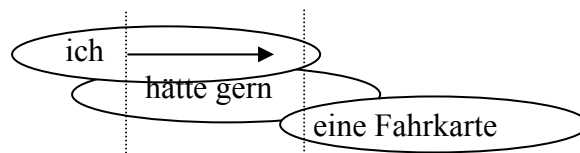
während im medialen Segment vornehmlich solche Elemente stehen sollten, die einen geringen Informationswert haben. Der finale Bereich ist wie gesagt meist etwas schwächer als der initiale Bereich. Als Beispiel:



Bei einer entsprechenden kommunikativen Situierung (d.h. mit entsprechenden *frames* bzw. mit entsprechendem *frame*-Wissen ist hier sogar der finale Bereich relativ schwach (allerdings ist zu bedenken, dass der Beispielsatz selbst schon hochgradig ritualisiert ist und vermutlich eher *en bloc* verarbeitet wird). Diese Grundeinstellung bedingt, dass ein sprachbasierter UR, der – sofern keine weiteren Signale gesetzt werden – stets über den prototypischen Kern (*default*) der Konstruktion verarbeitet wird, vor allem den informationsschwachen medialen Bereich vernachlässigen kann, wodurch die Unschärfe zwar zunimmt, aber meist noch im toleranten Bereich liegt. Dies gilt natürlich nicht, wenn die jeweilige Schwäche/Stärke durch zusätzliche Mittel manipuliert wird, etwa durch Intonation, entsprechende grammatische Elemente etc., vgl.



b) Entsprechen der in 3.4 gemachten Angaben kann CoCo grundsätzlich erwarten, dass auf ein informationsstarkes Segment ein informationsschwaches folgt. Dies erlaubt die Überdehnung des Verarbeitungszeitraums für informationsstarke Elemente (in den Bereich informationsschwacher Elemente hinein), vgl.:



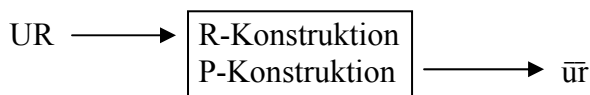
Mit dieser Überdehnungsoption verbindet CoCo in der Regel Hypothesen über den funktionalen bzw. semantischen Wert des Segments ‚in Überdehnung‘, indem Bezug genommen wird auf die mit der aktuellen Repräsentation des Segments verbundene lexikalische Lesart, die Standardinformationen über den mit dem Lexem verbundene Konstruktionen (*Szenen*, s.u.) liefern. Dieser Prozess spiegelt die *inferentielle* Potenz der Konstruktion, aber auch die Möglichkeit, Präsuppositionen, Voreinstellungen, die durch *schemas*, *frames* und/oder *scripts* gewonnen wurden, zu verarbeiten und in den Konstruktionsprozess zu integrieren.

Zusammenfassend: Rezeption und Produktion können auch als zwei teilweise unter-

schiedliche Realisierungstypen des konstruierenden Verhaltens bezeichnet werden. Dies gilt besonders dann, wenn sie Anfangs- bzw. Endpunkte eines Interaktionsabschnitts darstellen: Wird ein sprachbasierter UR von CoCo zwar re-konstruiert, aber nicht als Auslöser für eine Versprachlichung dieses Re-Konstruktionsprozesses (genauer der Reaktion auf den eigenen De-Konstruktionsprozess) gewertet, spricht die GSS von R-Konstruktionen (R =Rezeption). Löst umgekehrt ein nichtsprachlicher UR eine sprachlichen Konstruktionsprozess durch Co-Co aus, beschreibt die GSS diesen Typ als P-Konstruktionen (P = Produktion):

	<b>Input</b>	<b>Output</b>
R-Konstruktionen	sprachl. UR	> Speicherungsoption
P-Konstruktionen	nichtsprachl. UR	> Szene (s.u.)

Wie oben beschrieben sind R-Konstruktionen mit einem geringeren Verarbeitungsaufwand verbunden, da sie über eine *direkte* Aktivierung von  $\Omega(\gamma)$  als basales Reaktionsschema operieren. P-Konstruktionen hingegen sind aufwendiger, da sie die ‚Umdeutung‘ des Input-Typs in einen sprachlichen UR, also die Aktivierung der entsprechenden Hypothese verlangen. In der sprachlichen Interaktion sind beide Konstruktionstypen meist mit einander gekoppelt:



Zwar kann nicht grundsätzlich gesagt werden, dass R-Konstruktionen eine ‚Untermenge‘ der P-Konstruktionen darstellen, doch sind P-Konstruktionen in ihrer Architektur (des *selbstreflektierenden Systems!*) komplexer, weshalb die GSS diesem Konstruktionstyp in der Deskription das Primat gibt (siehe auch oben).

## 4. Die Architektur der Szene (blueprints)

### 4.1 ‚Szenen‘ und ‚Szenarien‘

[Auf eine terminologische Ableitung des Szenengebriiff wird in diesem Exposé verzichtet; Szenarien werden hier nicht explizit angesprochen].

Die sprachbasierte Konstruktion von Umweltreizen erfolgt nach Vorstellungen der GSS auf der Basis von *Szenen* und *Szenarien*. Im Rahmen der GSS sind vornehmlich solche Szenen von Interesse, die mit der sprachlich ausgerichteten Konstruktion von Sachverhaltserfahrungen in Verbindung stehen, da sie die basalsten Prozeduren von CoCo zur Interaktion mit der Umwelt darstellen. Szenen, die sekundär durch Abstraktionsprozesse im Lexikalisierungsverfahren gebahnt werden, d.h. die durch einzelne (abstrakte) *Lexeme* im ‚Lexikon‘ repräsentiert sind, werden in der GSS entsprechend als Epiphänomene klassifiziert und erklärt. In diesem Sinne kann eine *Szene* ( $\sigma\kappa$ ) definiert werden als

- dasjenige kleinste Konstruktionsmuster (*blueprint*) der Schnittstelle Kognition  $\diamond$  Kommunikation, das als *Sachverhalt* konstruierte (erfahrene) Umweltreize sprachrelevant verarbeitbar macht.

Szenen beinhalten Aspekte sowohl von *schemas* als auch von *frames* und *scripts* (vgl. 2.3). Szenen sind in deskriptiver Hinsicht im wesentlichen *emisch*, d.h. sie stellen relativ abstrakte, funktionale Muster dar, die im sprachlichen Tun ihren *etischen* Ausdruck finden. Der Grad der Semantizität solcher (funktional gelesener) Szenen ist bestimmt durch die korrespondierende Aktivität des konzeptuellen Netzwerks

$$\sigma\kappa \leftarrow \Omega(\text{Weltenwissen}) \bullet \Omega(\gamma) \bullet \Omega(\lambda),$$

die auf die Basisarchitektur einer Szene modifizierend (akkomodierend) einwirken kann (ohne dass jedoch die basale Strukturen der Szene selbst infrage gestellt werden können).

Szenen ( $\sigma\kappa$ ) als kleinste Konstruktionsmuster von Sachverhaltserfahrungen kommen in der Regel autonom nicht vor. Sie sind (normalerweise) stets in einen größeren Komplex eingebunden, wobei analog zur Unterscheidung von *Kotext* und *Kontext* zwischen szenenimmanenten und Szenen transzendierenden Komplexen unterschieden werden kann [unter *Text* wird jegliche Form sprachlicher Äußerungen verstanden (Schriftlichkeit ebenso wie Mündlichkeit usw.)].

Kotextualisierung: Die Einbettung einer textuellen Struktur in eine größere textuelle Struktur.

Kontextualisierung: Die Einbettung einer textuellen Struktur in situierte Kommunikation.

*Szenenimmanente* Komplexe, d.h. Komplexe, die über die in ihnen enthaltenen Szenen repräsentiert sind, werden durch das Verfahren der *Szenenserialisierung* beschrieben, die ebenso wie die *Verankerung* einer Szene in einen Wissenskontext zur Etablierung von *Szenarien* führt. Ein Szenario stellt demnach entweder einen definierten Komplex von Szenen oder eine bzw. mehrere Szenen in ihrer Verankerung dar. Entsprechend der allgemeinen Speicherrestriktion [ $\pm 7$  Einheiten] steht zu erwarten, dass ein Szenario ( $\sigma\chi$ ) maximal über [ $\pm 7$ ] Einheiten verarbeitet wird:

$$\sigma\chi \leftarrow [\sigma\kappa_1 \bullet \sigma\kappa_2 \bullet \dots \bullet \sigma\kappa_{[\pm 7]}]$$

*Szenentranszendente* Komplexe stellen in der Kommunikationssituation kotextlose Szenen dar, deren Situierung ausschließlich über Präsuppositionen, über das situative Wissen des Sprechers und über Handlungswissen definiert wird.

*Szenarien* bilden sich sprachlich in der Regel als *Paragraphen* ab, d.h. über Äußerungskomplexe, die eine starke interne Kohäsion aufzeigen (zum Beispiel aufgrund von Aspekten der Diskurskohäsion oder interner Relationierung (etwa Zeit- oder Kausalrelationen)). In ihrem Informationsgehalt können sie nicht einfach nur als Addition des Informationsgehalts der eingebetteten, sie konstituierenden Szenen betrachtet werden, sondern sie verfügen über eine spezifische informationelle Architektur, die in ihren Grundlagen genauso von der Schnittstelle Kognition  $\diamond$  Kommunikation determiniert ist wie die Szenen selbst (allerdings kommt in Hinblick auf Szenarien der Schnittstelle (Kognition  $\diamond$  Kommunikation)  $\diamond$  Welt(en)wissen eine erhebliche Bedeutung zu. Insofern haben Szenarien als Emergenz des motivierten Koaleszenzprozesses einzelner Szenen eine ihnen eigentümliche Gestalt, die jedoch - und das macht



den wesentlichen Unterschied aus - in der Regel weitaus weniger grammatikalisiert erscheint als die Architektur der Szenen.

Szenen verfügen über eine *prototypische* Gestalt (vgl. 3.), die durch die Aktivität der kognitiven Kategorien bzw. ihrer Partikularisierungen sowie durch die in dieser Beziehung relevanten Prozeduren generiert wird (s.u.). Hieraus ergeben sich folgende, basalen architektonischen Aspekte (die Aufzählung ist sicherlich nicht vollständig):

1. Szenen unterliegen in ihrer Organisation der Tatsache, dass sie von einem Individuum als Konstruktionsmuster verwendet werden, d.h. in der Szene muss eine Verankerung der Nutzerzentriertheit bzw. deren Metaphorisierung (im Form des Rollentausch, der Inkorporation der (prototypischen) Vorstellung von Objekten der Welt usw.) gegeben sein.

2. Szenen sind stets nach dem Prinzip von *figure* und *ground* konstruiert (s.u.). Die Verteilung von Elementen<sup>1</sup> einer Szene in Hinblick auf diese Dichotomie ist hochgradig partikularisiert, obschon sich vermutlich auch einige universelle Zuordnungsmuster erkennen lassen. Die *figure-ground*-Relation ist in vielen Fällen in der Szene mehrfach repräsentiert und abhängig von den prototypischen *Regionalisierung* der Elemente in einer Szene (vgl. 2.6).

3. Es gibt keine „leeren“ Szenen. Szenen haben stets einen minimalen Umfang, der durch die Annahme einer grundsätzlichen *figure-ground*-Relation vorgegeben ist. Minimal sollte eine solche Relation erwartet werden, die zumindest ein Element in Beziehung setzt zu etwas „anderem“. Inwieweit Szenen sekundär (sprachlich) *entleert* werden können, ist eine Frage der Partikularisierung.

4. Szenen haben zwar in maximaler Hinsicht *theoretisch* keine Begrenzungen, doch greifen hier Mechanismen, die eine zu große „Population“ in der Szene ebenso verhindern wie Konflikte in den *figure-ground*-Beziehungen. Diese Mechanismen beruhen einerseits auf Aspekten der selektiven Wahrnehmung, andererseits - und in Verbindung hiermit - mit basalen Vorgaben der Informationsverarbeitung (die Konstruktion einer Umweltreizes als etwas „Wahrgenommenes“ bedeutet an sich schon, dass diese Vorgaben greifen, insofern kommt eine (zu erwartende) Rekursivität zum Tragen: Szenen sind durch die kognitiven Grundlagen der Wahrnehmung ebenso determiniert, wie sie die Prozesse der Wahrnehmung strukturieren). In Hinblick auf ihre Versprachlichung erfahren Szenen gewöhnlich eine weitergehende Eingrenzung, die auch durch die Vorgaben des grammatischen Wissens  $\Omega(\gamma)$  bestimmt sind.

5. Szenen sind *natürlich* gegliedert. Die basale Erfahrung der Objektpermanenz bewirkt, dass Szenen meist eines oder mehrere solcher (konstruierten) Objekte integrieren, die gewöhnlich als „Akteure“ bezeichnet werden. Die GSS vernachlässigt hierbei die interne Strukturierung derartiger Konstruktionen, sofern diese nicht in der Grammatikalisierung einer Szene wirksam werden. Aktanten stehen in Beziehung zur Außenwelt über gerichtete Relationen, die als sich entweder als Eigenschaften der Objekte darstellen (d.h. mit den Objekten selbst erfahren werden) oder als Interpretation der *Veränderung* eines oder mehrerer Aktanten in der Systemzeit (d.h. in der Zeit, die das Individuum für die Konstruktion einer Szene als relevant betrachtet). Dabei können *Veränderungen* quasi reflexiv erscheinen, d.h. ein Aktant ändert „sich“, wodurch monoaktantielle Szenen entstehen, oder die Veränderung betrifft das Verhältnis von zwei oder mehreren Aktanten (polyaktantielle Szenen). Veränderungen in der Zeit können zu quasi permanenten Strukturen zusammengefasst werden, die die Standardrela-

---

<sup>1</sup> „Element“ als Sammelbezeichnung für jegliche, mehr oder minder strukturierte Entität oder Relation in einer Szene.

tionen zwischen den Aktanten (oder eines Aktanten in Bezug auf sich selbst) anzeigen und die Semantik der Veränderung unter eine prototypische Hypothese subsumieren. Dabei ist der Übergang von Eigenschaftshypothesen zu Veränderungshypothesen fließend (d.h. skalar) und ebenso hochgradigen Metaphorisierungs- bzw. Metonymisierungsprozessen ausgesetzt wie die Konstruktion der Aktanten selbst, die in manchen Fällen auch über eine quasi generische Lesart ihrer Eigenschaften bzw. Veränderungsmöglichkeiten definiert werden können.

6. Die Elemente einer Szene sind in nicht manipulierten Konstruktionen nach bestimmten Mustern in der Szene verteilt<sup>2</sup>. Diese Muster sind abhängig von spezifischen kognitiven Kategorien und Prozeduren. Hierzu gehören u.a. Kausalitätshypothesen, Zentrierung, Perspektivierung und *attention flow*. Spezifisch kommunikative Prozeduren greifen zum Beispiel in Hinblick auf Verankerungstechniken einer Szene im Szenario. In der Regel bilden diese Prozeduren prototypische *Cluster*, die die basale Organisation von Szenen als dichotom oder trichotom erscheinen lassen. Die Frage, welche Prozeduren in welchem Umfang an dieser Cluster-Bildung beteiligt sind, ist Teil der Partikularisierung.

7. Jede Szene ist grundsätzlich *perspektivisch* ausgerichtet, d.h. zentriert. Der „Perspektivennehmer“ ist zu allererst das konstruierende Individuum. Es kann seine Beobachterstandort an anderen Nutzer delegieren, (über den kommunikativen Akt (Rollentausch usw.)), aber den eigenen Standort marginalisieren und (über eine entsprechende Konstruktion) „in den Standort“ eines Anderen überwechseln (ohne dass die eigentliche und basale EGO-Zentrierung jedoch aufgegeben werden kann). Zentrierungen sind unmittelbar abhängig von der *Region* des primären oder sekundären Zentrums (vgl. 2.6). Wird diese Region überschritten, erfolgt in der Regel ein Wechsel der Zentrierung. Zentrierungen sind hochgradig abhängig von kommunikativen Routinen und Ritualen, sie erscheinen daher in ihrer Ausprägung erheblich partikularisiert (und in sehr unterschiedlichem Umfang grammatikalisiert).

8. Die Basisarchitektur einer Szene und die Möglichkeiten ihrer Manipulation in Hinblick auf die *Gesamtheit* der hier genannten Eigenschaften bzw. Strukturen werden dominiert von sprachlichen *Betriebssystemen*. Diese stellen die konventionalisierten (historisch begründeten und stark ritualisierten) paradigmatischen und syntagmatischen Grundmuster eines Sprachsystems dar, die über ihre Historizität hinaus als sprachlich bedingte Partikularisierungen derjenigen Kategorien zu betrachten sind, die sich als Emergenz von CoCo oder Co-Co◊Weltenwissen ergeben. Wenn auch die Zahl der Betriebssysteme theoretisch unendlich scheint, deutet die Typologie sprachlicher Systeme darauf hin, dass sie aufgrund ihrer emergenten Eigenschaften und der relativ geringen Zahl relevanter kognitiver bzw. kommunikativer Kategorien und Routinen numerisch keinen allzu großen Umfang annehmen. Betriebssysteme können zwar für ein jegliches sprachliches System (als kollektive Hypothese) *einzel*n beschrieben werden, doch stellen sie dann lediglich Schnitte in einer vermutlich zirkulären Struktur dar.

9. Jede Szene ist *in sich* modalitätsneutral. Der Akt der Konstruktion einer Szene setzt die Intentionalität in Hinblick auf die „Existenz“ des Szeneninhalts voraus. Da es sich um eine individuelle Konstruktion handelt, kann über ihren Wahrheitsgehalt nicht spekuliert werden. In prototypischer Lesart entspricht die modalitätsneutrale Szene einer unmarkierten Assertion. Diese kann sekundär modalisiert werden, wobei derartige Manipulationen im Bereich der Interrogation und Negation als universelle Verfahrensweisen der humanen Kognition anzuse-

---

<sup>2</sup> Unter Manipulation wird jede Form des ritualisierten (poiematischen) oder intentionalen (pragmatischen) Eingreifens in die Szenenorganisation verstanden.

hen sind, während Gradierungen der Modalität stark partikularisiert erscheinen. Eine markierte Assertion gilt auch als markierte Modalität. Generische, auf ihren Wahrheitswert *scheinbar* überprüfbare Szenen werden in der GSS als sekundäre Metaphorisierungen betrachtet, die durch eine spezifische Interaktion der Schnittstelle Kognition <> Welt(en)wissen gesteuert werden<sup>3</sup>.

10. Szenen sind in Hinblick auf ihre (interne) Systemzeit festgelegt, aber manipulierbar, was ihre Einbettung in die Systemzeit des Individuums, des kommunikativen Kollektivs oder des *Kontextes* betrifft. Die basale Raum•Zeit-Gliederung lässt erwarten, dass (sofern es die Schnittstelle zum partikularen Welt(en)wissen zulässt) Szenen grundsätzlich in Hinblick auf ihre Virulenz für das Individuum während des Zeitraums ihrer Konstruktion beurteilt (wenn nicht gar überhaupt erst konstruiert) werden. Der in 3.2 dargestellte Zusammenhang von gespeichertem und aktualisierten Umweltreiz deutet darauf hin, dass auf Veränderungen bezogene Szenen eher als „gewesen“ und in ihrer Wirkung zentriert konstruiert werden<sup>4</sup>, während Eigenschaften *innerhalb* einer Szene eher als *kontemporär* (oder *synchron*) verarbeitet werden. Über das *hic et nunc* hinausgehende Strukturen werden in der GSS in der Regel als manipulierte Szenen betrachtet (d.h. als *Modalisierungen*).

11. Szenen oder Teile hiervon können in Abhängigkeit von ihrer Interaktion mit dem konzeptuellen Netzwerk in komplexere Strukturen zusammengefasst werden, die dann zu einer entsprechenden Paradigmatisierung der Szenen beitragen. Derartige Ereignisse wirken also klassenbildend und sind vornehmlich durch die Routinierung von Szenenkonstruktionen auf der Grundlage von Kollektivitätshypothesen bedingt. Im Ergebnis stellen solche Routinen Verfahren der Subkategorisierung oder Selektionsbeschränkung dar, die in einzelnen Fällen bis zur vollständigen Beschränkung auf *eine* „Szenenfüllung“, also zu stereotypen Kollokationen führen können. Die GSS vermutet, dass ein Großteil des sprachlichen Tuns eines Individuums durch solche Kollokationen dominiert wird, die auch als szenische Versatzstücke bezeichnet werden können.

12. Szenenstrukturen der oben bezeichneten Art beinhalten eine hochgradige Potenz der Metaphorisierung bzw. Metonymisierung. Dies kann einzelne Elemente und deren Kollokationen ebenso betreffen wie die über sie (möglicherweise) operierenden Manipulationen. Die GSS berücksichtigt derartige Prozesse dann, wenn sie für die Architektur einer Szene relevant sind, nicht aber, wenn es sich um lexikalisch gebundene Prozesse handelt (sofern diese keine Auswirkungen auf die Architektur haben). Unberücksichtigt bleiben *zunächst* auch artifizielle Szeneninterpretationen, d.h. solche, die nicht auf der Standardtradition sprachlichen Wissens beruhen, sondern über eine sekundäre Motivation erfolgt sind. Hierzu zählen komplexe Konstruktionen spezifischer (meist schriftsprachlicher) Textsorten (etwa Poetik, Wissenschaftssprache usw.). Damit soll nicht gesagt werden, dass die GSS solche Äußerungstypen nicht adäquat interpretieren könne. Der hochgradige Delay-Faktor (vgl. 3.3), der mit derartigen Äußerungen in der Regel verbunden ist, zeigt jedoch, dass über solche Szeneninterpretation zusätzliche Parameter operieren, die ihre eigene Ritualisierung erfahren haben.

---

<sup>3</sup> In der Alltagssprache erscheinen generische Aussagen m.E. vor allem dann, wenn spezifische Hypothesen (oder *Vorurteile*) untermauert werden sollen. Ansonsten sind Szenenrepräsentationen des Typs *Alle Menschen sind XY* usw. vornehmlich Artefakte, die ihre eigene Grammatiken generieren, aber nur in geringem Umfang an der Psychologie des Alltags Anteil haben.

<sup>4</sup> Wobei „zentriert“ wieder in Hinblick auf seine Lesart als *authentisch* (d.h. EGO-zentriert) oder *delegiert* zu unterscheiden ist.

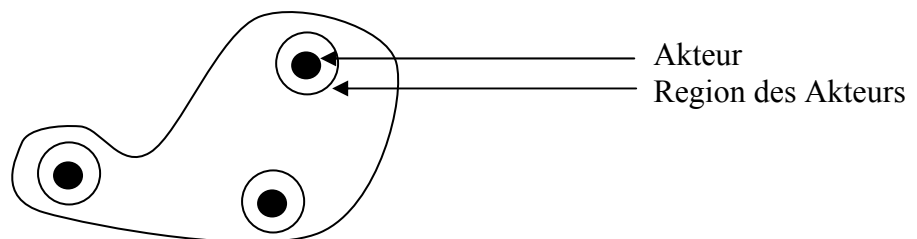
13. Die Grammatikalisierung von Szenen erfolgt auf der Basis der Betriebssysteme und des erworbenen grammatischen Wissens  $\Omega(\gamma)$  eines Individuums in Interaktion mit dem konzeptuellen Netzwerk ( $\Omega(\text{Weltenwissen} \bullet \Omega(\lambda))$ ). Sie repräsentiert die basalen Aspekte der Schnittstelle Kognition  $\langle \rangle$  Kommunikation ebenso die pseudo-autonome Geschichte des erlernten sprachlichen Systems. In der Regel stellt die Grammatikalisierung einer sprachlich orientierten Szenenkonstruktion eine Reduktion des eigentlichen Szeneninhalts dar, die sowohl auf der in 3.2 beschriebenen Prozedur der Aktualisierung von gespeicherten Umweltreizen beruht, als auch auf der Tatsache, dass Szenen in der Regel nicht autonom konstruiert und verarbeitet werden, sondern im Ko(n)text sprachlichen Tuns. Sprachsysteme stellen für das Verfahren der Reduktion spezifische Strukturen zur Verfügung, die lexikalisch als *dummy*-Elemente auftreten können, ansonsten aber vornehmlich über die Betriebssysteme definiert sind (etwa Tilgbarkeit von Aktanten, Leerstellen usw.). Umgekehrt kann die Grammatikalisierung von Szenen zur einer Überinterpretation des Szeneninhalts führen (*Luxurierung*), was durch eine Metaphorisierung oder Extension der systeminternen Funktionalität mancher grammatischer Kodierungen bedingt ist.

#### 4.2 Basisemergenz: Universalien der Szene

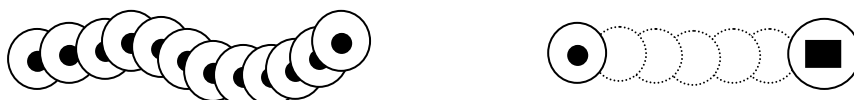
Die universelle Szenenarchitektur eines selbstreflektierenden Systems CoCo ist durch mindestens folgende Parameter definiert:

- Figure  $\rightarrow$  Ground-Relation
- Raum  $\bullet$  Zeit-Relationierung
- Attention / Information flow (AIF)
- Referentielle Konstruktionen
- Zentrierung
- Modalisierung
- Kommunikative Organisation

Eine Szene wird grundsätzlich danach konstruiert, wie viele und welche Akteure CoCo in den Sachverhalt als involviert betrachtet:



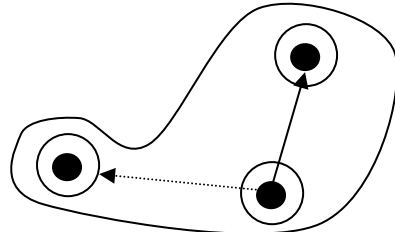
Dabei kann sich ein Akteur in verschiedenen ‚Gestalten‘ auftreten, wodurch sich der Veränderungsaspekt ergibt. Ist der Veränderungsaspekt gradiert und gerichtet, erfolgt eine Hypothese der ‚Bewegung‘:



Bewegung

Veränderung

Sind zwei oder mehr *unterschiedliche* (d.h. nicht *verwandte*) Akteure in der Szene indiziert, erfolgt eine weitergehende, meist gerichtete Relationierung (*Vektor*), etwa:



Akteure erhalten in der szenischen Konstruktion eine referentielle Lesart, Relationen artikulieren sich über eine kognitive Hypothese, die ihnen einen quasi-generischen Status einräumt, der ‚ohne Akteure‘ existieren kann (vor allem im Lexikon).

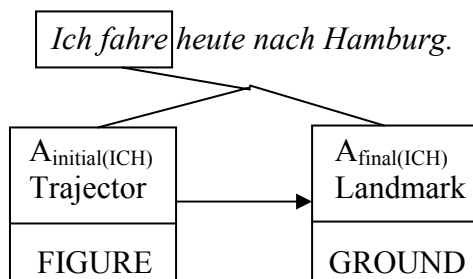
Jede Szene ist einbettet in eine Raum•Zeit-Hypothese des Konstrukteurs, die sich in einem selbstreflektierenden System als *Systemraum* bzw. *Systemzeit* artikuliert, in ihrer Versprachlichung aber hochgradig abhängig ist von der konventionalisierten Raum- bzw. Zweiterfahrung und ihrer Repräsentation im (gelernten) grammatischen Wissen  $\Omega(\gamma)$ .

Die weiteren Aspekte der Basisarchitektur von Szenen ergeben sich vornehmlich aus ihrer strukturellen Kopplung mit der Architektur von CoCo. Hierzu zählen u.a.

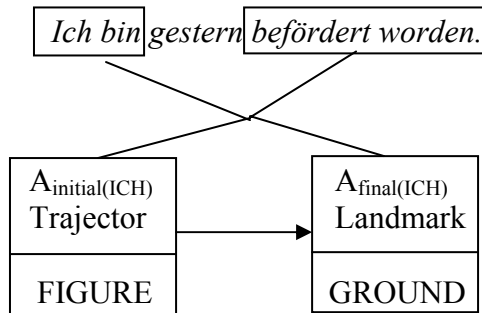
Attention-Information Flow	←	Serialisierung
Modalisierung	←	Recalling
Zentrierung	←	CoCo-Zentrik
Kommunikative Organisation	←	Interaktion

#### 4.2.1 Figure-Ground

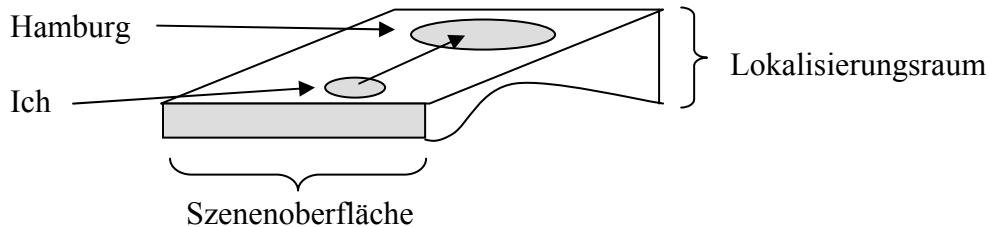
Bewegung und Veränderung eines Akteurs (A) erfolgt stets und immer über eine Figure-Ground-Hypothese: Dies besagt, dass eine aktantielle Entität (Akteur) abgebildet wird *vor* einem meist lokalen Hintergrund. Im Falle von Bewegung ist der *finale* Zustand von A als *landmark* zu interpretieren, der Ausgangszustand als *trajector*, der sich auf seinen *landmark* ‚zubewegt‘. Beispiel:



Analog hierzu sind Hypothese über *Veränderung* zu verstehen, etwa:

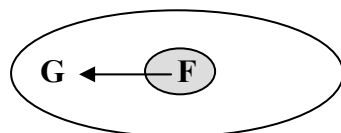


Diese Beziehung wird als  $F \rightarrow G$ -Vektor formalisiert. Über diese basale Relation hinaus erfolgt grundsätzlich eine  $F \rightarrow G$ -Relationierung zwischen Akteuren und der Szene bzw. dem Szenario, die als Lokalisierung bezeichnet werden kann.



Insofern enthält der Satz *Ich fahre nach Hamburg* zwei  $F \rightarrow G$ -Beziehungen: a) die *Bewegung* von A, und b) die *Lokalisierung* der Bewegung in Bezug auf den Raum Hamburg.

Wird A von CoCo als in einem *Zustand* befindlich (und damit bewegungslos bzw. unveränderlich) konstruiert, erfolgt die  $F \rightarrow G$ -Relationierung *intern*, d.h. lediglich zwischen der Entität und seiner *Region*:



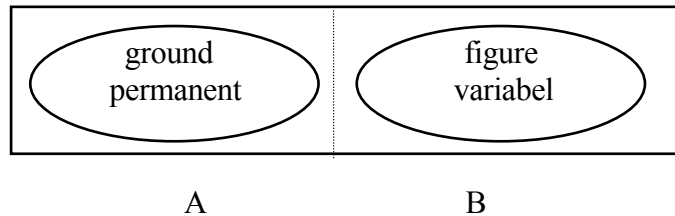
Derartige *regionale* Relationierungen etablieren sich als sogenannte ISA-Relationen (oder  $F/G$ -Clusterungen), die sprachlich einen Äußerungstyp zur Folge haben wie:

*Ich (F) bin krank (G).*

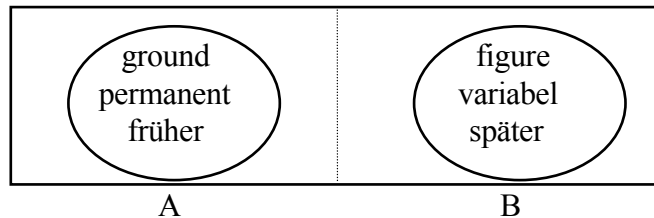
#### 4.2.2 Cause → Effekt

Im Falle der Involvierung zweier Objekte werden Szenen gewöhnlich dahingehend konstruiert, dass eines der beiden Objekte seine Ähnlichkeit nicht „verliert“ (d.h. relativ permanent bleibt), während in Bezug das andere Objekt genau das Gegenteil vermutet wird. Die Frage, welches der beiden Objekten einer Veränderung unterliegt, ist nur in geringem Maße über kognitive „Universalien“ geregelt und hochgradig partikularisiert. In prototypischer Hinsicht kann angenommen werden, dass dasjenige Objekt, das während eines Ereignisses relativ unverändert bleibt, funktional als *ground* zu beschreiben ist, zu dem sich das verändernde Objekt in einer *figure*-Relation

stellt (*ground* ist sicherlich permanenter als *figure*). Hieraus folgt, dass in einer prototypischen Szene eine Cluster-Struktur existiert, die erheblichen Einfluss auf die letztendliche Ausprägung von Standardszenen hat:



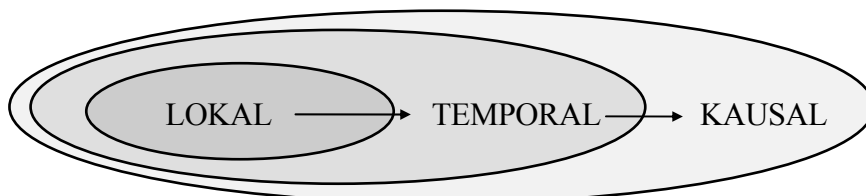
Eine Inferenz, die sich hieraus ergibt, ist die Hypothese, dass das, was permanenter ist, in seiner Gestalt und in der szenischen Relation existiert haben muss, *bevor* ein anderes Objekt seine Gestalt verändert. Hierdurch werden die dargestellten Cluster erneut an die Raum•Zeit-Domäne angebinden, jetzt allerdings in einer metaphorisierten Form (> Zeit), vgl.:



Dieser neue Cluster-Struktur bewirkt schließlich, dass zwischen beiden Objekten eine Abhängigkeit konstruiert wird: B kann ohne A nicht „in der Szene“ sein (mit den allgemeinen Inferenzen: Keine *figure* ohne *ground*, keine Variabilität ohne Permanenz, kein *später* ohne ein *früher*. Umgekehrt kann für A eine gewisse existentielle Autonomie konstruiert werden). Dieses Abhängigkeitsverhältnis findet seine prozedurale Interpretation in unterschiedlichen Formen, die aber auf alle drei genannten Cluster-Komponenten zurückgeführt werden können. Allerdings scheinen in sprachlicher Hinsicht vornehmlich die lokale und (hieraus metaphorisiert) die temporale Relation konzeptualisiert worden zu sein, vgl. die Standardgrammatikalisierungen:

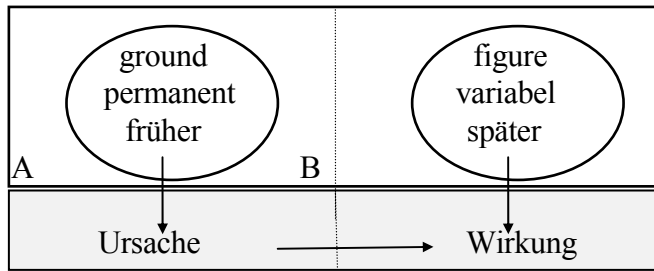
LOKAL → KAUSAL  
 TEMPORAL → KAUSAL

woraus sich als prototypische Struktur folgendes Bild ergibt:



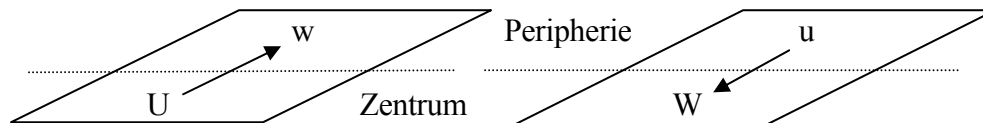
Dieser Clusterkomplex repräsentiert sich also letztendlich in Form der Struktur U→W (also als Instantiierung einer komplexen, präkonzeptuellen Kategorie), die allgemein als das *kausale* Moment der Basisarchitektur von Szenen beschrieben werden kann, vgl.:





Wesentlich ist, dass je nach Konventionalisierung die entgültige Metaphorisierung des F→G-Vektors den U oder den W-Bereich zum Ausgangspunkt nehmen kann. Im Deutschen scheint die Korrelation: F→W und G→U (mit der Folge W←U) die präferierte Lesart zu sein – allerdings konkurriert diese Lesart zweifelsohne mit U→W, was durch die Kopplung des Kausalvektors mit dem Attention-Information-Flow bedingt ist: AIF erwartet eher U vor W als W vor U.

Entsprechend der weiter unten dargestellten Gewichtungsstrategien in Szenen gilt für den U→W-Vektor ein asymmetrisches Verhältnis: Entweder U ist ‚stärker‘ als W (U→w) oder W ist ‚stärker‘ als U (u→W). Unter *Stärke* können verschiedene Faktoren subsumiert werden, der wichtigste ist vermutlich die Zuordnung des starken Bereichs zum Zentrum (bzw. zum *Vordergrund*) einer Szene:



Für ein selbstreflektierendes System ist es demnach *erwartbar*, dass zwischen den Lokalisierung von U und W und der Qualifizierung der Akteure ein kohärentes Verfahren existiert mit der Vorgabe (vgl. unten zu HA (*heavy actants*) und LA (*light actants*)):

U:HA            U ist gekoppelt mit eher schweren Akteuren  
 W:LA            W ist gekoppelt mit eher leichten Akteuren

Diese ‚konfliktarme‘ Struktur äußert sich in Sätzen etwa des Typs:

*Gestern habe ich den Rasen gemäht.*  
 U→w mit    U:HA >    ich  
                  w:LA >    Rasen

Treten ‚leichtere‘ Akteure in den U-Bereich oder ‚schwerere‘ Akteure in den W-Bereich, entstehen massive Konflikte, die zu einem (mehr oder minder) idiosynkratischen Informationsfluss führt, etwa:

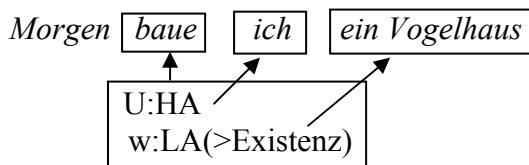
*Das Buch hat mich interessiert.*  
 U→w mit    U:LA>la    >    Buch  
                  w:HA>ha    >    ich

Die Abschwächung der ‘eigentlichen’ Stärke/Schwäche eines Akteurs in Kopplung mit einem atypischen Bereich wird durch Minuskeln angezeigt, > bedeutet die entsprechende Inferenz. So ist etwa HA>ha zu lesen als: Schwerer Aktant, der in Kopplung als ‚nicht so schwer‘ interpretiert wird.

Die erwartbare Distribution von Schwere und Leichte in U→W-Prozeduren und die hiervon ausgehenden Möglichkeiten zu Inferenzbildungen (*inferentieller Raum*) erscheint gekoppelt mit der Lexikalisierung derjenigen Hypothesen, die mit der Erfahrung von *Veränderung* (im weitesten Sinne) aktiviert werden. Zu beachten ist, dass hier wiederum von selbst-reflektierenden Systemen ausgegangen wird: Selbstlernende Systeme prägen ihre mit der Relationierung von Akteuren verbundenen Hypothesen vornehmlich über die Qualifizierung von Akteuren aus (s.o.). Die Konzeptualisierung (dann Lexikalisierung) relationaler Verhältnisse bedingt, dass *Veränderungstypen* gebahnt werden, die mit der Stereotypisierung der mit einer gegebenen Relation verbundenen Akteure einhergeht, etwa:

*bauen*: U:HA → w:LA(>Existenz....)

Ein Äußerungstyp wie etwa *morgen baue ich ein Vogelhaus* basiert auf folgender Szenenkonstruktion:



Als P-Konstruktion ist also <ich> und <ein Vogelhaus> strukturell informationsschwächer, weshalb besonders für den w-Bereich der Aufmerksamkeitsgrad in Bezug auf die letztendliche *Qualifizierung* des Akteurs verlagert werden kann.

### 4.2.3 Raum•Zeit

Wie oben gesagt, bildet die Konstruktion von Szenen ‚in Raum und Zeit‘ eine *conditio sine qua non*. Auch wenn ‚Zeit‘ eigentlich als Metaphorisierung von Raumerfahrungen zu verstehen ist, sind diese Erfahrungen doch über eine entsprechende Konventionalisierung und über adäquate kognitive Routinen in der Regel zu einer sekundären Hypothese zusammengefasst, die sich dann in (sekundärer) struktureller Kopplung zu ihrem Ausgangspunkt (‚Raum‘) stellen (dargestellt als Raum•Zeit oder R•Z). Die Situierung einer Szene in R•Z erfolgt entweder *endophorisch* oder *exophorisch*:

- Endophorische R•Z-Konstruktion: Eine Szene enthält versprachlichte Hinweise auf ihre Situierung in R•Z;
- Exophorische R•Z-Konstruktion: Eine Szene erhält ihre Situierung durch den *Kontext* (s.o.), d.h. durch a) das Wissen von CoCo um die lokale Einbettung eines UR, etwa

*Er hat sich eine Fahrkarte gekauft* → LOC:<Bahnhof> (*default*)

oder b) durch exophorische Deixis (s.u.). In gewissem Umfang können (sprachabhängig) R•Z-Abbildungen dahingehend metaphorisiert werden, dass sie eine aktantielle Lesart erhalten, vgl.

*Ich bin drei Stunden gelaufen.*

Hier wird die zugrunde liegende F→G-Struktur in eine quasi-kausale Lesart überführt (U:<ich>→w:<drei Stunden>), wobei allerdings die Schwere des U-Bereichs massiver ist als in analogen Strukturen (so kann das Zentrum nicht verändert werden (*\*drei Stunden wurden von mir gelaufen*)).

Für selbstlernende System bedeutet die Grundanforderung einer R•Z-Situierung, dass rezipierter UR stets und immer entsprechend re-konstruiert wird. (Sekundär) generische Äußerungen des Typs *Alle Menschen sind XY* sind hiervon nicht ausgeschlossen. Daraus folgt, dass auch ISA-Relationen (also F/G) des Typs *Meine Frau ist krank* eine Situierungsroutine auslösen, die durch CoCo in einer R(>P)-Konstruktion entsprechend pointiert werden kann, etwa:

UR1: Meine Frau ist krank!  
UR2: Liegt sie im Bett?

#### 4.2.4 Attention-Information Flow

Der oben beschriebene Aspekt der Serialisierung ist in Form des *Attention-Information Flow* (AIF) eng mit der Gewichtung von Szenenkomponenten gekoppelt. Zu erwarten steht, dass im *default* oder in prototypischer Hinsicht folgende Korrelationen existieren:

Initial	→	Standard schwer
Medial	→	Standard schwach
Final	→	Standard mittelschwer

Für das Deutsche ergibt sich etwa folgende Präferenz:

Initial:U:HA	medial:→	final:LA
--------------	----------	----------

Diese Präferenzstruktur im AIF ist eng gekoppelt mit weiteren Aspekten der Informationsstruktur von Sequenzen: Der initiale Bereich aktiviert vorhandene Strukturen einer Wissensbasis in größerem Umfang als nicht-initiale Bereiche. Dieser Aspekt artikuliert sich *Topik*-Eigenschaft, d.h. als Funktion des jeweiligen Bereichs in Bezug auf die Struktur eines aktivierten Wissenskomplexes. Dabei gilt:

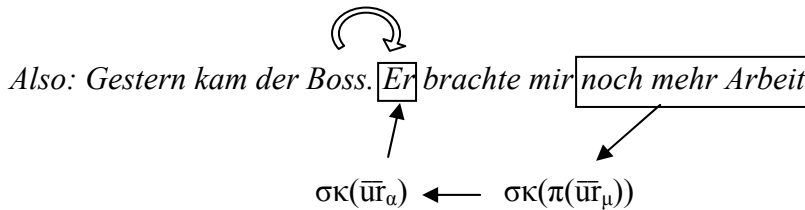
Verankerung im UKZG→KZG	→	Given Topic
Verankerung im KZG→LZG	→	New Topic

[UKZG = Ultrakurzzeitgedächtnis, KZG = Kurzzeitgedächtnis, LZG = Langzeitgedächtnis]

Dementsprechend ist die in 3.2 beschriebene Kopplung von  $\bar{u}_\alpha$  und  $\bar{u}_\mu$  folgendermaßen gewichtet:

- Given Topic → schwächere Aktivierung von  $\bar{u}_\mu$   
stärkere Virulenz von  $\bar{u}_\alpha$
- New Topic → stärkere Aktivierung von  $\bar{u}_\mu$   
schwächere Virulenz von  $\bar{u}_\alpha$

Im Beispiel (nur auf den zweiten Satz bezogen):

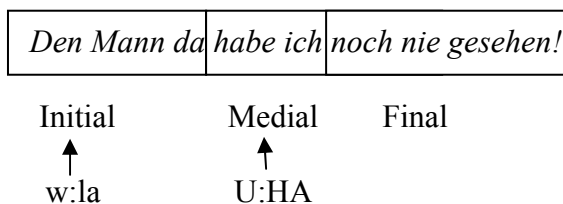


Auf ein *given topic* kann also CoCo direkter konstruierend reagieren als auf ein *new topic*, das einen Rekurs auf  $(\pi(\bar{u}_\mu))$  beinhaltet. Eine Zwischenstufe stellen sogenannte *resumed topics* dar, die in Hinblick auf die Speicherabfrage vornehmlich das KZG aktivieren, etwa:

*Also, gestern kam der Boss und brachte mir noch mehr Akten. Ich (new topic) warf sie (given topic) in den Schrank und sagte ihm (resumed topic).....*

Topics garantieren also den Informationsfluss in einem Szenario. Dabei stellen *given topics* und *resumed topics* ‚Scharniere‘ in der Szenenserialisierung dar – sie helfen, eine Kohäsion verschiedener Szenen zu konstruieren.

Die Kopplung des AIF mit dem U→W- bzw. F→G-Vektor ist je nach Sprachsystem manipulierbar, d.h. abhängig vom ‚grammatischen Wissen‘. Im Deutschen ist vor allem der initiale Bereich variabel, wodurch Gewichtungskonflikte ausgelöst werden können, die einen entsprechenden Informationszuwachs beinhalten, etwa:



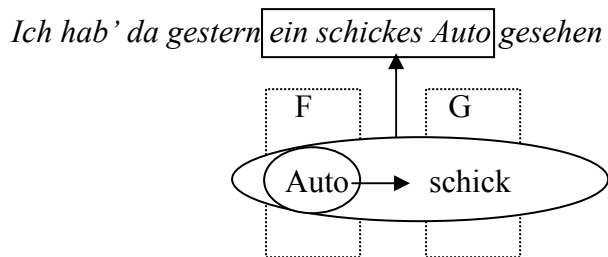
Hier ist der im *default* schwächere w-Bereich mit dem starken initialen Bereich des AIF gekoppelt, wodurch eine spezifische Spannung erzeugt wird, die einen höheren Aufmerksamkeitsgrad erzwingt.

Die auf dem AIF beruhende Serialisierung von Akteuren und Relationen stellt also einen wesentlichen Parameter in der intensitätsbezogenen Qualifizierung eines UR in  $\bar{u}$  dar. Eine Serialisierung, die dem *default* folgt, ist intensitätsschwächer als eine solche, die hiervon abweicht (also die Peripherie der prototypischen Organisation des AIF anspricht).

#### 4.2.5 Referentielle Konstruktionen

#### 4.2.5.1 Referenz

Unter *Referenz* wird in der GSS die Erstellung einer rekursiven Hypothese über die ‚Identität‘ eines Akteurs in einer Szene verstanden. Ein Akteur wird demnach stets so konstruiert, dass er dieser Identitätshypothese genügt. Je aktueller das Diskurswissen um einen Akteur ist (d.h. je stärker eine Szene über  $\bar{u}_\alpha$  verarbeitet wird), desto schwächer muss die Identität des Akteurs angezeigt werden (folglich erscheinen *given topics* im AIF schwächer indiziert als *new topics*). Die Explizierung der Identität eines Akteurs via Referentialisierung ist also ko(n)textabhängig. Prozedural erfolgt sie in der Regel über interne F/G-Beziehungen, also ISA-Relationen, die sich *innerhalb* der (nahen) Region eines Akteurs ansiedeln, etwa:



Der Rekurs auf  $\bar{u}_\alpha$  kann durch zusätzliche deiktische Mittel angezeigt werden, wodurch eine endophorische (kotextuelle) oder exophorische (kontextuelle) Lokalisierung erreicht wird (*der Mann* vs. *der Mann da*).

#### 4.2.5.2 Zentrierung

Die referentielle Indizierung eines Akteurs ist strukturell gekoppelt mit seiner Lokalisierung in der Szene. Diese ist wie oben bereits gesagt durch eine Vordergrund-Hintergrund-Verteilung gekennzeichnet, wobei der Vordergrund auch als *Zentrum* der Szene zu beschreiben ist. Die Basisarchitektur der Kognition bedingt, dass in einer Szene stets und immer nur ein primäres Zentrum existiert (sekundäre Doppelzentren kommen bisweilen vor, doch scheinen sie im Deutschen nicht konventionalisiert zu sein). Das Zentrum einer Szene stellt denjenigen Bereich dar, zu dem CoCo in einem größtmöglichen sympathischen (s.u.) Verhältnis steht. Es bildet das ‚Scharnier‘ zwischen dem Konstrukteur und ‚seiner‘ Szene dar. Zusätzlich steuert das Zentrum in der Regel die Kohäsion zwischen mehreren Szenen, vgl.:

*Als ich in den Park kam, wurde ich von einem Hund gebissen*  
 vs. *Als ich in den Park kam, bis mich ein Hund.*

Während im ersten Satz über die Passivisierung eine Kohäsion des erstens Zentrums <ich> mit dem Zentrum der zweiten Szene erreicht wird, wird im zweiten Satz eine Asymmetrie aufgebaut, die einen entsprechenden Informationszugewinn bedingt (der zweite Satz erfordert einen größeren Re-Konstruktionsaufwand).

Der *default* der Zentrumszuweisung (oder *Zentrierung*) ist durch Konventionalisierungsprozeduren (und damit durch das grammatische Wissen) massiv beeinflusst. Für das Deutsche ist zu beobachten, dass in nicht komplexen Strukturen eine Präferenz für folgende

Kopplungen gegeben ist:

- Zentrum → F in einer F/G- oder F→G-Beziehung  
 → U in einer U→w-Beziehung  
 → Initialer Bereich im AIF

Es ist allerdings zu beachten, dass das Zentrum im deutschen Sprachsystem als *Prozedur* konventionalisiert ist, will heißen: es handelt sich um ein dynamisches Verfahren, das den *default* mit entsprechenden Informationszuwächsen verändern kann. Als Beispiel:

default: *Gestern wurden von den Arbeitern zehn Waggonen mit Erz beladen.*  
 Zehn Arbeiter luden gestern Erz auf zehn Waggonen.

U:HA<Arbeiter><deixis:endophorisch>  
 w:LA:<Erz>  
 LOC:<zehn Waggonen>  
 AIF: U→w

Zentrum: Default: U:HA<Arbeiter>;initial

→ LOC:<zehn Waggonen>

Hier ist eine periphere (sekundäre) Lokalisierung (LOC:<zehn Waggonen>) in einer U→w-Beziehung aktantiell umgedeutet worden (mit dem Effekt, dass die eigentliche w-Füllung peripherisiert wurde). In einem zweiten Schritt wurde der Bereich LOC→w<zehn Waggonen> zentralisiert (zuungunsten des U-Bereichs). Zentralisierung geht also immer einher mit der Zentralisierung des bis dahin zentralen Akteurs.

Die Kopplung von Zentralisierungsprozeduren mit AIF und F→G bzw. U→w ist durch zahlreiche inferentielle Prozesse mit konditioniert. Hier gilt vor allem die Basishypothese, dass im Zentrum möglichst schwere Akteure stehen sollten (s.u.), gleichgültig, welche Zuordnung zu den gekoppelten Bereichen vorliegt. So ist die Lesart

*Ich leihe mir Geld von der Bank*

präferierter, obschon eigentlich folgende Szenenkonstruktion vorliegt:

*Die Bank leiht mir Geld.*

Die ‚Anhebung‘ von peripherem *mir* zu zentralem *ich* bewirkt, dass *ich* jetzt eine quasi-kausale Lesart bekommt, mithin Qualitäten des U-Bereichs usurpiert (<ich> = HA, <Bank> = LA).

Zusätzlich zur Zentrierung kann eine Szenen einen sogenannten ‚kon-zentrischen‘ Index erhalten, indem ein *anderer* aktantieller Bereich über eine referentielle Identitätshypothese mit dem primären Zentrum verbunden wird, vgl.

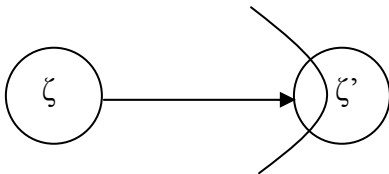
Ich habe mich im Spiegel betrachtet.



Kon-Zentrierungen versprachlichen sich in der Regel als *reflexive* Strukturen. Reflexivität stellt ein Zentrierungsverfahren dar, dessen referentielles bzw. logophorisches Steuerungszentrum entweder durch ein pragmatisches (diskursives) ‚Zentrum‘ konstituiert wird oder (hieraus grammatikalisiert) durch einen Cluster relationaler Primitiven. Die Zentrierung kann relational basiert sein oder in ein referentielles Substitut überführt werden:

Relationale Reflexivität       $\longrightarrow$       Referentielle Reflexivität

Referentielle Reflexivität stellt in der Regel eine Teilabbildung des Zentrums dar:



( $\zeta$  = Zentrum) In einem sekundären Konstruktionsprozess kann diese Teilabbildung in eine ‚vollständige‘ Identifikation überführt werden. Je stärker mit der Kon-Zentrierung die Etablierung eines ‚eigenen‘ Akteurs verbunden ist, desto stärker ist die Referentialisierung, je schwächer dies ist, desto stärker bindet sich der zentrale Akteur an die Relation. Diese *relationale Reflexivität* richtet den  $U \rightarrow w$ -Vektor auf das Zentrum aus, im Falle einer grundsätzlichen Zentrierung des Vektors erfolgt Emphase:

*Ich gebe mir einen Stoß*  
 ? *Ich kriege mir ein Buch*

$\zeta$  ist also ein regionalisierter *landmark* in Bezug auf seinen ‚eigenen‘ Trajector. Der Prozess der referentiellen Kon-Zentrierung des Typs *ich wasche mich* verdeutlicht (im Deutschen) einen ikonischen Aspekt: Je weiter weg der reflexive Index von seinem Zentrum steht, desto eher etabliert er Referenz. Umgekehrt gilt: Je näher er steht (Typ: *ich gebe mir einen Stoß*) desto eher ist die Beziehung emphatisch.

Zu beachten ist, dass reflexive Strukturen hochgradig für Routinierungen anfällig sind. Ein Satztyp wie *ich wundere mich* wird von CoCo nicht als  $U \rightarrow w$ -Struktur verarbeitet, sondern als einfacher  $F \rightarrow G$ -Vektor, wobei die Kon-Zentrierung in ihrer Funktionalität (über eine *relationale Reflexivität*) nahezu vollständig verloren geht (und daher auch keinen besonderen (Re-)Konstruktionsaufwand erfordert). Solche Routinierungen werden in der GSS als Teil der sekundären Bahnung von relationalen Verhältnissen via *Verb* im Lexikon angesiedelt.

#### 4.2.5.3 Gewichtung und Hierarchien

Paradigmatische Strukturen sind ebenso wie referentielle Größen in Hierarchien organisiert. Die Pole dieser Hierarchien sind durch **maximale Intensität** vs. **minimale Intensität** defi-

niert. Die qualitative Zuordnung ( $\varphi$ ) erfolgt über eine Kopplung des semantischen Gehalts (referentiellen Werts) der Elemente der Hierarchie mit ihrer Routinierung (Frequenz der Verwendung *plus* Konventionalisierung) und mit ihrer Einbettung in die szenische Architektur. Wichtige Hierarchien sind (links = maximal, rechts = minimal):

<b>[maximal <math>\varphi</math>]</b>	<b>[minimal <math>\varphi</math>]</b>
Maximal <innen>	Minimal <außen>
Maximal <außen>	Minimal <innen>
Maximal <Ursache>	Minimal <Ursache>
Maximal <Wirkung>	Minimal <Wirkung>
Maximal <EGO>	Minimal <EGO>
Maximal <nEGO>	Minimal <nEGO>

Hinzu tritt die Kopplung der Hierarchien mit (*em*)*pathischen* Werten, d.h. mit standardmäßigen Bewertungen von Elementen einer Hierarchie. Hierbei gilt:

Maximal	>	sympatisch
Minimal	>	antipathisch

Grundsätzlich stellen die mit [maximal  $\varphi$ ] indizierten Referenzen den Default-Wert dar. Daraus folgt, daß das Auftreten einer Referenz mit einem geringen  $\varphi$ -Wert in einer ‚atypischen‘ Funktion informationsreicher (markierter) und pragmatisch belastet ist, vgl.:

Die Blume sieht mich  
 [<Blume> [minimal  $\varphi$ (<URSACHE>)]]

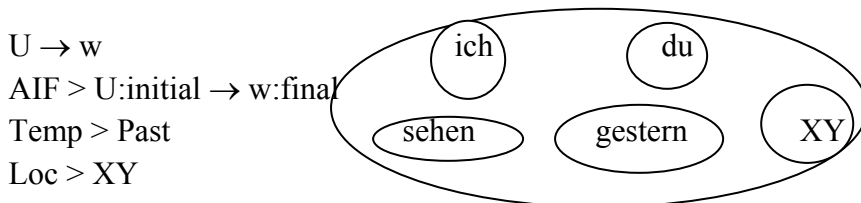
Beispiele für Hierarchien:

a) Personenhierarchie:

Beim Zusammentreffen von SAP und Nicht-SAP erfolgt standardmäßig folgende Inferenz:

SAP	→	<INNEN>	;	<URSACHE>
nSAP	→	<AUSSEN>	;	<WIRKUNG>

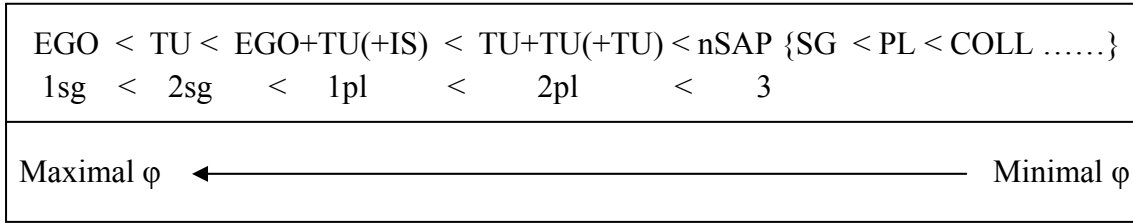
Innerhalb von SAP ist entweder eine Reihung 1<2 oder 2<1 konventionalisiert (dabei ist 2<1 meist markiert und sekundär aus 1<2 gewonnen). Eine szenische Struktur



wird demnach primär als *ich sah dich gestern in XY* konstruiert (und nicht als *du sahst mich gestern in XY* – vgl. auch Restriktionen in der Modalität von TU<URSACHE>-Szenen, 4.2.6). Eine allgemeine Personenhierarchien (basierend auf der Empathie-Hierarchie) lautet

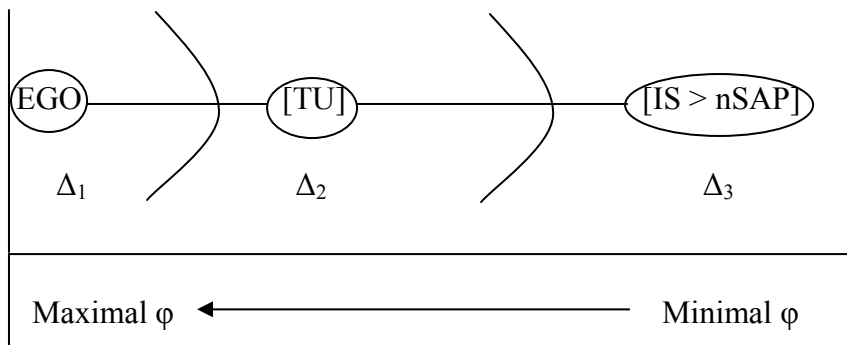


wie folgt:

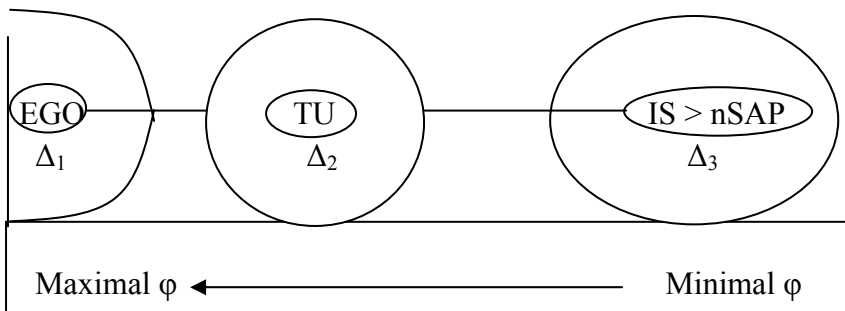


b) Deiktische Hierarchien:

Generell wird die Skala deiktischer Referenz mit maximal<innen> vs. maximal<außen> angezeigt. <innen> vs. <außen> ist wiederum mit der Regionalisierung von EGO (vgl. 2.6) gekoppelt, mit EGO → <innen> vs. nEGO → <außen>. EGO stellt also das deiktische Zentrum dar (deiktische Standardreferenz = default), seine Region bzw. Außenwerte können durch sekundäre *landmarks* oder durch routinierte Begrenzungen der EGO-Region (bestimmt vor allem durch das Merkmal [sichtbar] mit Inferenz [bekannt] usw.) bestimmt werden:



$\Delta$  gibt dabei den  $\varphi$ -markierten deiktischen Raum an, etwa ‚hier → dies‘ ( $\Delta_1$ ), ‚da → das da‘ ( $\Delta_2$ ), ‚dort → jenes‘ ( $\Delta_3$ ). Ist der Raum durch zusätzliche *landmarks* segmentiert, entstehen Einzelregionen, die die Zentralität von EGO möglicherweise usurpieren können:



In solchen Fällen kann sich beispielsweise folgende Hierarchienverschiebung ergeben:

$$\Delta_1 < \Delta_2 < \Delta_3 \quad \rightarrow \quad \Delta_2 < \Delta_1 < \Delta_3$$

Hier wird die mit TU verbundene Region *sekundär* als Zentrum habitualisiert, d.h.  $\Delta_2$  stellt jetzt den deiktischen Referenzwert (default) dar. Motive hierfür sind in der Regel Kreuzungen mit einer 2<1-dominierten Personenhierarchie (s.o.), was wiederum als Ausdruck einer *sozialen Deixis* (mit hohem Empathie-Wert für TU) zu werten ist. Innerhalb der  $\Delta_2$ - $\Delta_3$ -Domaine können sich ebenfalls Verschiebungen ergeben, besonders häufig sind Clusterungen zu einem  $\Delta_{2-3}$ -Komplex (etwa im Deutschen).

Eine nicht an ‚Personen‘ gebundene, hierarchisch organisierte Regionalisierung des deiktischen Raums kann durch die Indizierung einer *vertikalen* Achse erfolgen: Hier wird der Raum (zusätzlich) durch die Dimension <oben> vs. <unten> gegliedert, wobei <oben> in der Regel mit [maximal  $\phi$ ] gekoppelt ist (<unten> mit [minimal  $\phi$ ]) [direkte (ikonische) Abbildung der Asymmetrie im Embodiment-Verfahren: <Kopf> [maximal  $\phi$ ]  $\rightarrow$  <oben> [maximal  $\phi$ ]].

### c) Nominale (referentielle) Hierarchien

Die PO-Kernbereiche (vgl. 3.2) aller referentiellen Strukturen (Nomina usw.) stehen zueinander in einem hierarchischen Verhältnis. Allerdings greifen hier mehr Konkretisierungen von  $\phi$  als in den obigen Hierarchien. Der sympathische Bereich ist durch sog. ‚schwere‘ Aktanten gekennzeichnet (*heavy actants*, HA), der antipathische durch ‚leichte‘ Aktanten (*light actants*, LA). Mögliche Realisierungen von  $\phi$  können sein (Ausschnitt):

<b>Schwer (HA)</b>	<b>Leicht (LA)</b>
Spezifisch	Allgemein
Konkret	Abstrakt
Singular	Nicht-Singular
Definit (bestimmt)	Indefinit (unbestimmt)
Bekannt	Unbekannt
Groß	Klein
Sozial wichtig	Sozial unwichtig

Mögliche Kopplungen mit der szenischen Architektur sind u.a.: <URSAACHE, <WIRKUNG>, <STATIST>, <ZENTRALITÄT>, <RAUM>, <ZEIT> etc. Als Beispiel: In der Äußerung

*Die Frau hat ein Kind gekriegt.*

steht <Frau> im Hierarchie-Komplex höher (weiter links) als <Kind>, ist als ‚schwerer‘ als <Kind>. Damit qualifiziert sie sich über ihren Default-Wert eher für den U-Bereich als <Kind>. In

*Die Frau hatte das Haus bewohnt.*

steht <Haus> in Bezug auf <RAUM> vor <Frau> (nicht aber in Bezug auf etwa <URSAACHE>, weshalb *Das Haus hat die Frau gebaut* seine Standardlesart über eine Umdeutung des AIF erfährt (vgl. 4.2.3) [zur Gewichtungserwartung der verbalen Relation vgl. 4.2.2]. Aktivie-

rungen der jeweiligen Peripherien (verbunden mit einer höheren Intensität des Eingangsreizes) können eine ‚Beschwerung‘ eigentlich leichter Aktanten zur Folge haben, mit dem Ergebnis, dass sie auch für szenische Domänen tauglich werden, die ihnen in prototypischer Lesart ‚verschlossen‘ sind, etwa:

*Der Zeigestock wanderte über die Karte.*

In vielen Fällen wird der Usurpationsprozess (hier: leichter Aktant → U) konventionalisiert, sodass der Prozess einer Rekonstruktion des ‚eigentlichen‘ U-Bereichs kaum noch erfolgt, vgl.:

*Das Auto fuhr mit überhöhter Geschwindigkeit.*

Rekonstruiert wird etwa: *\*Der Fahrer fuhr mit seinem Auto mit überhöhter Geschwindigkeit.* Im Szenario erfolgen solche Rekonstruktionen häufiger, vgl.

Der Zeigestock wanderte über die Karte. Der Lehrer schaute auf seine Schüler.

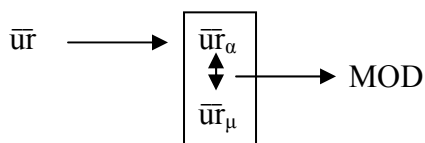
Rek: *Der Lehrer bewegte den (seinen) Zeigestock auf der Karte. Er schaute auf seine Schüler.*

Einfache Usurpationen haben zur Folge, dass ein leichter Aktant mit  $\varphi$ -Qualitäten des usurpierten Bereichs versehen wird, wobei in der Regel aber nicht [maximal  $\varphi$ ] erreicht wird, vgl.:

*Die Blume hat das Kind angelacht.*

#### 4.2.6 Modalisierung

Aus 2.3 ergibt sich, dass *jede* Szene einer Modalisierungsprozedur unterliegt. Diese spiegelt vornehmlich das Spannungsverhältnis zwischen  $\bar{u}_\alpha$  und  $\bar{u}_\mu$  wider:



Je analoger  $\bar{u}_\alpha$  zu einem  $\bar{u}_r$  aus  $\pi(\bar{u}_\mu)$  ist, desto *assertiver* wird die szenische Konstruktion, je weniger ‚deckungsgleich‘ beide sind, desto *modalisierter* erscheint sie. Dabei ist zu beachten, dass  $\pi(\bar{u}_\mu)$  strukturell gekoppelt ist mit anderen Typen von Wissensbasen, etwa Weltenwissen, egozentrisches Wissen, aber auch (sekundär) *logisches* Wissen (je nach Konventionalisierungsgrad). Hieraus kann CoCo ebenso Hypothesen über den ‚Wahrheitsgrad‘ einer Konstruktion gewinnen wie (in P-Konstruktionen) zu derartigen Hypothesen anregen. Generell vermutet die GSS, dass *alle* Konstruktionen von CoCo von CoCo selbst als zunächst stark assertiv modalisiert werden, sofern sie adäquate Reaktionen in den genannten Wissensbasen auslösen. Allerdings gilt dies nahezu ausschließlich für solche Konstruktionen, in denen (in deutscher Konventionalisierung) EGO zumindest zentraler Bestandteil einer Szene ist, wenn

nicht gar das Zentrum. Erfolgt eine Delegation (s.u.) von EGO auf etwas ‚Fremdes‘, treten in der Regel verstärkt Modalisierungen ein:

<i>Gestern ging <b>ich</b> in die Stadt</i>	→	assertiv
<i>Gestern ging <b>mein</b> Mann in die Stadt</i>	→	assertiv
<i>Gestern ging <b>der</b> Mann in die Stadt</i>	→	schwach modal
<i>Gestern ging <b>ein</b> Mann in die Stadt</i>	→	stärker modal

Im Falle einer Delegation von EGO auf das ‚Fremde‘ (d.h. IS) erfolgt in der Regel eine Umschichtung im Bezug auf die Systemzeit von CoCo: Präferiert sind *vergangenheitsbezogene* Konstruktionen oder Hypothesen über futurische Sachverhalte. Die modale Gradierung wird in der *Vergangenheit* im Deutschen nur schwach grammatikalisiert, bisweilen erfolgt eine weitergehende Indizierung durch Partikeln wie *doch*, *anscheinend* etc. Damit suggeriert CoCo in der Interaktion, dass seine Konstruktionen mit einer schwachen Diskrepanz zwischen  $\bar{u}_\alpha$  und  $\bar{u}_\mu$  ausgestattet sind (sogenannte *positive* Hypothese). *Präsentische* Konstruktionen mit IS sind in der Regel deiktisch und durch einen geringen Appell an  $\pi(\bar{u}_\mu)$  gekennzeichnet. Eine Äußerung wie

*Da wäscht ein Mann sein Auto am Sonntag!*

hat nur dann ‚Sinn‘, wenn der Interaktionspartner über einen analogen deiktischen Zugang zu UR hat, womit der Appell an  $\pi(\bar{u}_\mu)$  in prototypischen Kontexten weniger spannungsreich ist (hieraus ergibt sich die Funktionalität einer Verwendung von präsentischen Formen in Vergangenheitskontexten).

Im *Rollentausch* (s.u.) konstruiert CoCo<sub>1</sub> Szenen in Hinblick auf CoCo<sub>2</sub>, d.h. TU erhält eine zentrale Position in der Konstruktion. Da CoCo<sub>1</sub> nicht über  $\pi(\bar{u}_\mu)$  von CoCo<sub>2</sub> verfügt, müssen derartige Konstruktionen zwangsläufig hochgradig modal sein. Sprachlich spiegelt sich dies in der Tatsache, dass TU-zentrale Konstruktionen sich meist als *Fragen* oder (modale) *Befehle* äußern, in der Vergangenheit meist als Konstruktionen, die durch Partikeln wie *doch* etc. markiert sind:

*Gehst du in die Stadt?*  
*Du gehst in die Stadt!* (Imperativ ist präferierte Lesart)  
*Geh in die Stadt!*  
*Du gingst doch in die Stadt!*

Aus dem Zusammenhang von Zeit, Modalität und kommunikativer Organisation (s.u.) ergibt sich also ein architektonischer Cluster in der Szenenarchitektur, der die einzelnen Verfahren für sich genommen mehr oder minder redundant erscheinen lässt. Dies gibt a) Raum für Inferenzen und sekundäre Manipulationen der Szene, b) besonders dem (Re-)Konstrukteur die Möglichkeit, seine R-Konstruktionen quasi prognostisch zu formulieren, etwa:

- Wenn TU erscheint, ist die Szene hochgradig modal;
- Wenn *Vergangenheit* mit IS signalisiert wird, ist  $\pi(\bar{u}_\mu)$  besonders angesprochen;
- Wenn eine Modalität markiert wird, ist TU (oder IS) zu erwarten.....

### 4.2.7 Kommunikative Organisation

Der interaktive Aspekt der Szenenkonstruktion bedingt, dass jede Szene kommunikativ organisiert sein *muss*. Dieser direkt durch CoCo gesteuerte Aspekt bezieht sich darauf, dass CoCo seinen Konstruktionsprozess stets und immer kommunikativ ausrichtet (sei es intraindividuell oder interindividuell). Dabei ist in produktiven Konstruktionen davon auszugehen, dass sie primär durch die ‚Autorenschaft‘, d.h. durch CoCo selbst markiert werden. Dies spiegelt die Tatsache, dass CoCo sich zunächst als Zentrum und allgemeines ‚Bewertungskriterium‘ der Szenenarchitektur betrachtet, wonach die schlussendliche Szenenrealisierung ausgerichtet wird. Dies wird besonders darin manifest, dass eine Konstruktion bzw. Szene stets nur von *einem* Individuum versprachlicht werden kann.

In der Kommunikativen Organisation setzt sich CoCo in Beziehung zu *seiner* Außenwelt. Es vermittelt einer anderen kognitiven Entität einen bestimmten kognitiven Zustand bzw. ein bestimmtes kognitives Ereignis in motorisierter (artikulierter, graphischer etc.) Form. Insofern ist eine szenische Konstruktion nur dann zu ‚verstehen‘, wenn ihr ‚Urheber‘ mit in Betracht gezogen wird. Eine Äußerung wie *Ich ging in die Stadt* ist also zu rekonstruieren als:

CoCo<sub>1</sub>[Ich ging in die Stadt]

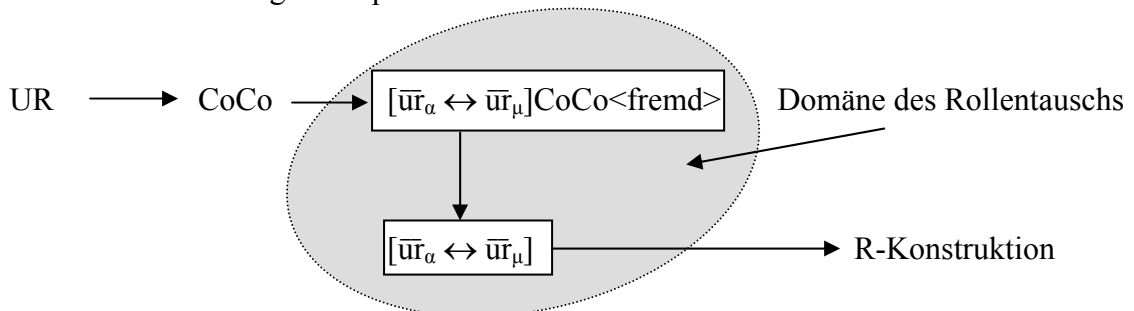
Gleichzeitig hat CoCo in seinem Konstruktionsprozess die Existenz seines Kommunikationspartners zu berücksichtigen (ohne den das konstruierende Verhalten von CoCo gar nicht gegeben wäre):

CoCo<sub>1</sub>[Ich ging in die Stadt] → CoCo<sub>2</sub>

Die deiktische Referenz auf CoCo<sub>1</sub> bzw. CoCo<sub>2</sub> in einer Szene bewirkt die Konstruktion sprechakt-orientierten Szene, etwa

*Ich gehe in die Stadt*  
*Gehst du in die Stadt?*

Während CoCo<Konstrukteur> → EGO stark konzeptualisiert ist, bleibt die Lesart TU ambig: In P-Konstruktionen kann sie als deiktische Referenz auf das ‚Fremde‘ verstanden werden, während TU in R-Konstruktionen als Signal eines Außenreizes zu sehen ist, der zum *Rollentausch* auffordert (TU←CoCo<fremd> => EGO<CoCo>). Die Umsetzung TU→EGO im Rollentausch beinhaltet zudem einen Rekurs auf die in einer sprachlichen Äußerung kodierte Beziehung  $[\bar{u}_\alpha \leftrightarrow \bar{u}_\mu]$  des ‚fremden‘ CoCo-Bereichs: In der Rezeption muss CoCo die modale Hypothese eines fremden CoCo zunächst re-konstruieren, bevor sie in Beziehung gesetzt werden kann zu den eigenen Speicherinhalten:



Im Falle einer Nichtbeteiligung von EGO(→TU) bzw. der zusätzlichen Anwesenheit eines sogenannten Nicht-Sprechakteilnehmers erfolgt seitens des Konstrukteurs eine partielle oder totale *Delegierung* seiner Rollenfunktion. Eine Aussage wie

CoCo[Mein Boss hat mich gefeuert]


ist durch *mein* und *mich* noch teilweise an CoCo angeschlossen, weshalb auch die Beziehung *mein Boss* als partiell EGO-bezogen zu betrachten ist. In Äußerungen aber des Typs

CoCo[Als Paul nach hause kam, war er ziemlich kaputt]

CoCo[Das Kind betrachtete sich im Spiegel]

wird CoCo als Konstrukteur in der Szene überhaupt nicht gespiegelt; allerdings ist er über die inhärente Modalität solcher Strukturen noch rekonstruierbar, sofern das Sprachsystem dies konventionalisiert hat, im Deutschen etwa:

CoCo[Er hat das Glas doch kaputt gemacht!]



In quasi-assertiven Strukturen mit einer ‚dritten‘ Person, die wie gesagt vor allem vergangenheitsbezogen oder in generischen Aussagen (*das Nashorn hat ganz vorn ein Horn*) auftreten, konstruiert CoCo Szenen in der Regel so, als wäre es ‚Zeuge‘. Der Re-Konstrukteur wird hierdurch aufgefordert, eine Hypothese über  $[[\bar{u}_\alpha \leftrightarrow \bar{u}_\mu][\text{CoCo} <\text{fremd}>]$  anzustellen, die dann allerdings *ohne* Signale des Rollentauschs versehen ist. Zu beachten ist dabei, dass auch Konstruktionen, die ausschließlich über die ‚dritte‘ Person (IS) operieren, *immer* an einen (realen, imaginierten oder fiktiven) Kommunikationspartner gerichtet sind. Die ‚Autorenschaft‘ kann nur sekundär über komplexe Prozesse unterdrückt werden, wodurch aber die Seite des Kommunikationspartners nur selten berührt ist.

## 5. Die Rolle des Lexikons

Wie gesehen betrachtet die GSS das mentale Lexikon eines Individuums als sekundäre Wissensbasis, die vornehmlich in *selbstreflektierenden* Systemen als pseudo-autonome Struktur beschrieben werden kann. In *selbstlernenden* Systemen existiert lediglich die kognitive Potenz zur Bahnung eines solchen ‚Lexikons‘. Die Bahnung erfolgt durch die in den vorangehenden Abschnitten beschriebenen emergenten Prozesse, die auf einer Kopplung von UR-Erfahrungen, Bahnungen in  $\Omega(\varphi)$  und  $\Omega(\lambda)$  und Konzeptualisierungsprozessen in Verbindung mit anderen Wissensbasen (Weltenwissen, kulturelles Wissen etc.) beruhen.

Insofern spielt das Lexikon *primär* eine relativ untergeordnete Rolle in der szenischen Konstruktion. Lexeme *spiegeln* architektonische Aspekte der Szenenorganisation, nicht aber umgekehrt. Zugrunde liegt die Auffassung, dass jedes Lexem als emergentes Produkt der Kopplung von  $\bar{u} \bullet \Omega(\varphi) \bullet \Omega(\gamma) \bullet \Omega(\text{Weltenwissen})$  über eine inhärente szenische Architektur verfügt, die nach den in Abschnitt 4 dargestellten Prozeduren operiert.

Die Bahnung lexikalischer Erfahrungen führt natürlich dazu, dass Individuen sich als mit einem Lexikon ausgestattet betrachten. Seine emergente Basierung bedingt, dass es über

die entsprechende Autonomie-Hypothese weitaus artikulierter erscheint als etwa das grammatische Wissen  $\Omega(\gamma)$  [das über eine schwächere Autonomie-Hypothese definiert ist, sofern kein sekundäres *Training* – etwa in Form eines gesteuerten Erst-/Zweitspracherwerbs – erfolgt ist.

Die Artikulierbarkeit *lexikalischen* Wissens bedeutet jedoch nicht, dass die den Lexemen zugrunde liegende szenische Organisation verloren geht: allenfalls wird sie verdunkelt (opaque). Dies gilt vor allem für den referentiellen Bereich (also Nomina usw.), der scheinbar *per se* existiert. Der relationale Bereich hingegen wird auch von ‚naiven‘ Sprechern in der Regel über eine (abstrakte) Szene artikuliert, etwa *etwas machen, jemanden lieben* usw. Insgesamt können u.a. folgende Beziehungen vermutet werden:

<b>Lexikalische Einheit</b>	<b>Szenenaspekt</b>
Referentielle Entitäten	ISA-Beziehungen (Qualifizierung)
	Schwere/Leichte (Gewichtung)
Relationale Einheiten	F/G, F→G, U→W
	Gewichtungserwartungen
Deixis / Index	Raum●Zeit
	Kommunikative Organisation

Die *eigentliche* Semantizität lexikalischer Einheiten sollte dementsprechend über eine Koppung der oben genannten Wissensbasen im Einklang mit der jeweiligen szenischen Architektur als emergente (und dann symbolisierte) Struktur beschreiben werden, *nicht* als eigenständige Datenbank.

## 6. Abschließende Bemerkungen

Die in diesem Exposé vorgestellten Grundlagen einer Emergenz-Theorie der sprachlichen Interaktion auf der Basis der ‚Grammatik von Szenen und Szenarien‘ hatte zum Ziel, vor allem diejenigen kognitiven Prozesse zu beschreiben, die das *konstruierende* Verhalten der Schnittstelle Kognition<>Kommunikation in Reaktion auf *seine* Umwelt dominieren. Insofern mussten wesentliche weitergehende Aspekte sowohl des *Selbstlernens* als auch der *Selbstreflexion* von Systemen entweder ganz vernachlässigt werden oder sie konnten nur angedeutet werden. Dies gilt besonders für die konkrete Ausgestaltung eines *grammatischen* bzw. *lexikalischen* Wissens in CoCo, aber auch für die Interaktion der angesprochenen Konstruktionsprozesse mit routiniertem kulturellen bzw. kommunikativen Wissen (*Habitus*) und mit situativ artikulierten *frames scripts* oder *schemas*.

Trotz dieser Einschränkungen scheint es m.e. möglich, unter Zuhilfenahme der hier vorgestellten strukturellen Hypothesen die Grundoperationen eines selbstlernenden Systems in Interaktion mit seiner Umwelt zu simulieren. Die umfassendsten Gesichtspunkte – nämlich der der Emergenz und der prototypischen Organisation – spiegeln die basalsten Formen humaner Interaktion bzw. der Interaktion eines Humanums mit seiner Umwelt. Sie sollten – ebenso wie die Konstruktionsverfahren (*blueprints*) hinreichend beschrieben worden sein um deutlich zu machen, *wie* eine realistische Simulation dieser Interaktionstypen gewinnbringend umgesetzt werden kann.

**Terminologischer Index (Auswahl)**

- Abbildung 11, 57  
 Akkomodation 7, 8, 9, 10, 20, 22, 34  
 akustisch 6, 10, 30  
 antipathisch 55  
 Appell 10, 59  
 Äquilibration 7  
 Architekturen 5, 10  
 Artikulation 29, 33  
 artikuliert 45, 50, 62  
 Assimilation 3, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 17, 20, 22, 33  
 Außenwelt 3, 8, 9, 41, 60  
 Bahnung 5, 6, 7, 8, 14, 29, 30, 32, 33, 54, 61  
 Bahnungen 7, 8, 12, 18, 20, 23, 33, 61  
 blueprint 11, 33, 35, 39  
 deiktisch 59  
 Deixis 50, 57, 62  
 EGO 8, 16, 42, 43, 55, 56, 58, 59, 60, 61  
 emergentes Ereignis 4  
 Emergenz 4, 5, 12, 13, 14, 29, 30, 40, 42, 62  
 Engrammatik 7  
 Entität 13, 15, 16, 18, 30, 41, 45, 46, 60  
 Ereignis 5, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 28, 29, 30, 36, 60  
 Ereigniscluster 4  
 Erfahrung 7, 12, 22, 29, 30, 31, 33, 35, 41, 49  
 Feed-back-Netzwerk 6  
 frame 12, 38  
 F→G 46, 48, 50, 51, 53, 54, 62  
 generisch 9, 11  
 Gewichtung 5, 7, 27, 50, 54, 62  
 Grammatikalisierung 28, 32, 33, 34, 37, 41, 43  
 Habitus 14, 34, 62  
 Hierarchie 55, 57  
 Higher Level Symbolization 14, 24, 28, 31  
 Hypothese 4, 7, 11, 12, 14, 15, 16, 23, 26, 28, 29, 34, 35, 37, 39, 41, 42, 44, 45, 47, 49, 52, 59, 60, 61, 62  
 ikonisch 31  
 Informationsverarbeitung 4, 5, 7, 28, 37, 41  
 Input 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 19, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 36, 39  
 Interaktion 3, 4, 5, 8, 9, 10, 20, 32, 37, 39, 43, 45, 59, 62  
 ISA 46, 50, 52, 62  
 Kognition 3, 4, 5, 7, 11, 12, 13, 14, 18, 21, 25, 26, 29, 32, 35, 39, 40, 42, 44, 52, 62  
 Kognition↔Kommunikation 5, 12, 40, 44, 62  
 Kommunikative Organisation 44, 45, 60, 62  
 Kontext 40, 49  
 Konventionalisierung 13, 48, 49, 55, 58  
 Kotext 40  
 landmark 15, 45, 54  
 Lernen 7, 8, 9, 10, 11, 17, 30  
 lexikalisches Wissen 30, 31, 35  
 Modalität 42, 55, 59, 61  
 Negation 42  
 Output 6, 12, 19, 27, 29, 32, 39  
 Paradigma 7, 19, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30  
 Paradigmata 6, 7, 12, 19, 22, 24, 25, 26, 27  
 Paradigmatisierung 7, 12, 22, 24, 28, 29, 33, 35, 36, 43  
 Person 61  
 Phonologisches Wissen 30  
 P-Konstruktion 39, 49, 58, 60  
 pragmatisch 55  
 prototypische Organisation 18, 25  
 Referenz 30, 52, 54, 55, 56, 60  
 Region 15, 16, 17, 42, 44, 46, 52, 56, 57  
 Regionalisierung 15, 16, 17, 41, 56, 57  
 Rekursion 8, 14, 17, 24  
 R-Konstruktion 39, 59, 60  
 Rückkopplung 6  
 selbstlernend 8, 9, 61, 62  
 Selbstreflexion 10, 11, 24, 62  
 senso-motorisch 5, 12, 29, 33  
 Sequenz 31, 32, 36



Serialisierung	14, 28, 31, 32, 34, 36, 37, 45, 50, 51	Umweltreiz	3, 4, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 16, 31, 33, 35, 43
Skala	10, 34, 56	U→w	48, 53, 54
strukturelle Kopplung	7, 12, 14, 29, 30, 33	Verwandtschaft	14, 22, 23
Symbolisierung	13, 28, 29, 35	Weltenwissen	40, 42, 43, 58, 61
Szenario	40, 42, 46, 51, 58	Wissensbasis	27, 29, 30, 33, 34, 35, 37, 50, 61
Szene	15, 30, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 52, 58, 59, 60, 61, 62	Zeit	5, 14, 19, 22, 40, 41, 43, 44, 45, 47, 49, 59, 62
trajector	15, 45	Zentralität	56
TU	55, 56, 57, 59, 60, 61	Zentrum	48, 50, 52, 53, 54, 56, 57, 59, 60
Umwelt	3, 5, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 35, 39, 62	Zuwachs	6

### Die wichtigsten Abkürzungen des GSS-Formats

∅	Phonologisch
℞	Radial
A	Akteur
AIF	Attention-Information-Flow
BLS	Basic Level Symbolization
BU	Bottom→Up
CoCo	Schnittstelle Kognition<=>Kommunikation
E	Emergentes Ereignis // Eigenschaft
F	Figure
G	Ground
HA	Heavy actant (ha = abgeschwächt)
HLS	Higher Level Symbolization
KO	Kommunikative Organisation
LA	Light actant (la = abgeschwächt)
PO	Prototypische Organisation
SM	Senso-Motorik
TD	Top→Down
U	Ursache
ūr	Konstruktion eines UR
UR	Umweltreiz
W	Wirkung (w = schwacher Bereich)
α	aktualisiert / aktuell
β	Body
γ	grammatisch
Δ	Deiktischer Raum
δ	Region
ε	Element / Entität
ζ	Zentrum / Zentralisierung

ϑ	Hypothese
κ	Konstruktion
λ	Lexikalisierung
λμ	Landmark
μ	Speicher
π	Paradigma / paradigmatisiert
ς	Serialisierung
σ	Symbolisierung
σκ	Szene
σχ	Szenario
τ	Symbolisierung von E•E
τρ	Trajectory
φ	Qualifizierung
χ	Qualifizierung
ψ	Qualifizierung
ω	Qualifizierung
Ω	Wissensbasis
•	Strukturelle Kopplung
→	Dynamik, Vektor
>	Inferenz