# 0. Der Formalismus der Merkmalstrukturen als Grundlage der HPSG

Merkmalstrukturen werden in vielen modernen Grammatiktheorien dazu benutzt, linguistische Objekte zu beschreiben. In diesem Kapitel wird der Begriff der Merkmalstruktur informal eingeführt. Ziel des Kapitels ist es, das Konzept allgemein verständlich zu präsentieren, so daß in den folgenden Kapiteln damit gearbeitet werden kann. Mathematisch exakte Definitionen für getypte und ungetypte Merkmalstrukturen findet man in (Johnson, 1988) bzw. (Carpenter, 1992).

## 0.1. Vorbereitende Definitionen

Für eine zweistellige Relation R über einer Menge M gilt: Für beliebige Paare von Elementen a, b aus M trifft R(a,b) zu oder nicht. Eine Relation R über einer Menge M ordnet jedem Paar von Elementen aus M einen Wahrheitswert (wahr oder falsch) zu.

Zum Beispiel im Bereich der Zahlen:

- a ist Teiler von b
- a ist größer als b

Im Bereich der Mengen:

- A ist Teilmenge von B
- A und B sind disjunkt

**Def. 1** *Eine zweistellige Relation ist*

| | |
|---|---|
| **reflexiv** | *gdw. für alle a aus M R(a,a) gilt,* |
| **symmetrisch** | *gdw. für alle a, b aus M gilt:* |
| | *wenn R(a,b), so R(b,a),* |
| **antisymmetrisch** | *gdw. für alle a, b aus M gilt:* |
| | *wenn R(a,b) und R(b,a), so a = b,* |
| **transitiv** | *gdw. für alle a, b, c aus M gilt:* |
| | *wenn R(a,b) und R(b,c), so R(a,c) und* |
| **linear** | *gdw. für alle a, b aus M mit a $\neq$ b gilt:* |
| | *entweder R(a,b) oder R(b,a).* |

† Dieses Kapitel enthält die formalen Grundlagen zu (Müller, 1999a). Es ist nicht im Buch enthalten. Man findet es unter http://www.dfki.de/~stefan/Pub/hpsg.html als PostScript-Datei.

**Def. 2** *Eine zweistellige Relation ist eine* **Halbordnung** *genau dann, wenn sie reflexiv, antisymmetrisch und transitiv ist.*

**Def. 3** *Eine zweistellige Relation ist eine* **Totalordnung** *genau dann, wenn sie reflexiv, antisymmetrisch, transitiv und linear ist.*

Eine zweistellige Operation $f$ ordnet jedem Paar von Elementen aus M ein weiteres Element von M zu. Beispiele sind die Addition und die Multiplikation im Bereich der Zahlen und die Vereinigung und der Durchschnitt im Bereich der Mengen.

**Def. 4** *Eine zweistellige Operation ist*

**idempotent** *gdw. für alle a aus M gilt: f(a,a) = a,*

**kommutativ** *gdw. für alle a, b aus M gilt: f(a,b) = f(b,a) und*

**assoziativ** *gdw. für alle a, b, c aus M gilt: f(a,f(b,c)) = f(f(a,b),c).*

Die Addition ist kommutativ (a + b = b + a) und assoziativ (a + (b + c) = (a + b) + c).

## 0.2. Definition der Merkmalstrukturen

Für das Konzept *Merkmalstruktur* werden u. a. folgende Bezeichnungen gebraucht:

- Merkmal-Wert-Struktur
- Attribut-Wert-Struktur
- feature structure
- attribute-value matrix
- feature matrix

**Def. 5 (Merkmalstruktur – vorläufige Version)** *Eine Merkmalstruktur ist eine Menge von Paaren der Form [*ATTRIBUT *wert]. Dabei ist* ATTRIBUT *ein Element einer Menge ATTR von Merkmalen. Die Komponente* wert *ist*

- *entweder atomar (Zeichenkette) (die Merkmalstruktur ist elementar)*
- *oder selbst auch Merkmalstruktur (die Merkmalstruktur ist komplex).*

Beispiele für Merkmalstrukturen sind:

$$\begin{bmatrix} \mathrm{A1} & \mathit{W1} \\ \mathrm{A2} & \mathit{W2} \\ \mathrm{A3} & \mathit{W3} \end{bmatrix} \tag{0.1}$$

Das Merkmal A1 hat den Wert W1, A2 hat den Wert W2 und das Merkmal A3 hat den Wert W3.

$$\begin{bmatrix} \mathrm{A1} & \mathit{W1} \\ \mathrm{A2} & \begin{bmatrix} \mathrm{A21} & \mathit{W21} \\ \mathrm{A22} & \begin{bmatrix} \mathrm{A221} & \mathit{W221} \\ \mathrm{A222} & \mathit{W222} \end{bmatrix} \end{bmatrix} \\ \mathrm{A3} & \mathit{W3} \end{bmatrix} \tag{0.2}$$

Das Merkmal A2 hat als Wert eine Merkmalstruktur mit den Merkmalen A21 und A22, A21 hat den Wert W21, A22 hat eine Merkmalstruktur mit den Merkmalen A221 und A222 als Wert, usw.

Die Struktur in (0.3) ist die leere Merkmalstruktur.

$$[\,] \tag{0.3}$$

Mit einer Merkmalstruktur kann man ein Morphem, ein Wort, eine Wortgruppe oder einen Satz beschreiben. genauso kann man Merkmalstrukturen aber auch zur Beschreibung von Bedingung, die für deutsche Sätze gelten müssen, benutzen. Wohlgeformtheitsbedingungen und Beschreibungen linguistischer Objekte haben das gleiche Format. Lexikoneintrag und grammatische Regel sind formal ununterscheidbar. Die Repräsentation ist homogen und erlaubt, ohne Änderung der Repräsentationsart die Verknüpfung von Morphemen zu Wörtern, zu Phrasen und zu Sätzen zu beschreiben. Dabei ist vorausgesetzt, daß die entsprechenden inhaltlichen Verknüpfungen formal mit diesen Strukturen vollzogen werden können.

Das Universum aller zur Beschreibung linguistischer Objekte möglicher Merkmalstrukturen wird durch Bedingungen eingeschränkt. Je mehr man weiß, um so weniger ist möglich. In diesem Sinne sind die Merkmalstrukturen und der Umgang mit ihnen eine monotone Angelegenheit.

**Def. 6** *Ein* **Pfad** *in einer Merkmalstruktur ist eine Folge von Merkmalen, die in der Merkmalstruktur unmittelbar aufeinander folgen. Der* **Wert eines Pfades** *ist die Merkmalstruktur am Ende des Pfades.*

Der Wert von A2|A22|A221 in (0.2) ist W221 und der von A2|A22 ist die Merkmalstruktur in (0.4).

$$\begin{bmatrix} \mathrm{A221} & \mathit{W221} \\ \mathrm{A222} & \mathit{W222} \end{bmatrix} \tag{0.4}$$

**Def. 7** *Ein* **Wurzelmerkmal** *ist ein Merkmal, das nicht Teil einer Wertstruktur ist.*

In (0.2) sind A1, A2 und A3 Wurzelmerkmale.

**Def. 8** *Ein Pfad in einer Merkmalstruktur heißt* **vollständig**, *wenn er an einem Wurzelmerkmal beginnt und einen atomaren Wert hat.*

## 0.3. Darstellung als Graph

Man kann Merkmalstrukturen auch als Graphen darstellen: Merkmale werden zu Kanten, Werte vollständiger Pfade zu Endknoten. Knoten zwischen Kanten sowie Wurzelknoten haben keinen Namen.

Das Ergebnis ist ein gerichteter azyklischer Graph (*directed acyclic graph*, DAG) mit einem Wurzelknoten. Die Abbildung 0.1 zeigt die Graphendarstellung der folgenden Merkmalstruktur:

$$\left[ \text{AGR} \begin{bmatrix} \text{PER} & \mathit{3} \\ \text{NUM} & \mathit{sg} \end{bmatrix} \right] \tag{0.5}$$

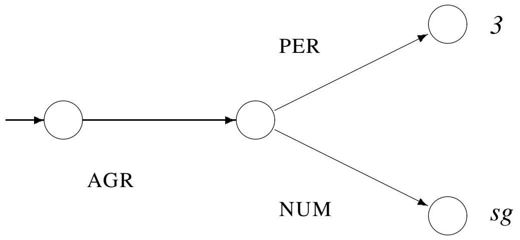


Abbildung 0.1.: Merkmalstrukturen lassen sich auch als Graph darstellen

## 0.4. Strukturteilung als wichtiges Beschreibungsmittel für linguistische Zwecke

Mit Hilfe von Strukturteilung (*structure sharing*) kann man ausdrücken, daß Information in verschiedenen Teilen einer Merkmalstruktur identisch ist. So lassen sich die Verhältnisse in (0.6) z. B. dadurch beschreiben, daß man verlangt, daß in einer Repräsentation für einen deutschen Satz die Person- und Numerus-Merkmale des Subjekts mit denen des finiten Verbs übereinstimmen.[1]

(0.6) a. Karl schläft.

b. * Karl schläfst.

---

[1] Ein ‘*’ vor einem Satz kennzeichnet dessen Unkorrektheit.

**Def. 9** *Zwei Merkmale innerhalb einer Merkmalstruktur* **teilen sich eine gemeinsame Struktur**, *wenn beide denselben Wert haben. Diese Gleichheit bleibt auch bei Veränderungen an der Merkmalstruktur bestehen. Der gemeinsame Wert wird nur einmal in die Merkmalstruktur eingetragen, die Übereinstimmung wird durch einen Index festgelegt.*

Statt Strukturteilung verwendet man auch den Begriff Koreferenz. Bei Graphen spricht man mitunter von *reentrancies*.

Die Werte von A1 und A2 in (0.7) werden auch als token-identisch bezeichnet.

$$\begin{bmatrix} \text{A1} & \boxed{1}\begin{bmatrix}\text{A3} & \mathit{W3}\end{bmatrix} \\ \text{A2} & \boxed{1} \end{bmatrix} \tag{0.7}$$

Im Gegensatz dazu steht die folgende Struktur:

$$\begin{bmatrix} \text{A1} & \begin{bmatrix}\text{A3} & \mathit{W3}\end{bmatrix} \\ \text{A2} & \begin{bmatrix}\text{A3} & \mathit{W3}\end{bmatrix} \end{bmatrix} \tag{0.8}$$

Als isolierte Strukturen drücken beide zunächst dasselbe aus. Der Unterschied kommt dann zum Tragen, wenn eine Verknüpfung stattfindet. Verbindet man jeweils beide mit einer Struktur, in der A1 einen Wert hat, so wird A2 in der zweiten Struktur nicht betroffen.

Die folgende Merkmalstruktur zeigt, wie man Subjekt-Verb-Kongruenz mit *structure sharing* beschreiben kann.

$$\begin{bmatrix} \text{SUBJ} & \begin{bmatrix} \text{PHON} & \mathit{hans} \\ \text{AGR} & \boxed{1}\begin{bmatrix}\text{NUM} & \mathit{sg} \\ \text{PER} & \mathit{3}\end{bmatrix} \end{bmatrix} \\ \text{PRED} & \begin{bmatrix} \text{PHON} & \mathit{schläft} \\ \text{AGR} & \boxed{1} \end{bmatrix} \end{bmatrix} \tag{0.9}$$

Abbildung 0.2 zeigt die Struktur (0.9) in Graphendarstellung.

Mit Hilfe von *structure sharing* kann man zyklische Strukturen beschreiben.

$$\begin{bmatrix} \text{A1} & \boxed{1}\begin{bmatrix}\text{A3} & \boxed{2}\end{bmatrix} \\ \text{A2} & \boxed{2}\begin{bmatrix}\text{A3} & \boxed{1}\end{bmatrix} \end{bmatrix} \tag{0.10}$$

Zyklische Strukturen sind schwer handhabbar, weil Operationen und Relationen über zyklischen Strukturen schwerer zu implementieren sind, und werden auch nicht benötigt. In der endgültigen Version der Definition von Merkmalstrukturen werden Zyklen deshalb ausgeschlossen.[2]

---

[2] In (Johnson, 1988) wird eine allgemeine theorieunabhängige Definition für Merkmalstrukturen gegeben, die Zyklen zuläßt. In manchen Theorien sind Zyklen erlaubt und werden verwendet. Krieger (1993) verwendet zyklische Strukturen zur Beschreibung derivationeller Morphologie. Ich denke, man kann ohne Zyklen auskommen. Wenn Zyklen nicht den Leser verwirren, so doch zumindest so manchen Prolog-Interpreter.

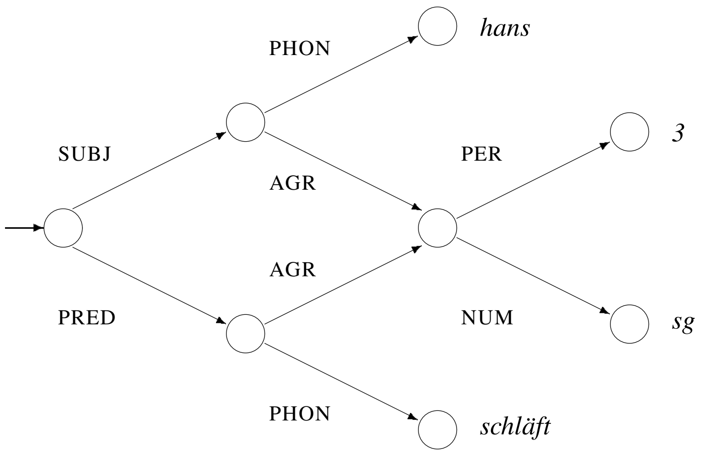


Abbildung 0.2.: Die Struktur in Graphendarstellung

**Def. 10 (Merkmalstruktur – endgültige Version)** *Eine Merkmalstruktur ist eine Menge von Paaren der Form [*ATTRIBUT *wert]. Dabei ist* ATTRIBUT *ein Element einer Menge ATTR von Merkmalen. Die Komponente* wert *ist*

- *entweder atomar (Zeichenkette) (die Merkmalstruktur ist elementar)*
- *oder selbst auch Merkmalstruktur (die Merkmalstruktur ist komplex),*

*und es tritt kein Zyklus auf.*

## 0.5. Subsumption als Halbordnungsrelation auf der Menge der Merkmalstrukturen

**Def. 11** *Eine Merkmalstruktur M1* **subsumiert** *eine Merkmalstruktur M2 (M1 $\succeq$ M2), wenn für jeden vollständigen Pfad P folgendes gilt:*

- *Jeder vollständige Pfad von M1 ist als vollständiger Pfad in M2 enthalten und hat dort denselben Wert wie in M1.*
- *Jedes Paar von Pfaden in M1, das denselben Wert hat (structure sharing), muß auch in M2 denselben Wert haben.*

Eigenschaften der Subsumption

- Wenn M1 $\succeq$ M2, dann enthält M1 weniger Informationen als M2, d. h. M2 enthält wenigstens so viele Informationen wie M1. Je weniger Information eine Merkmalstruktur enthält, desto mehr linguistische Objekte werden durch sie beschrieben.
- Jede Merkmalstruktur ist eine Teilspezifikation der Merkmalstrukturen, die sie subsumiert.
- $\succeq$ bildet eine Halbordnung in der Menge der Merkmalstrukturen, denn
  - $\succeq$ ist reflexiv, d. h. für jede Merkmalstruktur M gilt: M $\succeq$ M.
  - $\succeq$ ist transitiv, d. h. wenn gilt: M1 $\succeq$ M2 und M2 $\succeq$ M3, dann gilt auch: M1 $\succeq$ M3.
  - $\succeq$ ist antisymmetrisch, d. h. wenn gilt: M1 $\succeq$ M2 und M2 $\succeq$ M1, dann ist M1 = M2.
- Es gilt: [ ] $\succeq$ M für jede Merkmalstruktur M, d. h. [ ] ist das maximale Element in der Halbordnung.
- Für eine atomare Merkmalstruktur W1 gilt: Wenn W1 $\succeq$ W2, dann ist W1 = W2.

Für die folgenden Beispielstrukturen gelten die Relationen:

M1 $\succeq$ M2 $\succeq$ M7 $\succeq$ M8 $\succeq$ M9

M1 $\succeq$ M4 $\succeq$ M6 $\succeq$ M7 $\succeq$ M8 $\succeq$ M9

M1 $\succeq$ M3

M1 $\succeq$ M4 $\succeq$ M5

M1: [ ]

M2: $\begin{bmatrix}\textsc{cat} & \textit{np}\end{bmatrix}$ M3: $\begin{bmatrix}\textsc{cat} & \textit{vp}\end{bmatrix}$ M4: $\begin{bmatrix}\textsc{agr}|\textsc{per} & \textit{3}\end{bmatrix}$

M5: $\begin{bmatrix}\textsc{agr} & \begin{bmatrix}\textsc{num} & \textit{pl}\\ \textsc{per} & \textit{3}\end{bmatrix}\end{bmatrix}$ M6: $\begin{bmatrix}\textsc{agr} & \begin{bmatrix}\textsc{num} & \textit{sg}\\ \textsc{per} & \textit{3}\end{bmatrix}\end{bmatrix}$

$$\text{M7:} \begin{bmatrix} \text{CAT} & \textit{np} \\ \text{AGR} & \begin{bmatrix} \text{NUM} & \textit{sg} \\ \text{PER} & \textit{3} \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

$$\text{M8:} \begin{bmatrix} \text{CAT} & \textit{np} \\ \text{AGR} & \begin{bmatrix} \text{NUM} & \textit{sg} \\ \text{PER} & \textit{3} \end{bmatrix} \\ \text{SUBJ} & \begin{bmatrix} \text{NUM} & \textit{sg} \\ \text{PER} & \textit{3} \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

$$\text{M9:} \begin{bmatrix} \text{CAT} & \textit{np} \\ \text{AGR} & \boxed{1} \begin{bmatrix} \text{NUM} & \textit{sg} \\ \text{PER} & \textit{3} \end{bmatrix} \\ \text{SUBJ} & \boxed{1} \end{bmatrix}$$

## 0.6. Unifikation als zweistellige Operation auf der Menge der Merkmalstrukturen

**Def. 12** *M1, M2 und M3 seien Merkmalstrukturen. M3 ist genau dann* **Unifikation** *von M1 und M2 (M3 = M1 $\wedge$ M2), wenn*

- *M3 von M1 und M2 subsumiert wird und*
- *M3 alle anderen Merkmalstrukturen M subsumiert, die ebenfalls von M1 und M2 subsumiert werden.*

Folgerungen:

- M3 ist die am wenigsten informative Merkmalstruktur, die von M1 und M2 subsumiert wird.
- M3 beschreibt all die linguistischen Objekte, die von M1 und M2 beschrieben werden (im Sinne des mengentheoretischen Durchschnitts).
- M3 enthält alle Informationen aus M1 und M2, aber keine zusätzlichen.
- Es sei P ein vollständiger Pfad in M1. Dann ist P auch in M3 enthalten. Kommt P auch in M2 vor, dann hat er dort den gleichen Wert wie in M1.
- Subsumiert eine Merkmalstruktur M1 eine zweite Merkmalstruktur M2 (M1 $\succeq$ M2), dann gilt M1 $\wedge$ M2 = M2.

Beispiele:

$$\begin{bmatrix}\text{CAT} & np\end{bmatrix} \wedge \begin{bmatrix}\text{CAT} & np\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}\text{CAT} & np\end{bmatrix} \tag{0.11}$$

$$\begin{bmatrix}\text{CAT} & np\end{bmatrix} \wedge \begin{bmatrix}\text{AGR} & \begin{bmatrix}\text{PER} & \mathit{3}\\ \text{NUM} & sg\end{bmatrix}\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}\text{CAT} & np\\ \text{AGR} & \begin{bmatrix}\text{PER} & \mathit{3}\\ \text{NUM} & sg\end{bmatrix}\end{bmatrix} \tag{0.12}$$

$$\begin{bmatrix}\text{CAT} & np\end{bmatrix} \wedge \begin{bmatrix}\text{AGR} & \begin{bmatrix}\text{PER} & \mathit{3}\\ \text{NUM} & sg\end{bmatrix}\end{bmatrix} \neq \begin{bmatrix}\text{CAT} & np\\ \text{AGR} & \begin{bmatrix}\text{PER} & \mathit{3}\\ \text{NUM} & sg\end{bmatrix}\\ \text{SUBJ} & \begin{bmatrix}\text{NUM} & sg\end{bmatrix}\end{bmatrix} \tag{0.13}$$

In (0.13) ist die rechte Seite der Ungleichung nicht das Unifikat, da in der Merkmalstruktur Information über SUBJ enthalten ist, die in keiner der beiden Strukturen auf der linken Seite vorkommt.

Es gibt Merkmalstrukturen M1 und M2, für die die Unifikation als Merkmalstruktur nicht definiert ist. In diesem Falle schlägt die Unifikation fehl. Bei der Unifikation der beiden Strukturen auf der linken Seite der Ungleichung (0.14) würde die zyklische Struktur auf der rechten Seite der Ungleichung entstehen.

$$\begin{bmatrix}\text{A1} & \begin{bmatrix}\text{A1} & \boxed{1}\end{bmatrix}\\ \text{A2} & \boxed{1}\end{bmatrix} \wedge \begin{bmatrix}\text{A1} & \boxed{2}\\ \text{A2} & \begin{bmatrix}\text{A1} & \boxed{2}\end{bmatrix}\end{bmatrix} \neq \begin{bmatrix}\text{A1} & \boxed{2}\begin{bmatrix}\text{A1} & \boxed{1}\end{bmatrix}\\ \text{A2} & \boxed{1}\begin{bmatrix}\text{A1} & \boxed{2}\end{bmatrix}\end{bmatrix} \tag{0.14}$$

Diese ist nach Definition 10 aber keine Merkmalstruktur. Man kann auch sagen, daß die Unifikation in diesem Fall eine ungültige Struktur ergibt.

Die folgenden beiden Beispiele sollen zeigen, daß sich das Ergebnis der Unifikation von Merkmalstrukturen, in denen *structure sharing* vorkommt, mit einer anderen Merkmalstruktur von der Unifikation zweier Merkmalstrukturen ohne *structure sharing* unterscheiden kann.

$$\begin{bmatrix}\text{AGR} & \boxed{1}\begin{bmatrix}\text{NUM} & sg\end{bmatrix}\\ \text{SUBJ} & \boxed{1}\end{bmatrix} \wedge \begin{bmatrix}\text{SUBJ} & \begin{bmatrix}\text{PER} & \mathit{3}\end{bmatrix}\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}\text{AGR} & \boxed{1}\begin{bmatrix}\text{NUM} & sg\\ \text{PER} & \mathit{3}\end{bmatrix}\\ \text{SUBJ} & \boxed{1}\end{bmatrix} \tag{0.15}$$

$$\begin{bmatrix}\text{AGR} & \begin{bmatrix}\text{NUM} & sg\end{bmatrix}\\ \text{SUBJ} & \begin{bmatrix}\text{NUM} & sg\end{bmatrix}\end{bmatrix} \wedge \begin{bmatrix}\text{SUBJ} & \begin{bmatrix}\text{PER} & \mathit{3}\end{bmatrix}\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}\text{AGR} & \begin{bmatrix}\text{NUM} & sg\end{bmatrix}\\ \text{SUBJ} & \begin{bmatrix}\text{NUM} & sg\\ \text{PER} & \mathit{3}\end{bmatrix}\end{bmatrix} \tag{0.16}$$

In (0.15) ist sowohl AGR|PER als auch SUBJ|PER *3*. In (0.16) ist dagegen unter AGR keine Information über PER enthalten.

**Def. 13** *$\bot$ steht für widersprüchliche Merkmalstrukturen. $\bot$ ist das Ergebnis der Operation $\wedge$ im Falle der Nichtunifizierbarkeit. $\bot$ wird auch* **Bottom** *genannt.*

Folgerungen:

- $\bot$ ist das minimale Element in der Halbordnung, die durch $\preceq$ gebildet wird.
- $\bot$ beschreibt kein Objekt.
- Demgegenüber beschreibt [ ] (auch mit $\top$ für **Top** bezeichnet) jedes beliebige linguistische Objekt.

Zum Beispiel ist die Unifikation von M2 und M3 $\bot$.

$$\begin{bmatrix}\textsc{cat} & np\end{bmatrix} \wedge \begin{bmatrix}\textsc{cat} & vp\end{bmatrix} = \bot \tag{0.17}$$

Entsprechend der zweiten Folgerung gibt es kein Objekt, das sowohl den Wert *np* als auch den Wert *vp* für das Merkmal CAT hat. Auch die Unifikation von M5 und M6 ergibt $\bot$, da die NUM-Werte inkompatibel sind. Da teilweise inkonsistente Merkmalstrukturen natürlich auch in ihrer Gesamtheit inkonsistent sind, wäre es unsinnig, $\bot$ als Wert des NUM-Merkmals einer Ergebnisstruktur anzusehen. Es gibt kein linguistisches Objekt, dessen NUM-Wert sowohl *pl* als auch *sg* ist.

$$\begin{bmatrix}\textsc{agr} & \begin{bmatrix}\textsc{num} & pl \\ \textsc{per} & 3\end{bmatrix}\end{bmatrix} \wedge \begin{bmatrix}\textsc{agr} & \begin{bmatrix}\textsc{num} & sg \\ \textsc{per} & 3\end{bmatrix}\end{bmatrix} = \bot \tag{0.18}$$

Es sei für beliebige Merkmalstrukturen O(M) die Menge der von M beschriebenen linguistischen Objekte. Dann ist O(M1 $\wedge$ M2) = O(M1) $\cap$ O(M2).

Wenn zwei verschiedene Merkmalstrukturen M1 und M2 das gleiche linguistische Objekt beschreiben, ist es gerechtfertigt, eine neue Struktur M zu bilden, die die Informationen aus M1 und M2 in sich vereinigt. Im Normalfall enthält also M mehr Informationen als M1 und mehr Informationen als M2.

Eigenschaften der Unifikation

- Die Unifikation ist idempotent: A $\wedge$ A = A
- Die Unifikation ist kommutativ: A $\wedge$ B = B $\wedge$ A
- Die Unifikation ist assoziativ: (A $\wedge$ B) $\wedge$ C = A $\wedge$ (B $\wedge$ C)
- Top entspricht dem Einselement der Multiplikation von natürlichen Zahlen:
  A $\wedge$ $\top$ = A
- Bottom entspricht dem Nullelement der Multiplikation von natürlichen Zahlen:
  A $\wedge$ $\bot$ = $\bot$

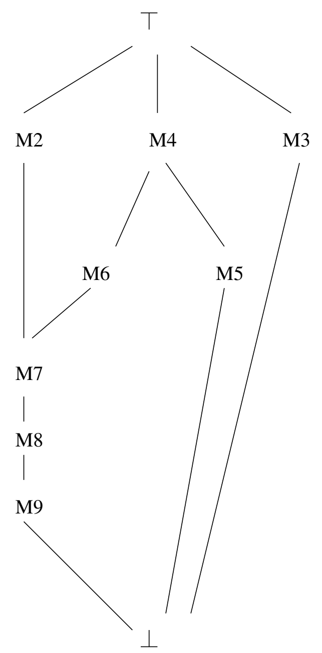


Abbildung 0.3.: Halbordnung der Beispielstrukturen

- für den Zusammenhang von Unifikation und Subsumption gilt folgende Äquivalenz:
  $A \preceq B \leftrightarrow A \wedge B = A$

Die Unifikation ist eine Operation, bei der sich nicht widersprechende, möglicherweise voneinander unabhängige Informationen vereinigt werden. Wenn in den Informationen ein Widerspruch vorliegt, d. h. einem Merkmal unvereinbare Werte zugeordnet werden müßten, ist das Ergebnis der Unifikation Bottom.

## 0.7. Negation, Disjunktion und Implikation

Gegeben sei ein linguistisches Objekt LO. Wenn zwei Merkmalstrukturen M1 und M2 dieses Objekt beschreiben, dann beschreibt auch die logische Konjunktion $M1 \wedge M2$ dieses Objekt.

Umgekehrt gilt: Wenn eine Merkmalstruktur M ein linguistisches Objekt LO beschreibt und bekannt ist, daß $M = M1 \wedge M2$ gilt, dann wird LO auch von M1 und M2 beschrieben.

Merkmalstrukturen sind im logischen Sinne als Konjunktionen ihrer Bestandteile aufzufassen. Die Konjunktion entspricht dabei der Unifikationsoperation. Eine Merkmalstruktur ist also als eine Aussage über ein linguistisches Objekt zu interpretieren, die wahr bzw. falsch sein kann. Es gibt außer Konjunktionen noch andere Operationen über logischen Aussagen. Im folgenden werden die Analoga für Merkmalstrukturen definiert.

Disjunktion

Disjunktion von Merkmalstrukturen können eine Menge von atomaren Werten sein:

Person $1 \vee 3$
Numerus $sg \vee pl$

Disjunktion von Merkmalstrukturen können aber auch eine Menge von komplexen Merkmalstrukturen sein. Ein Beispiel ist die Merkmalstruktur (0.19) für den Artikel *die*.

$$M_{die} = \begin{bmatrix} \text{CAS} & nom \vee acc \\ \text{AGR} & \begin{bmatrix} \text{GEN} & fem \\ \text{NUM} & sg \end{bmatrix} \vee \begin{bmatrix} \text{NUM} & pl \end{bmatrix} \end{bmatrix} \tag{0.19}$$

Merkmalstrukturen werden durch Disjunktion erweitert. Merkmalstrukturen ohne Disjunktion werden Basis-Merkmalstrukturen genannt. Jede Merkmalstruktur läßt sich als Disjunktion von Basis-Merkmalstrukturen darstellen.

**Def. 14** *Eine Disjunktion von Basis-Merkmalstrukturen $A = A_1 \vee A_2 \vee \ldots \vee A_n$* **subsumiert** *eine Disjunktion von Basis-Merkmalstrukturen $B = B_1 \vee B_2 \vee \ldots \vee B_m$ ($A \succeq B$) gdw. jedes $B_i$ von einem $A_j$ subsumiert wird.*

Für nicht-Basis-Merkmalstrukturen gilt diese Definition nicht. Mann kann jedoch daraus, daß jedes $B_i$ von einem $A_j$ subsumiert wird, folgern, daß A B subsumiert. Daß der Umkehrschluß für nicht-Basis-Merkmalstrukturen nicht möglich ist, zeigt das folgende Beispiel. Die beiden Strukturen subsumieren einander, aber für $A_1$ gibt es kein $B_i$, das $A_1$ subsumiert.

$$\begin{aligned} A &= \begin{bmatrix} \text{A} & a \vee b \end{bmatrix} \\ B &= \begin{bmatrix} \text{A} & a \end{bmatrix} \vee \begin{bmatrix} \text{A} & b \end{bmatrix} \end{aligned} \tag{0.20}$$

**Def. 15** *Das Ergebnis der* **Unifikation einer Disjunktion** *$A = A_1 \vee A_2 \vee \ldots \vee A_n$ mit einer Disjunktion $B = B_1 \vee B_2 \vee \ldots \vee B_m$ ist eine Disjunktion $C = C_1 \vee C_2 \vee \ldots \vee C_l$ wobei die $C_i$ die Menge der Unifikate jedes Elements von A mit jedem Element von B sind.*

Das folgende Beispiel zeigt die Unifikation der Struktur $M_{die}$ (0.19) mit der Struktur $M_{Menschen}$.

$$M_{Menschen} = \begin{bmatrix} \text{CAS} & gen \vee dat \vee acc \\ \text{AGR} & \begin{bmatrix} \text{GEN} & mas \end{bmatrix} \end{bmatrix} \vee \begin{bmatrix} \text{CAS} & nom \\ \text{AGR} & \begin{bmatrix} \text{GEN} & mas \\ \text{NUM} & pl \end{bmatrix} \end{bmatrix} \tag{0.21}$$

$$M_{die} \wedge M_{Menschen} = \begin{bmatrix} \text{CAS} & nom \vee acc \\ \text{AGR} & \begin{bmatrix} \text{GEN} & mas \\ \text{NUM} & pl \end{bmatrix} \end{bmatrix} \tag{0.22}$$

Ein anderes Beispiel zeigt (0.23).

$$([A\ u] \vee [A\ v]) \wedge ([B\ w] \vee [A\ w]) = \begin{bmatrix} \text{A} & u \\ \text{B} & w \end{bmatrix} \vee \begin{bmatrix} \text{A} & v \\ \text{B} & w \end{bmatrix} \tag{0.23}$$

Eigenschaften der Disjunktion

Die Disjunktion zweier Merkmalstrukturen A und B ist die informativste Merkmalstruktur, die beide subsumiert.

- Die Disjunktion ist idempotent: A $\vee$ A = A
- Die Disjunktion ist kommutativ: A $\vee$ B = B $\vee$ A
- Die Disjunktion ist assoziativ: (A $\vee$ B) $\vee$ C = A $\vee$ (B $\vee$ C)
- Top $\top$ : $\top$ $\vee$ A = $\top$
- Bottom $\perp$ : $\perp$ $\vee$ A = A
- Disjunktion und Subsumption stehen in folgender Beziehung zueinander:
  A $\preceq$ B $\leftrightarrow$ A $\vee$ B = B

Unifikation und Disjunktion interagieren ähnlich wie Addition und Multiplikation, d. h. es gilt auch die Distributivität:

- A $\wedge$ (B $\vee$ C) = (A $\wedge$ B) $\vee$ (A $\wedge$ C)
  A $\vee$ (B $\wedge$ C) = (A $\vee$ B) $\wedge$ (A $\vee$ C)

Implikation

Mit der Implikation A $\Rightarrow$ B werden bestimmte Prinzipien ausgedrückt, die für Merkmalstrukturen innerhalb linguistischer Theorien gelten. Ihre Bedeutung wird bei der Behandlung der Prinzipien der HPSG klarer werden.

Die Implikation zweier Merkmalstrukturen A und B (A $\Rightarrow$ B) ist die am wenigsten informative Merkmalstruktur, deren Unifikation mit A von B subsumiert wird.

Daraus folgt: Wenn ein linguistisches Objekt X sowohl von einer Merkmalstruktur C als auch von A $\Rightarrow$ B beschrieben wird und C von A subsumiert wird, dann ist jede Merkmalstruktur C', C' = C $\wedge$ B, auch eine Beschreibung für X.

Negation

Die Negation von Merkmalstrukturen kann anstelle einer Disjunktion eingesetzt werden. Die Negation atomarer Merkmalstrukturen ist stets durch eine Disjunktion ersetzbar, wenn man voraussetzt, daß bekannt ist, welche Werte ein Merkmal annehmen kann.

(0.24) zeigt ein Beispiel.

$$\begin{bmatrix}\text{NUM} & pl\end{bmatrix} \vee \begin{bmatrix}\text{PER} & \mathit{1} \\ \text{NUM} & sg\end{bmatrix} \vee \begin{bmatrix}\text{PER} & \mathit{2} \\ \text{NUM} & sg\end{bmatrix} = \neg \begin{bmatrix}\text{PER} & \mathit{3} \\ \text{NUM} & sg\end{bmatrix} \tag{0.24}$$

$\neg$ A entspricht außerdem der Implikation A $\Rightarrow \perp$.

## 0.8. Mengen und Listen

Listen sind geordnete Folgen von Merkmalstrukturen. Sie werden benötigt, um Sequenzen von Objekten zu beschreiben. Ein Beispiel für die Verwendung von Listen ist die Subcat-Liste, die zu jeder HPSG-Merkmalstruktur gehört. Sie wird im Kapitel 1 genauer beschrieben.

Die Subsumption und Unifikation von Listen ist wie folgt definiert:

**Def. 16** *Eine Liste A =* $\langle \mathrm{A}_1, \ldots, \mathrm{A}_n \rangle$ **subsumiert** *eine Liste B =* $\langle \mathrm{B}_1, \ldots, \mathrm{B}_n \rangle$ *(A* $\succeq$ *B) gdw. jedes* $A_i$ *das dazugehörige* $B_i$ *subsumiert (*$A_i \succeq B_i$*, i = 1, …, n).*

Daraus folgt: Eine Subsumptionsrelation kann nur zwischen zwei Listen mit derselben Anzahl von Elementen bestehen.

**Def. 17** *Seien A =* $\langle \mathrm{A}_1, \ldots, \mathrm{A}_n \rangle$ *, B =* $\langle \mathrm{B}_1, \ldots, \mathrm{B}_n \rangle$ *und C =* $\langle \mathrm{C}_1, \ldots, \mathrm{C}_n \rangle$ *Listen von Merkmalstrukturen. C ist die* **Unifikation** *von A und B (C = A* $\wedge$ *B) gdw. für jedes* $C_i$ *gilt* $C_i = A_i \wedge B_i$*.*

Das heißt, die Unifikation von Listen wird unter Beachtung der Reihenfolge elementweise durchgeführt.

Merkmale können als Wert auch eine Menge[3] haben. Im Gegensatz zu Listen sind die Elemente von Mengen ungeordnet. (Pollard und Sag, 1987) lassen zu, daß in einer Menge $\{A_1, \ldots A_n\}$ zwei der $A_i$ dasselbe Objekt beschreiben können. Wenn also (0.25) einen Fahrradständer beschreibt, können nur zwei Fahrräder vorhanden sein:

[3] Der in der HPSG verwendete Mengenbegriff entspricht weder dem Begriff der Menge im klassischen Sinne noch dem Begriff der Multimenge nach Starke. Multimengen können im Gegensatz zu Mengen Elemente mehrfach enthalten. {birne, birne, apfel, apfel, apfel } ist eine Multimenge, aber keine Menge. Starke (1990, S. 34) definiert eine Multimenge wie folgt:

> Eine Multimenge $m$ einer Menge $P$ ist eine Abbildung, die jedem Element aus $P$ eine natürliche Zahl zuordnet, [...]. Die Zahl $m(p)$ gibt an, wie oft das Element $p$ in der Multimenge $m$ enthalten ist. [...] Man verwendet für Multimengen die Notation als formale Summe $m = \sum_{p \in P} m(p) * p$ („formal“, weil die Addition nicht ausführbar ist). Ist $P = \{$Apfel, Birne $\}$, so wird die aus zwei Äpfeln und einer Birne bestehende Multimenge $m$ durch $m = 2 * Apfel + 1 * Birne$ angegeben.

$$\left\{ \begin{bmatrix}\text{HERSTELLER} & \textit{wheeler}\end{bmatrix}, \begin{bmatrix}\text{HERSTELLER} & \textit{cannondale}\end{bmatrix}, \begin{bmatrix}\text{FARBE} & \textit{blau}\end{bmatrix} \right\} \tag{0.25}$$

(0.25) enthält die Information, daß der Fahrradständer ein Objekt von Wheeler, eines von Cannondale und ein blaues Objekt enthält. Aufgrund der Information in (0.25) kann man aber nicht feststellen, ob das Wheeler-Rad oder das von Cannondale blau ist, oder ob es noch ein drittes Objekt gibt. Allerdings gehen Pollard und Sag davon aus, daß maximal drei Objekte durch (0.25) beschrieben werden.

In (Pollard und Sag, 1987) wurde die Unifikation von Mengen wie folgt definiert: Wenn $S_1$ und $S_2$ Mengen mit Merkmalstrukturen als Element sind, dann beschreibt $S_1 \wedge S_2$ jede Menge, die sowohl von $S_1$ als auch von $S_2$ beschrieben werden könnte. Als Beispiel nehme man die Mengen (0.26a) und (0.26b). Deren Unifikation ergibt (0.26c):

(0.26) a. $\left\{ \begin{bmatrix}\text{HERSTELLER} & \textit{wheeler}\end{bmatrix}, \begin{bmatrix}\text{HERSTELLER} & \textit{cannondale}\end{bmatrix} \right\}$

b. $\left\{ \begin{bmatrix}\text{FARBE} & \textit{rot}\end{bmatrix}, \begin{bmatrix}\text{FARBE} & \textit{blau}\end{bmatrix} \right\}$

c. $\left\{ \begin{bmatrix}\text{HERSTELLER} & \textit{wheeler}\\ \text{FARBE} & \textit{rot}\end{bmatrix}, \begin{bmatrix}\text{HERSTELLER} & \textit{cannondale}\\ \text{FARBE} & \textit{blau}\end{bmatrix} \right\} \vee$
$\left\{ \begin{bmatrix}\text{HERSTELLER} & \textit{wheeler}\\ \text{FARBE} & \textit{blau}\end{bmatrix}, \begin{bmatrix}\text{HERSTELLER} & \textit{cannondale}\\ \text{FARBE} & \textit{rot}\end{bmatrix} \right\}$

Die Komplexität kommt daher, daß man nicht weiß, welche Merkmalstruktur in der ersten Menge zu welcher Struktur in der zweiten Menge gehört. Man muß deshalb alle möglichen Kombinationen in Erwägung ziehen und bekommt damit die in (0.26c) angegebene Disjunktion. Ein anderes Beispiel der Mengenunifikation zeigt (0.27).

$$\{[\,],[\,]\} \wedge \{[\,]\} = \{[\,]\} \tag{0.27}$$

Die linke Menge auf der linken Seite der Gleichung beschreibt eine Menge mit maximal zwei und minimal einem Element, das Element rechts des Unifikationsoperators beschreibt eine einelementige Menge. Bei der Unifikation wird also die Möglichkeit, daß es sich um eine zweielementige Menge handeln könnte ausgeschlossen.

---

Pollard und Moshier (1990) weisen explizit darauf hin, daß $\{a,a\}$ und $\{a\}$ nicht identisch sind. Dennoch können sich die *a* in beiden „Mengen" auf dasselbe Objekt beziehen. Pollard und Moshier geben für eine sinnvolle Anwendung dieses Konzepts die Bindung der Traces in (i) an (Vergleiche auch Kapitel 6.).

(i) a. [Which indiscreet politician]$_{1=2}$ did you sell pictures of $\__2$ to $\__1$?

b. [Someone that repressed]$_1$ even [the most beautiful woman in the world]$_2$ would be difficult to sell pictures of $\__2$ to $\__1$.

Wenn im folgenden von Mengen die Rede ist, sind Mengen im Sinne von Pollard und Moshier (1990) gemeint.

## 0.9. Funktionen und Relationen

In bestimmten Fällen hängt der Wert eines Pfades von Werten anderer Pfade innerhalb einer Struktur ab. Diese Abhängigkeit kann man durch Funktionen oder Relationen ausdrücken. Ein Beispiel für eine Funktion, die innerhalb von HPSG-Zeichen verwendet wird, ist $append(X,Y)$. *append* liefert als Wert eine Liste, die eine Verkettung von X und Y ist:

$$append(\left\langle \mathrm{X}_1,\mathrm{X}_2,\ldots,\mathrm{X}_n \right\rangle, \left\langle \mathrm{Y}_1,\mathrm{Y}_2,\ldots,\mathrm{Y}_m \right\rangle) = \left\langle \mathrm{X}_1,\mathrm{X}_2,\ldots,\mathrm{X}_n,\mathrm{Y}_1,\mathrm{Y}_2,\ldots,\mathrm{Y}_m \right\rangle$$

Statt *append* wird auch das Operationssymbol $\oplus$ verwendet.

## 0.10. Typisierte Merkmalstrukturen als Erweiterung des Grundformalismus

Bei der bisherigen Behandlung von Merkmalstrukturen gibt es folgende Probleme:

Es gibt keinerlei Einschränkungen für die Wahl von Merkmalen und ihren Werten beim Schreiben von Merkmalstrukturen. So sind z. B. (0.28) und (0.29) unifizierbar.

$$\begin{bmatrix} \text{AGR} & \begin{bmatrix} \text{PER} & \mathit{3} \\ \text{NUM} & \mathit{sg} \end{bmatrix} \end{bmatrix} \tag{0.28}$$

$$\begin{bmatrix} \text{FARBE} & \mathit{blau} \end{bmatrix} \tag{0.29}$$

Das Unifikat wäre eine Merkmalstruktur, die Informationen völlig verschiedener Art enthält.

Eine Negation läßt sich als Disjunktion darstellen. Bisher wurde aber nirgends festgelegt, welche Merkmale und welche Werte für diese Disjunktionen überhaupt in Frage kommen. Die Negation $\neg$[NUM *pl*] als Disjunktion der Form [NUM *sg*] $\vee$ [NUM *17*] $\vee$ [FARBE *blau*] zu schreiben, wäre sicher nicht sonderlich sinnvoll.

Es ist oft wichtig zu unterscheiden, ob Informationen über ein bestimmtes Objekt zu einem Zeitpunkt unbekannt oder ob sie für das beschriebene Objekt irrelevant oder gar unpassend sind. Zum Beispiel sind bei Agreementmerkmalen Person und Numerus wichtig. In der Struktur [AGR [NUM *pl*]] ist Information über die Person nicht enthalten. Eine Unifikation mit [AGR [PER *3*]] ist sinnvoll. Für eine Agreement-Merkmalstruktur ist Information über Farbe unangebracht.

Die Probleme lassen sich durch die Zuordnung von Typen zu Merkmalstrukturen lösen.

Hat eine Merkmalstruktur M einen Typ $t$, dann wird durch $t$ die Menge der Merkmale $a_1,\ldots,a_n$, die zu M gehören, spezifiziert, und die möglichen Werte der Merkmale $a_1,\ldots,a_n$ sind durch Typen $t_1,\ldots,t_n$ festgelegt.

Typbezeichnungen werden in *kursiven* Kleinbuchstaben geschrieben.

Subsumption und Unifikation mit Typen

Die Definitionen sind analog zu denen der Merkmalstrukturen:

**Def. 18** *Ein Typ t1* **subsumiert** *einen Typ t2 (t1 $\succeq$ t2), wenn gilt:*

- *Wenn t1 und t2 selbst keine Struktur haben, dann muß t1 mindestens so allgemein wie t2 sein.*
- *Wenn t1 und t2 eine Struktur haben, dann muß t1 mindestens so allgemein wie t2 sein und es muß gelten: Jedes Merkmal* ATTR*, das in Merkmalstrukturen vom Typ t1 vorkommt, muß auch in Merkmalstrukturen vom Typ t2 vorkommen, und für die ATTR zugeordneten Typen $t1_{ATTR}$ und $t2_{ATTR}$ gilt: $t1_{ATTR} \succeq t2_{ATTR}$.*

Man sagt, *t1* ist **Supertyp** von *t2* bzw. *t2* ist **Subtyp** von *t1*.

**Def. 19** *t1, t2 und t3 seien Typen. t3 ist dann die* **Unifikation** *von t1 und t2, wenn*

- *t3 von t1 und t2 subsumiert wird und*
- *t3 alle anderen Typen t subsumiert, die ebenfalls von t1 und t2 subsumiert werden.*

Aus den obigen Definitionen folgt:

- Ist $t_1$ Supertyp von $t_2$, dann ist $t_2$ das Unifikat von $t_1$ und $t_2$, d. h. der spezifischere Typ der zwei Typen ist das Unifikat dieser beiden Typen.
- Ein Merkmal, das in einem Typ vorkommt, kommt auch in jedem Subtyp dieses Typs vor.
- Wenn ein Typ *t* verlangt, daß die Werte eines seiner Merkmale einen gewissen Typ *t'* haben, dann gilt das auch für alle Subtypen von *t*.

Durch die Subsumption der Typen wird eine Hierarchie gebildet, deren oberstes Element $\top$ ist. Dabei erbt ein Typ alle Eigenschaften seiner Supertypen und gibt selbst Eigenschaften hinzu. Hinzugefügt werden können weitere Merkmale sowie Einschränkungen der Typen der Werte seiner ererbten Merkmale. Es ist möglich, gleichzeitig von mehreren Supertypen zu erben, die jeweiligen Merkmalstrukturen werden unifiziert.

Ein nichtlinguistisches Beispiel zeigt Abbildung 0.4. Der *Kopierer* erbt vom *Drucker* und vom *Scanner* und diese vom *elektrischen Gerät*. Ein elektrisches Gerät besitzt z. B. die Eigenschaft, eine Stromversorgung zu haben, diese Eigenschaft wird an *Drucker* und an *Scanner* vererbt. Ein *Drucker* kann Informationen ausgeben, ein *Scanner* Informationen erfassen. Ein *Kopierer* kann beides. Ein *Negativscanner* kann nur bestimmte Informationen einlesen, nämlich die von Negativen. *Kopierer* ist die Unifikation von *Scanner* und *Drucker*. Die Unifikation von *Scanner* und *Negativscanner* ist *Negativscanner*.

**Def. 20** *Eine Merkmalstruktur ist* **typisiert***, wenn die möglichen Merkmale, die in der Merkmalstruktur auftauchen können, durch deren Typ festgelegt sind.*

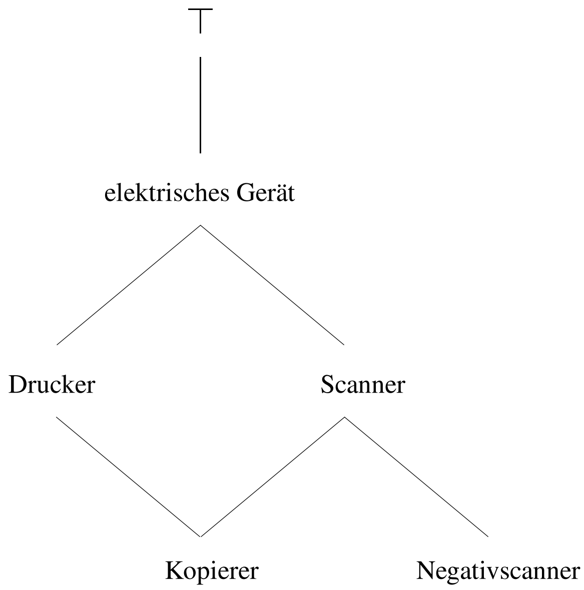


Abbildung 0.4.: Ein nichtlinguistisches Beispiel für eine Typhierarchie

**Def. 21** *Eine Merkmalstruktur ist* **total typisiert** (*totally well-typed*), *falls sie typisiert ist und außerdem jedes Merkmal, das zu dem Typ einer Teilmerkmalstruktur gehört, auch vorhanden ist.*

**Def. 22** *Eine Merkmalstruktur ist* **typenaufgelöst** (*type-resolved*), *falls jede Teilmerkmalstruktur einen Typ zugewiesen bekommen hat, der maximal ist, d. h. keinen Subtyp besitzt.*

Man schreibt typisierte Merkmalstrukturen wie folgt:

$$\begin{bmatrix} \text{ATTR1} & \begin{bmatrix} \textit{type1} \end{bmatrix} \\ \text{ATTR2} & \begin{bmatrix} \textit{type2} \end{bmatrix} \\ \textit{type} & \end{bmatrix} \tag{0.30}$$

Die Schriftzüge in den kleinen *kursiven* Buchstaben sind jeweils die Typbezeichnungen.

Die folgende Struktur ist eine typisierte Merkmalstruktur, die typenaufgelöst ist. Ob sie auch total typisiert ist, hängt von den Festlegungen für die entsprechenden Typen ab, die beschreiben, welche Merkmale zu Strukturen dieses Typs gehören.

$$\begin{bmatrix} \text{SUBJ} & \begin{bmatrix} \text{PHON} & \begin{bmatrix} \textit{hans} \end{bmatrix} \\ \text{AGR} & \boxed{1} \begin{bmatrix} \text{NUM} & \begin{bmatrix} \textit{sg} \end{bmatrix} \\ \text{PER} & \begin{bmatrix} \textit{3} \end{bmatrix} \\ \textit{agr} & \end{bmatrix} \\ \textit{subj} & \end{bmatrix} \\ \text{PRED} & \begin{bmatrix} \text{PHON} & \begin{bmatrix} \textit{schläft} \end{bmatrix} \\ \text{AGR} & \boxed{1} \\ \textit{pred} & \end{bmatrix} \\ \textit{satz} & \end{bmatrix} \tag{0.31}$$

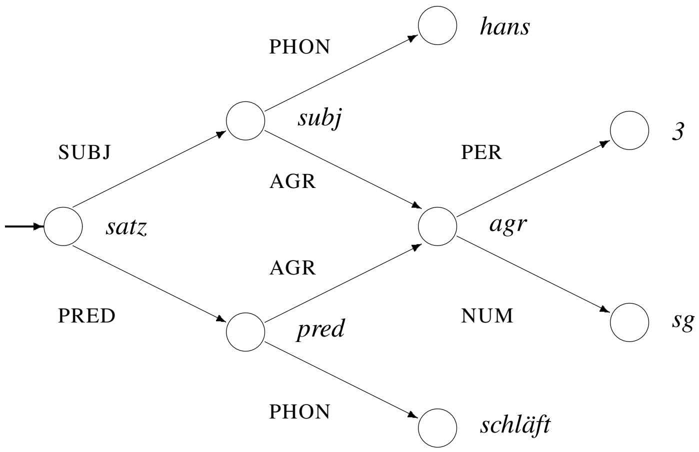


Abbildung 0.5.: Die Struktur in Graphendarstellung

Die Struktur (0.9) unterscheidet sich von (0.31) nur dadurch, daß jede Teilmerkmalstruktur in (0.31) eine Typbezeichnung besitzt. Abbildung 0.5, die Graphendarstellung für (0.31), unterscheidet sich nur dadurch von Abbildung 0.2, daß rechts neben jedem Knoten sein Typ steht.

Manche Typen haben keine Merkmale (im Beispiel *3* und *sg*). Sie werden Atome genannt. Eine Merkmalstruktur, die nur aus einem Typ besteht, wird auch Atom genannt, obwohl die korrekte Bezeichnung atomare Merkmalstruktur sein müßte.[4] Statt der Struktur in (0.32) schreibt man nur *3*.

$$\begin{bmatrix} \textit{3} \end{bmatrix} \tag{0.32}$$

[4] Merkmalstrukturen vom Typ *hans* oder *schläft* gibt es in der HPSG nicht. Sie würden die Typhierarchie enorm aufblähen, da man für jede phonologische Variante eines Wortes einen Typ definieren müßte. Statt dessen ist der Wert des PHON-Merkmals vom Typ *list*.

Man kann negierte Typen mit in eine Typhierarchie aufnehmen. Man spart sich damit die Berechnung der Disjunktionen, die den Negationen entsprechen würden. Ein Beispiel für den Supertyp *per* zeigt die Abbildung 0.6.

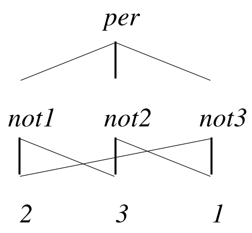


Abbildung 0.6.: Typhierarchie, die auch negierte Subtypen des Typs *per* enthält

Subsumption und Unifikation auf typisierten Merkmalstrukturen sind analog zu Subsumption und Unifikation auf nicht typisierten Merkmalstrukturen definiert. Zu beachten sind dabei neben der Subsumption der einfachen Merkmalstrukturen die zusätzlichen Bedingungen, die durch die Typhierarchie dazukommen.

Wie schon erwähnt, kann man [AGR [PER *3*]] und [AGR [NUM *sg*]] als partielle Beschreibung oder Teilspezifikation eines linguistischen Objekts auffassen. Von Merkmalstrukturen, die ein linguistisches Objekt repräsentieren sollen, verlangt man, daß sie vollständig sind. Das heißt, sie müssen total typisiert und typenaufgelöst sein. Es darf keine Typen in der Struktur geben, die atomare Subtypen besitzen.

## 0.11. Der Formalismus und seine Benutzung zur Beschreibung linguistischen Wissens innerhalb der HPSG

Nutzen des Typenkonzepts für den Lexikonaufbau

Ein großer Teil der Information zu einer Wortform im Lexikon ist nicht für diese Wortform spezifisch, sondern für bestimmte Klassen von Wortformen. Man kann deshalb diesen Klassen Typen zuordnen. Die Wortform selbst erhält dann nur noch Information, die ausschließlich ihr zukommt, etwa die phonetische oder orthographische Form, die spezielle semantische Bedeutung o. ä. Alle anderen Informationen werden von Supertypen geerbt. In Kapitel 4 wird darauf genauer eingegangen.

## Modelle und Beschreibungen

In der HPSG werden typenaufgelöste Merkmalstrukturen als Modelle linguistischer Objekte betrachtet. Im HPSG-Sprachgebrauch werden die modellierten Objekte auch Zeichen[5] (*sign*) genannt. Die in den Strukturen vorkommenden Typen werden Sorten genannt und sind Bestandteil der Universalgrammatik, einem angenommenen Grundinventar an Typen und Prinzipien, das ausreicht, die allen Sprachen gemeinsamen Regelmäßigkeiten auszudrücken. Eine HPSG formuliert Bedingungen dafür, wie die modellierten Objekte aufgebaut sein können bzw. müssen. Diese Bedingungen werden ebenfalls in Form von Merkmalstrukturen angegeben. Sie sind Beschreibungen (*Descriptions*) und müssen nicht sortenaufgelöst sein.[6]

## Lexikon und Prinzipien

Im Lexikon steht eine endliche Menge von Beschreibungen linguistischer Objekte. Prinzipien drücken Bedingungen aus, die modellierte linguistische Objekte erfüllen müssen. So sagen sie z. B. etwas darüber aus, wie komplexere linguistische Objekte aus ihren Bestandteilen aufgebaut werden.

Die Theorie der Universalgrammatik ist die Unifikation aller universellen Prinzipien:[7]

$$UG = P_1 \wedge P_2 \wedge \ldots \wedge P_n \tag{0.33}$$

wobei $P_1, P_2, \ldots P_n$ die vollständige Liste der universellen Prinzipien ist. Des weiteren gibt es sprachspezifische Prinzipien $P_{n+1}, \ldots, P_{n+m}$, die für Zeichen des Deutschen gelten müssen. Beispiele für Prinzipien sind das Subkategorisierungsprinzip (siehe Kapitel 1) und das Kasusprinzip (siehe Kapitel 13.1). Das Subkategorisierungsprinzip ist ein universelles Prinzip,

---

5 Zum Begriff des sprachlichen Zeichens siehe (Saussure, 1915).

6 Diese Sichtweise unterscheidet sich wesentlich von früheren verarbeitungsorientierten Ansätzen, bei denen kein Unterschied zwischen den modellierten Objekten und den Beschreibungen gemacht wurde. Die Analyse eines Satzes wurde als Informationsanreicherung verstanden. Wird eine HPSG-Theorie implementiert, so wird im allgemeinen ein Zwischenweg gegangen. Es ist sicher nicht sinnvoll, teilweise sogar unmöglich, Beschreibungen im Lexikon vollständig aufzulösen. So ist es zum Beispiel nicht nötig, vier verschiedene Lexikoneinträge für das Wort *Frau* zu haben. Es gibt jedoch vier verschiedene sortenaufgelöste Modelle der Objekte *Frau*. Unsinnig wäre es, die Konstituenten, mit denen ein Verb kombiniert werden muß, um einen Satz zu bilden, beim Lexikoneintrag des Verbs vollständig zu spezifizieren. In einem Modell für einen tatsächlich geäußerten Satz sind die Komplemente des Verbs dann natürlich vollständig spezifiziert. Ich werde in den folgenden Kapiteln auf Unterschiede zum Informationsanreicherungsansatz hinweisen, die sich aus dieser modellbasierten Sichtweise ergeben. Unterschiede sind bei der Behandlung von nichtlokalen Abhängigkeiten (Kapitel 6 und 7), von LP-Regeln (Kapitel 8) sowie der Oberfeldumstellung (Kapitel 12) festzustellen.

7 Siehe (Pollard und Sag, 1987, Kapitel 6).

das Kasusprinzip ist ein sprachspezifisches. Ein anderes universelles Prinzip ist das *Immediate Dominance Principle* (IDP). Es besteht aus einer Disjunktion von Dominanzschemata. Ein solches Schema ist ein teilweise spezifiziertes phrasales Zeichen, das Informationen darüber enthält, wie in Sprachen aus kleineren größere Zeichen gebildet werden können. Will man mit der HPSG eine bestimmte Sprache beschreiben, muß man die für diese Sprache zutreffenden Dominanzschemata aus der Disjunktion auswählen. Das heißt, das universelle Prinzip wird weiter spezifiziert. Seien $P'_1, \ldots P'_n$ die für Deutsch angepaßten universellen Prinzipien, $P_{n+1}, \ldots, P_{n+m}$ die sprachspezifischen Prinzipien des Deutschen und sei $L_1, \ldots, L_p$ die Menge aller deutschen lexikalischen Zeichen, dann ist

$$Deutsch = P'_1 \wedge \ldots \wedge P'_n \wedge P_{n+1} \wedge \ldots \wedge P_{n+m} \wedge (L_1 \vee \ldots \vee L_p) \qquad (0.34)$$

die Theorie des Deutschen. Das heißt, eine Merkmalstruktur ist ein deutsches Zeichen gdw. es alle universellen und alle deutschen Prinzipien erfüllt und entweder ein deutsches lexikalisches Zeichen oder ein deutsches phrasales Zeichen ist. Phrasale Zeichen müssen durch ein Dominanzschema gerechtfertigt sein. Darauf gehe ich in Kapitel 1.9 noch genauer ein.

## Literatur

Dieses Kapitel ist an (Kunze, 1992) angelehnt.

Das Kapitel 2 in (Pollard und Sag, 1987) ist den Grundlagen der HPSG gewidmet. In diesem Kapitel wird der Formalismus beschrieben. Die Unifikation von Mengen ist ebenda beschrieben. Pollard und Moshier (1990) setzen sich ausführlicher mit der Unifikation von Mengen auseinander.

Johnson (1988) beschreibt den Formalismus ungetypter Merkmalstrukturen mathematisch exakt. Es werden Kriterien angegeben, die eine Attribut-Wert-Grammatik erfüllen muß, damit das Halteproblem für Parser entscheidbar ist.

Carpenter (1992) setzt sich sehr mathematisch mit getypten Merkmalstrukturen auseinander. Die Logik, die Paul King (1994) für HPSG-Grammatiken entwickelt hat, gilt derzeit als Standard.

Im Buch von Stuart Shieber (1986) findet man eine allgemeine Einführung in die Theorie der Unifikationsgrammatiken. Es wird ein ziemlich allgemeiner Überblick gegeben, und wichtige Grammatik-Typen (DCG, LFG, GPSG, HPSG, PATR-II) werden kurz vorgestellt.

Die Zusammensetzung der HPSG ist in (Pollard und Sag, 1994, Kapitel 1.10) und zu Anfang des sechsten Kapitels in (Pollard und Sag, 1987) beschrieben.

## Kontrollfragen

1. Was ist eine Merkmalstruktur?

2. Was versteht man unter *structure sharing*?
3. Welche Erweiterungen des Merkmalstrukturbegriffs kennen Sie?
4. Was sind Typen? Was sind typisierte Merkmalstrukturen?
5. Was ist Subsumption?
6. Wie hängt die Unifikation mit der Subsumption zusammen?
7. Kann durch Unifikation zweier Merkmalstrukturen eine Disjunktion entstehen, d. h. kann ein Merkmal, das in keiner der unifizierten Merkmalstrukturen eine Disjunktion als Wert hatte, nach der Unifikation eine Disjunktion als Wert haben?

## Übungsaufgaben

1. * Wie kann man Listen mit dem Formalismus der Merkmalstrukturen beschreiben, ohne die in Kapitel 0.8 beschriebene Erweiterung des Formalismus zu benutzen?
2. * Zeichnen Sie eine Typhierarchie mit Negation für den Typ *case* für das Deutsche auf. Dabei sei *case* ein atomarer Typ, der mindestens die Subtypen *nom, gen, dat* und *acc* hat.

# Literaturverzeichnis


Abb, Bernd (1994): Die Generierung deutscher Nominalstrukturen. Hamburger Arbeitspapiere zur Sprachproduktion – V Arbeitspapier Nr. 18, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik.

Abb, Bernd und Claudia Maienborn (1994): Adjuncts in HPSG. In: (Trost, 1994).

Abraham, Werner (Hg.) (1982): *Satzglieder im Deutschen – Vorschläge zur syntaktischen, semantischen und pragmatischen Fundierung*. Studien zur deutschen Grammatik, Nr. 15, Tübingen: Gunter Narr Verlag.

— (1985): *Erklärende Syntax des Deutschen*. Studien zur deutschen Grammatik, Nr. 25, Tübingen: Gunter Narr Verlag.

Abraham, Werner (1986): Unaccusatives in German. *Groninger Arbeiten zur Germanistischen Linguistik* 28, 1–72.

Ackerman, Farrell und Gert Webelhuth (1998): *A Theory of Predicates*. CSLI Lecture Notes, Nr. 76, Stanford, California: CSLI Publications.

Altmann, Hans (1981): *Formen der „Herausstellung" im Deutschen: Rechtsversetzung, Linksversetzung, freies Thema und verwandte Konstruktionen*. Linguistische Arbeiten, Nr. 106, Tübingen: Max Niemeyer Verlag.

Asbach-Schnitker, Brigitte und Johannes Roggenhofer (Hgg.) (1987): *Neuere Forschungen zur Wortbildung und Histographie. Festgabe für Herbert E. Brekle zum 50. Geburtstag*. Tübinger Beiträge zur Linguistik, Nr. 284, Tübingen: Gunter Narr Verlag.

Askedal, John Ole (1983): Kohärenz und Inkohärenz in deutschen Infinitivfügungen. *Lingua* 59, 177–196.

— (1984): Grammatikalisierung und Auxiliarisierung im sogenannten „*bekommen/kriegen/erhalten*-Passiv" des Deutschen. *Kopenhagener Beiträge zur germanistischen Linguistik* 22, 5–47.

— (1986): Zur vergleichenden Stellungsfelderanalyse von Verbalsätzen und nichtverbalen Satzgliedern. *Deutsch als Fremdsprache* 23, 269–273 und 342–348.

— (1988): Über den Infinitiv als Subjekt im Deutschen. *Zeitschrift für Germanistische Linguistik* 16, 1–25.

— (1989): Über den Infinitiv ohne bzw. mit „zu" im heutigen Deutsch: Klassenbildung regierender Lexeme und Hauptzüge der Distribution (II). *Deutsch als Fremdsprache* 26(2), 103–106.

— (1990): Zur syntaktischen und referentiell-semantischen Typisierung der deutschen Pronominalform *es*. *Deutsch als Fremdsprache* 27, 213–225.

— (1991): „Ersatzinfinitiv/Partizipersatz" und Verwandtes. *Zeitschrift für Germanistische Linguistik* 19, 1–23.

Auer, Peter (1991): Vom Ende deutscher Sätze. *Zeitschrift für Germanistische Linguistik* 19, 139–157.

Avgustinova, Tania (1996): Relative Clause Constructions in Bulgarian HPSG. CLAUS-Report 71, Universität des Saarlandes, Saarbrücken, http://www.coli.uni-sb.de/claus/claus71.html. 24.07.97.

Baker, Kathryn L. (1994): An Integrated Account of "Modal Flip" and Partial Verb Phrase Fronting in German. In: *Papers from the 30th Regional Meeting of the Chicago Linguistic Society*, Chicago, Illinois, ftp://ling.ohio-state.edu/pub/HPSG/Workshop.LLI.94/baker-cls.ps.gz. 23.06.98.

Ballweg, Joachim (1997): Stellungsregularitäten in der Nominalphrase. In: (Eroms u. a., 1997), Seiten 2062–2072, http://www.ids-mannheim.de/gra/grammar.html. 13.07.99.

Bartsch, Renate und Theo Vennemann (1972): *Semantic Structures. A Study in the Relation between Semantics and Syntax*, Band 9 von *Athenäum-Skripten Linguistik*. Frankfurt/Main: Athenäum.

Barwise, Jon und John Perry (1987): *Situationen und Einstellungen – Grundlagen der Situationssemantik*. Berlin, New York: de Gruyter.

Bausewein, Karin (1990): Haben kopflose Relativsätze tatsächlich keine Köpfe? In: (Fanselow und Felix, 1990), Seiten 144–158.

Bayer, Josef (1986): Review: Syntactic Chains. In: *Studies in Language*, Band 10, Seiten 167–185, Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.

Bayer, Josef und Jacqueline Cornfilt (1989): Restructuring Effects in German. DYANA Report, University of Edinburgh.

Bayer, Josef und Peter Suchsland (1997): Expletiva und leere Subjekte im Deutschen. GGS Wien.

Bayer, Samuel (1996): The Coordination of Unlike Categories. *Language* 72(3), 579–616.

Bayer, Samuel und Mark Johnson (1995): Features and Agreement. In: *Proceedings of the Thirty-Third Annual Meeting of the ACL*, Seiten 70–76, Association for Computational Linguistics, Boston, E-Print-Archive: http://xxx.lanl.gov/abs/cmp-lg/9506007. 07.04.99.

Bech, Gunnar (1955): *Studien über das deutsche Verbum infinitum*. Linguistische Arbeiten, Nr. 139, Tübingen: Max Niemeyer Verlag, 2. unveränderte Auflage1983.

— (1963): Grammatische Gesetze im Widerspruch. *Lingua* 12, 291–299.

Behagel, Otto (1909): Beziehung zwischen Umfang und Reihenfolge von Satzgliedern. *Indogermanische Forschungen* Seiten 110–142.

— (1924): *Die deutsche Syntax. Band II. Die Wortklassen und Wortformen*. Germanische Bibliothek, Heidelberg: Carl Winter's Universitätsbuchhandlung.

— (1930): Von deutscher Wortstellung. *Zeitschrift für Deutschkunde* Seiten 81–89.

Beneš, Eduard (1968): Die Ausklammerung im Deutschen als grammatische Norm und als stilistischer Effekt. *Muttersprache* 78, 289–298.

— (1971): Die Besetzung der ersten Position im deutschen Aussagesatz. In: Hugo Moser (Hg.), *Fragen der strukturellen Syntax und der kontrastiven Grammatik*, Band 17 von *Sprache der Gegenwart – Schriften des IdS Mannheim*, Seiten 160–182, Düsseldorf: Pädagogischer Verlag Schwann.

Bennis, Hans (1991): Theoretische Aspekten van Partikelvooropplaatsing. *TABU Bulletin voor Taalwetenschap* 21(3), 89–95.

Bergmann, Frank und Stefan Müller (1995): HPSG in the Age of Distributed Processing. ms.

Bierwisch, Manfred (1963): *Grammatik des deutschen Verbs*. studia grammatica II, Berlin: Akademie Verlag.

— (1966): Strukturalismus. Geschichte, Probleme und Methoden. In: *Kursbuch*, Band 5, Seiten 77–152, Frankfurt/Main: Suhrkamp Verlag.

— (1990): Verb Cluster Formation as a Morphological Process. In: Geert E. Booij und J. van Merle (Hgg.), *Yearbook of Morphology*, Band 3, Seiten 173–199, Dordrecht: Holland, Providence: U.S.A.: Foris Publications.

Bird, Steven und Ewan Klein (1994): Phonological Analysis in Typed Feature Systems. *Computational Linguistics* 20(3), 455–491, http://www.hcrc.ed.ac.uk/~ewan/Papers/index.shtml. 29.11.99.

Borsley, Robert D. (1987): Subjects and Complements in HPSG. Report No. CSLI-87-107, Center for the Study of Language and Information, Stanford.

— (1989): Phrase-Structure Grammar and the Barriers Conception of Clause Structure. *Linguistics* 27, 843–863.

Bouma, Gosse (1996a): Extraposition as a Nonlocal Dependency. In: (Kruijff u. a., 1996), Seiten 1–14, http://www.let.rug.nl/~gosse/papers/. 24.07.97.

— (1996b): Valence Alternation without Lexical Rules. In: Jan Landsbergen, Jan Odijk, Kees van Deemter und Gert Veldhuijzen van Zanten (Hgg.), *Computational Linguistics in the Netherlands 1996. Papers from the Seventh CLIN Meeting*, Seiten 25–40, IPO, Center for Research on User-System Interaction, http://odur.let.rug.nl/~kersten/proceedings.html. 24.07.98.

Bouma, Gosse, Erhard W. Hinrichs, Geert-Jan M. Kruijff und Richard T. Oehrle (Hgg.) (1999a): *Constraints and Resources in Natural Language Syntax and Semantics*. Studies in Constraint-Based Lexicalism, Stanford: Center for the Study of Language and Information.

Bouma, Gosse, Rob Malouf und Ivan A. Sag (1998): A Unified Theory of Complement, Adjunct, and Subject Extraction. In: Gosse Bouma, Geert-Jan M. Kruijff und Richard T. Oehrle (Hgg.), *Procee-*

*dings of the FHCG98. Symposium on Unbounded Dependencies*, Seiten 83–97, Saarbrücken: Universität des Saarlandes und DFKI, http://www-csli.stanford.edu/~sag/bms.ps.gz. 25.08.98.

— (1999b): Adjunct Scope: Minimal Recursion Semantics meets Adjuncts as Complements.

Bouma, Gosse und Gertjan van Noord (1996): Word Order Constraints on German Verb Clusters. In: (Kruijff u. a., 1996), Seiten 15–28, http://www.let.rug.nl/~vannord/papers/. 30.03.98.

Braisby, Nick (1990): Situating Word Meaning. In: (Cooper u. a., 1990), Seiten 315–341.

Brame, Michael (1977): Alternatives to the Tensed-S and Specified Subject Conditions. *Linguistics and Philosophy* 1, 381–411.

Bresnan, Joan (1982): The Passive in Lexical Theory. In: Joan Bresnan (Hg.), *The Mental Representation of Grammatical Relations*, MIT Press Series on Cognitive Theory and Mental Representation, Seiten 3–86, Cambridge: Massachusetts, London: England: The MIT Press.

Bresnan, Joan und Jane Grimshaw (1978): The Syntax of Free Relatives in English. *Linguistic Inquiry* 9, 331–392.

Broekhuis, Hans, Hans den Besten, Kees Hoekstra und Jean Rutten (1995): Infinitival Complementation in Dutch: On Remnant Extraposition. *The Linguistic Review* 12, 93–122.

Bungarten, Theo (1973): Umstellprobe und Minimalitätsrepräsentierung als Methoden der Satzanalyse. In: Theo Bungarten (Hg.), *Sprache und Sprachanalyse des Deutschen. Vier Beiträge zur Methode und Theorie*, Europäische Hochschulschriften, Nr. 76, Seiten 9–72, Bern/Frankfurt: Herbert Lang & Peter Lang.

Bunt, Harry und Arthur van Horck (Hgg.) (1996): *Discontinuous Constituency*. Natural Language Processing, Nr. 6, Berlin, New York: Mouton de Gruyter.

Büring, Daniel und Katharina Hartmann (1997): Doing the Right Thing. *The Linguistic Review* 14, 1–42, http://ling.ucsc.edu/~buring/.

Calcagno, Mike (1995): Interpreting Lexical Rules. In: (Morrill und Oehrle, 1995).

Carpenter, Bob (1992): *The Logic of Typed Feature Structures*. Tracts in Theoretical Computer Science, Cambridge: Cambridge University Press.

Carroll, John (1994): Relating Complexity to Practical Performance in Parsing with Wide-coverage Unification Grammars. In: James Pustejovsky (Hg.), *Proceedings of the Thirty-Second Annual Meeting of the ACL*, Seiten 287–294, Association for Computational Linguistics, Morristown, NJ, E-Print-Archive: http://xxx.lanl.gov/abs/cmp-lg/9405033. 07.04.99.

Centre de Recherche en Linguistique Germanique (Nice) (Hg.) (1987): *Das Passiv im Deutschen*. Linguistische Arbeiten, Nr. 183, Tübingen: Max Niemeyer Verlag.

Chomsky, Noam (1993): *Lectures on Government and Binding – The Pisa Lectutres*. Studies in Generative Grammar, Berlin, New York: Mouton de Gruyter.

Chung, Chan (1993): Korean Auxiliary Verb Constructions Without VP Nodes. In: Susumo Kuno, Ik-Hwan Lee, John Whitman, Joan Maling, Young-Se Kang und Young joo Kim (Hgg.), *Proceedings of the 1993 Workshop on Korean Linguistics*, Harvard Studies in Korean Linguistics, Nr. 5, Seiten 274–286, Cambridge: Massachusetts: Harvard University, Department of Linguistics.

— (1998): Case, Obliqueness, and Linearization in Korean. In: Gosse Bouma, Geert-Jan M. Kruijff und Richard T. Oehrle (Hgg.), *Proceedings of the FHCG98*, Seiten 164–174, Saarbrücken: Universität des Saarlandes und DFKI.

Cole, Peter und Jerrold M. Saddock (Hgg.) (1977): *Grammatical Relations*, Band 8 von *Syntax and Semantics*. New York, San Francisco, London: Academic Press.

Cooper, Richard (1990): *Classification-based Phrase Structure Grammar: An extended Revised Version of HPSG*. Dissertation, Edinburgh University, Center of Cognitiv Sience.

Cooper, Robin (1983): *Quantification and Syntactic Theory*, Band 21 von *Synthese Language Library – Text and Studies in Linguistics and Philosophy*. Dordrecht: Holland, Boston: U.S.A, London: England: D. Reidel Publishing Company.

Cooper, Robin, Kuniaki Mukai und John Perry (Hgg.) (1990): *Situation Theory And Its Applications, Volume 1*. CSLI Lecture Notes, Nr. 22, Stanford: Center for the Study of Language and Information.

Copestake, Ann und Ted Briscoe (1992): Lexical Rules in a Unification Based Framework. In: James Pustejovsky und Sabine Bergler (Hgg.), *Lexical Semantics and Knowledge Representation*, Lecture Notes in Artificial Intelligence, Nr. 627, Seiten 101–119, Berlin: Springer-Verlag, http://www.cl.cam.ac.uk/Research/NL/acquilex/papers.html.

Copestake, Ann, Daniel P. Flickinger und Ivan A. Sag (1997): Minimal Recursion Semantics: An Introduction, ftp://csli-ftp.stanford.edu/linguistics/sag/mrs.ps.gz. 22.06.97.

Czepluch, Hartmut (1988): Kasusmorphologie und Kasusrelationen: Überlegungen zur Kasustheorie des Deutschen. *Linguistische Berichte* 116, 275–310.

Dalrymple, Mary (1993): *The Syntax of Anaphoric Binding*. CSLI Lecture Notes, Nr. 36, Stanford: Center for the Study of Language and Information.

Dalrymple, Mary und Ron Kaplan (1997): A Set-based Approach to Feature Resolution. In: Miriam Butt und Tracy Holloway King (Hgg.), *Proceedings of the LFG97 Conference, University of California, San Diego*, Stanford: Center for the Study of Language and Information, http://www-csli.stanford.edu/publications/LFG2/dalrymple-kaplan-lfg97.ps. 05.11.97.

— (1998): Feature Indeterminancy and Feature Resolution in Description-Based Syntax.

de Geest, Wim (1970): Infinitiefconstructies bij Verba Sentiendi. *Studia Neerlandica* 3, 33–59.

De Kuthy, Kordula (1998): Splitting PP Arguments from NPs – An Argument Raising Approach and its Interaction with Lexical Semantics. In: Tibor Kiss und Detmar Meurers (Hgg.), *Proceedings of the Workshop Current Topics in Constraint-based Theories of Germanic Syntax*, Seiten 49–64, DFKI GmbH und Universität des Saarlandes. Saarbrücken, http://www.sfs.nphil.uni-tuebingen.de/~dm/.

De Kuthy, Kordula und Walt Detmar Meurers (1998): Towards a General Theory of Partial Constituent Fronting in German. In: Gosse Bouma, Geert-Jan M. Kruijff und Richard T. Oehrle (Hgg.), *Proceedings of FHCG'98*, Seiten 113–124, Saarbrücken: Universität des Saarlandes und DFKI.

den Besten, Hans (1985a): The Ergative Hypothesis and Free Word Order in Dutch and German. In: (Toman, 1985), Seiten 23–64.

— (1985b): Some Remarks on the Ergative Hypothesis. In: (Abraham, 1985), Seiten 53–74.

den Besten, Hans und Jerold A. Edmondson (1983): The Verbal Complex in Continental West Germanic. In: Werner Abraham (Hg.), *On the Formal Syntax of the Westgermania: Papers from the 3rd Groningen Grammar Talks, Groningen, January 1981*, Linguistik Aktuell, Nr. 3, Seiten 155–216, Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.

den Besten, Hans und Jean Rutten (1989): On Verb Raising, Extraposition and Free Word Order in Dutch. In: Dany Jaspers, Wim Klooster, Yvan Putsey und Pieter Seuren (Hgg.), *Sentential Complementation and the Lexicon: Studies in Honour of Wim de Geest*, Seiten 41–56, Dordrecht: Holland, Cinnaminson: U.S.A.: Foris Publications.

den Besten, Hans und Gert Webelhuth (1990): Stranding. In: (Grewendorf und Sternefeld, 1990a), Seiten 77–92.

Devlin, Keith (1990): Infons and Types in an Information-Based Logic. In: (Cooper u. a., 1990), Seiten 79–95.

— (1992): *Logic and Information*. Cambridge: Cambridge University Press.

Dowty, David R. (1990): Toward a Minimalist Theory of Syntactic Structure. In: Harry Bunt und Arthur van Horck (Hgg.), *Discontinuous Constituency*, Natural language processing, Nr. 6, Seiten 11–62, Berlin, New York: Mouton de Gruyter, erschienen 1996.

Drach, Erich (1937): *Grundgedanken der deutschen Satzlehre*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 4., unveränderte Auflage 1963.

Duden (1951): *Rechtschreibung*. Leipzig: Vereinigung volkseigener Verlage. Bibliographisches Institut Leipzig.

— (1966): *Grammatik der deutschen Gegenwartssprache*, Band 4. Mannheim, Wien, Zürich: Dudenverlag, zweite Auflage.

— (1973): *Grammatik der deutschen Gegenwartssprache*, Band 4. Mannheim, Wien, Zürich: Dudenverlag, dritte Auflage.

— (1984): *Grammatik der deutschen Gegenwartssprache*, Band 4. Mannheim, Wien, Zürich: Dudenverlag, vierte Auflage.
— (1991): *Die deutsche Rechtschreibung*, Band 1. Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich: Dudenverlag.
— (1995): *Grammatik der deutschen Gegenwartssprache*, Band 4. Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich: Dudenverlag, fünfte Auflage.
Dühmert, Anneliese (1969): *Von wem ist das Gedicht?*. Berlin: Haude & Spenersche Verlagsbuchhandlung.
Eisenberg, Peter (1976): A Note on Identity of Constituents. *Linguistic Inquiry* 4, 417–420.
— (1980): Das Deutsche und die Universalien: wenn der Kasus zurückschlägt. Bemerkungen zu J. R. Ross „Wem der Kasus schlägt“ (LB 63). *Linguistische Berichte* 67, 63–67.
— (1986): *Grundriss der deutschen Grammatik*. Stuttgart: J. B. Metzlersche Verlagsbuchhandlung.
— (1994): *Grundriß der deutschen Grammatik*. Stuttgart, Weimar: Verlag J. B. Metzler, dritte Auflage.
— (1998): *Grundriß der deutschen Grammatik*, Band 1. Das Wort. Stuttgart, Weimar: Verlag J. B. Metzler.
— (1999): *Grundriß der deutschen Grammatik*, Band 2. Der Satz. Stuttgart, Weimar: Verlag J. B. Metzler.
Engdahl, Elisabeth (1990): Argument Roles and Anaphora. In: (Cooper u. a., 1990), Seiten 379–393.
Engel, Ulrich (1977): *Syntax der deutschen Gegenwartssprache*, Band 22 von *Grundlagen der Germanistik*. Berlin: Erich Schmidt Verlag.
— (1988): *Deutsche Grammatik*. Heidelberg: Julius Groos, zweite Auflage.
— (1994): *Syntax der deutschen Gegenwartssprache*, Band 22 von *Grundlagen der Germanistik*. Berlin: Erich Schmidt Verlag, 3., völlig überarbeitete Auflage.
Engelkamp, Judith, Gregor Erbach und Hans Uszkoreit (1992): Handling Linear Precedence Constraints by Unification. In: *Proceedings of the Thirtieth Annual Meeting of the ACL*, Seiten 201–208, ACL, Newark, DE, erschien auch als CLAUS-Report, Nr. 19, Universität des Saarlandes.
Erdmann, Oskar (1886): *Grundzüge der deutschen Syntax nach ihrer geschichtlichen Entwicklung*, Band 1. Stuttgart: Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung, Neudruck: Hildesheim: Georg Olms Verlag, 1985.
Eroms, Hans-Werner (1978): Zur Konversion der Dativphrasen. *Sprachwissenschaft* 3, 357–405.
Eroms, Hans-Werner, Gerhard Stickel und Gisela Zifonun (Hgg.) (1997): *Grammatik der deutschen Sprache*, Band 7 von *Schriften des Instituts für deutsche Sprache*. Berlin, New York: Walter de Gruyter, http://www.ids-mannheim.de/gra/grammar.html. 13.07.99.
Evers, Arnold (1975): *The Transformational Cycle in Dutch and German*. Dissertation, University of Utrecht.
Fanselow, Gisbert (1986): On the Sentential Nature of Prenominal Adjectives in German. *Folia Linguistica* 20(3–4), 341–380.
— (1987): *Konfigurationalität*. Studien zur deutschen Grammatik, Nr. 29, Tübingen: Gunter Narr Verlag.
— (1988a): Aufspaltung von NPn und das Problem der ‚freien‘ Wortstellung. *Linguistische Berichte* 114, 91–113.
— (1988b): German Word Order and Universal Grammar. In: Uwe Reyle und Christian Rohrer (Hgg.), *Natural Language Parsing and Linguistic Theories*, Studies in Linguistics and Philosophy, Nr. 35, Seiten 317–355, Dordrecht/Boston/Lancaster/Tokyo: D. Reidel Publishing Company.
— (1992): „Ergative“ Verben und die Struktur des deutschen Mittelfelds. In: (Hoffmann, 1992), Seiten 276–303.
— (1993): Die Rückkehr der Basisgenerierer. *Groninger Arbeiten zur Germanistischen Linguistik* 36, 1–74.
Fanselow, Gisbert und Sascha W. Felix (Hgg.) (1990): *Strukturen und Merkmale syntaktischer Kategorien*. Studien zur deutschen Grammatik, Nr. 39, Tübingen: Gunter Narr Verlag.

Fauchner, Eugène (1987): Von den Toden, die da gestorben waren. In: (Centre de Recherche en Linguistique Germanique (Nice), 1987), Seiten 117–126.

Feldhaus, Anke (1997): Eine HPSG-Analyse ausgewählter Phänomene des deutschen w-Fragesatzes. Working Papers of the Institute for Logic and Linguistics 27, Institute for Logic and Linguistics, IBM Scientific Center Heidelberg.

Felix, Sascha W. (1985): Parasitic Gaps in German. In: (Abraham, 1985), Seiten 173–200.

Fillmore, Charles J. (1968): The Case for Case. In: Emmon Bach und Robert T. Harms (Hgg.), *Universals of Linguistic Theory*, Seiten 1–88, New York: Holt, Rinehart, and Winston.

— (1977): The Case for Case Reopened. In: (Cole und Saddock, 1977), Seiten 59–81.

Fläming, Walter (1981a): Adjektive. In: (Heidolph u. a., 1981), Kapitel 3.3, Seiten 601–631.

— (1981b): Verben. In: (Heidolph u. a., 1981), Kapitel 3.1, Seiten 497–600.

Fleischer, Wolfgang und Irmhild Barz (1995): *Wortbildung der deutschen Gegenwartssprache*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag, zweite Auflage.

Flickinger, Daniel P. (1987): *Lexical Rules in the Hierarchical Lexicon*. Dissertation, Stanford University.

Flickinger, Daniel P. und John Nerbonne (1992): Inheritance and Complementation: A Case Study of *Easy* Adjectives and Related Nouns. *Computational Linguistics* 18(3), 269–309, Walter Dalemans and Gerald Gazdar, eds., *Inheritance and Natural Language Processing*, special issue. http://www.dfki.de/lt/papers/cl-abstracts.html\#RR-91-30.abstract. 21.07.97.

Flickinger, Daniel P., Carl J. Pollard und Thomas Wasow (1985): Structure-Sharing in Lexical Representation. In: (Mann, 1985), Seiten 262–267.

Frank, Anette (1994): Verb Second by Lexical Rule or by Underspecification. Arbeitspapiere des Sonderforschungsbereiches 340 Nr. 43, IBM Deutschland GmbH, Heidelberg, ftp://ftp.ims.uni-stuttgart.de/pub/papers/anette/v2-usp.ps.gz. 06.04.99.

Frank, Annette und Uwe Reyle (1992): How to Cope With Scrambling and Scope. In: Günther Görz (Hg.), *KONVENS '92*, Seiten 178–187, Berlin: Springer-Verlag.

Fries, Norbert (1988): Über das Null-Topik im Deutschen. Forschungsprogramm Sprache und Pragmatik 3, Universität Lund-German. Inst., Lund.

Galouye, Daniel F. (1965): *Welt am Draht*. München: Wilhelm Goldmann Verlag.

Gamon, Michael und Tom Reutter (1997): The Analysis of German Separable Prefix Verbs in the Microsoft Natural Language Processing System, Vortrag auf der DGfS/CL 1997 in Heidelberg.

Gazdar, Gerald (1981): Unbounded Dependencies and Coordinate Structure. *Linguistic Inquiry* 12, 155–184.

Gazdar, Gerald, Evan Klein, Geoffrey K. Pullum und Ivan Sag (1985): *Generalized Phrase Structure Grammar*. Cambridge: Massachusetts: Harvard University Press.

Gazdar, Gerald und Christopher Mellish (1989): *Natural Language Processing in Prolog*. Addison-Wesley, http://www.de.relator.research.ec.org/resources/gm. 17.06.97.

Gazdar, Gerald und Geoffrey K. Pullum (1982): *Generalized Phrase Structure Grammar: A Theoretical Synopsis*. Bloomington, Indiana: Indiana University Linguistics Club.

Geißler, Stefan (1994): Lexikalische Regeln in der IBM-Basisgrammatik. Verbmobil Report 20, IBM Informationssysteme GmbH, Institut für Logik und Linguistik, Heidelberg.

Gelhaus, Hermann (1977): Der modale Infinitiv. Forschungsberichte des IdS Mannheim 35, TBL Verlag Gunter Narr, Tübingen.

Görz, Günther (Hg.) (1992): *Konvens 92. 1. Konferenz „Verarbeitung natürlicher Sprache". Nürnberg 7.–9. Oktober 1992*, Informatik aktuell, Berlin, Heidelberg, New York, Springer-Verlag.

Green, Georgia M. (1996): The Structure of CONTEXT: The Representation of Pragmatic Restrictions in HPSG. In: James Yoon (Hg.), *Studies in the Linguistic Sciences. Proceedings of the 5th annual meeting of the Formal Linguistics Society of the Midwest*, http://www.cogsci.uiuc.edu/~green/shortflsm.ps. 15.05.2000.

Grewendorf, Günther (1983): Reflexivierungen in deutschen A.c.I.-Konstruktionen – kein transformationsgrammatisches Dilemma mehr. *Groninger Arbeiten zur Germanistischen Linguistik* 23, 120–196.

— (1984): Reflexivierungsregeln im Deutschen. *Deutsche Sprache* 12, 14–30.

— (1985): Anaphren bei Objekt-Koreferenz im Deutschen. Ein Problem für die Rektions-Bindungs-Theorie. In: (Abraham, 1985), Seiten 137–171.

— (1986): Relativsätze im Deutschen: Die Rattenfänger-Konstruktion. *Linguistische Berichte* 105, 409–434.

— (1987): Kohärenz und Restrukturierung. Zu verbalen Komplexen im Deutschen. In: (Asbach-Schnitker und Roggenhofer, 1987), Seiten 123–144.

— (1988): *Aspekte der deutschen Syntax. Eine Rektions-Bindungs-Analyse*. Studien zur deutschen Grammatik, Nr. 33, Tübingen: Gunter Narr Verlag.

— (1989): *Ergativity in German*. Studies in Generative Grammar, Nr. 35, Dordrecht: Holland, Providence: U.S.A.: Foris Publications.

— (1990): Verb-Bewegung und Negation im Deutschen. *Groninger Arbeiten zur Germanistischen Linguistik* 30, 57–125.

— (1993): German. A Grammatical Sketch. In: Joachim Jacobs, Arnim von Stechow, Wolfgang Sternfeld und Theo Vennemann (Hgg.), *Syntax – Ein internationales Handbuch zeitgenössischer Forschung*, Band 9.2 von *Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft*, Seiten 1288–1319, Berlin: Walter de Gruyter Verlag.

Grewendorf, Günther und Wolfgang Sternefeld (Hgg.) (1990a): *Scrambling and Barriers*. Linguistik Aktuell / Linguistics Today, Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.

Grewendorf, Günther und Wolfgang Sternefeld (1990b): Scrambling Theories. In: (Grewendorf und Sternefeld, 1990a), Seiten 3–37.

Gross, Anneke und Henk van Riemsdijk (1981): Matching Effects in Free Relatives: A Parameter of Core Grammar. In: A. Belletti, L. Brandi und L. Rizzi (Hgg.), *Theory of Markedness in Generative Grammar*, Seiten 171–216, Pisa: Scuola Normale Superiore.

Gunji, Takao (1986): Subcategorization and Word Order. In: William J. Poser (Hg.), *Papers from the Second International Workshop on Japanese Syntax*, Seiten 1–21, Stanford: Center for the Study of Language and Information.

Haftka, Brigitta (1981): Reihenfolgebeziehungen im Satz (Topologie). In: (Heidolph u. a., 1981), Seiten 702–764.

Haider, Hubert (1982): Dependenzen und Konfigurationen: Zur deutschen V-Projektion. *Groninger Arbeiten zur Germanistischen Linguistik* 21, 1–60.

— (1984): Mona Lisa lächelt stumm – Über das sogenannte deutsche 'Rezipientenpassiv'. *Linguistische Berichte* 89, 32–42.

— (1985a): The Case of German. In: (Toman, 1985), Seiten 23–64.

— (1985b): Der Rattenfängerrei muß ein Ende gemacht werden. *Wiener Linguistische Gazette* 35–36, 28–50.

— (1985c): Über sein oder nicht sein: Zur Grammatik des Pronomens *sich*. In: (Abraham, 1985), Seiten 223–254.

— (1986a): Fehlende Argumente: vom Passiv zu kohärenten Infinitiven. *Linguistische Berichte* 101, 3–33.

— (1986b): Nicht-sententiale Infinitive. *Groninger Arbeiten zur Germanistischen Linguistik* 28, 73–114.

— (1986c): V-Second in German. In: Hubert Haider und Martin Prinzhorn (Hgg.), *Verb Second Phenomena in Germanic Languages*, Publications in Language Sciences, Nr. 21, Seiten 49–75, Dordrecht: Holland, Riverton: U.S.A.: Foris Publications.

— (1990a): Pro-bleme? In: (Fanselow und Felix, 1990), Seiten 121–143.

— (1990b): Topicalization and other Puzzles of German Syntax. In: (Grewendorf und Sternefeld, 1990a), Seiten 93–112.

— (1991): Fakultativ kohärente Infinitivkonstruktionen im Deutschen. Arbeitspapiere des Sonderforschungsbereiches 340 Nr. 17, IBM Deutschland GmbH, Heidelberg.

— (1993): *Deutsche Syntax – generativ. Vorstudien zur Theorie einer projektiven Grammatik*. Tübinger Beträge zur Linguistik, Nr. 325, Tübingen: Gunter Narr Verlag.

— (1994): Detached Clauses—The Later The Deeper. Arbeitspapiere des Sonderforschungsbereiches 340 Nr. 41, IBM Deutschland GmbH, Heidelberg.

— (1997): Projective Economy. On the Minimal Functional Structure of the German Clause. In: Werner Abraham und Elly van Gelderen (Hgg.), *German: Syntactic Problems—Problematic Syntax*, Linguistische Arbeiten, Nr. 374, Seiten 83–103, Tübingen: Max Niemeyer Verlag.

Haider, Hubert, Susan Olsen und Sten Vikner (1995): Introduction. In: Hubert Haider, Susan Olsen und Sten Vikner (Hgg.), *Studies in Comperative Germanic Syntax*, Band 31 von *Studies in Natural Language and Linguistic Theory*, Seiten 1–45, Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers.

Harman, Gilbert (1963): Generative Grammars without Transformation Rules: A Defence of Phrase Structure. *Language* 39, 597–616.

Hauenschild, Christa (1987): GPSG and German Word Order. KIT-Report 52, Projektgruppe KIT – Künstliche Intelligenz und Textverstehen, Technische Universität Berlin.

— (1991): Anaphern-Interpretation in der Maschinellen Übersetzung. KIT-Report 94, Projektgruppe KIT – Künstliche Intelligenz und Textverstehen, Technische Universität Berlin, ftp://ftp.cs.tu-berlin.de/pub/local/kit/documents/KIT-Reports/r94.ps.Z. 12.01.96.

Hauenschild, Christa, Bernd Mahr, Susanne Preuß, Birte Schmitz, Carla Umbach, Wilhelm Weisweber, Lone Beheshty, Guido Dunker, Matthew Rickard, Christian Werner-Meier und Erich Ziegler (1993): Anapherninterpretation in der Maschinellen Übersetzung – Schlußbericht des Berliner Projekts der EUROTRA-D-Begleitforschung. KIT-Report 108, Projektgruppe KIT – Künstliche Intelligenz und Textverstehen, Technische Universität Berlin, ftp://ftp.cs.tu-berlin.de/pub/local/kit/documents/KIT-Reports/r108.ps.Z. 12.01.96.

Heidolph, Karl Erich (1979): Kasus bei appositiven Attributionen mit *als*. *Deutsch als Fremdsprache* 16, 328–331.

Heidolph, Karl Erich, Walter Fläming und Walter Motsch (Hgg.) (1981): *Grundzüge einer deutschen Grammatik*. Berlin – Hauptstadt der DDR: Akademie Verlag.

Heinz, Wolfgang und Johannes Matiasek (1994): Argument Structure and Case Assignment in German. In: (Nerbonne u. a., 1994), Seiten 199–236.

Helbig, Gerhard (1987): Zur Klassifizierung der Konstruktionen mit *sein* + Partizip II (Was ist ein Zustandspassiv). In: (Centre de Recherche en Linguistique Germanique (Nice), 1987), Seiten 215–233.

Helbig, Gerhard und Joachim Buscha (1970): *Deutsche Grammatik. Ein Handbuch für den Ausländerunterricht*. Leipzig Berlin München: Langenscheidt Verlag Enzyklopädie.

Hentschel, Elke und Harald Weydt (1995): Das leidige *bekommen*-Passiv. In: (Popp, 1995), Seiten 165–183.

Heringer, Hans-Jürgen (1973): *Theorie der deutschen Syntax*. Linguistische Reihe, Nr. 1, München: Max Hueber Verlag, zweite Auflage.

Hinrichs, Erhard W. (1986): *Verschmelzungsformen* in German: a GPSG Analysis. *Linguistics* 24, 939–955.

Hinrichs, Erhard W. und Tsuneko Nakazawa (1989a): Flipped out: AUX in German. In: *Aspects of German VP Structure*, SfS-Report-01-93, Eberhard-Karls-Universität Tübingen.

— (1989b): Subcategorization and VP Structure in German. In: *Aspects of German VP Structure*, SfS-Report-01-93, Eberhard-Karls-Universität Tübingen.

— (1994a): Linearizing AUXs in German Verbal Complexes. In: (Nerbonne u. a., 1994), Seiten 11–38.

— (1994b): Partial-VP and Split-NP Topicalization in German—An HPSG Analysis. In: Erhard W. Hinrichs, Walt Detmar Meurers und Tsuneko Nakazawa (Hgg.), *Partial-VP and Split-NP Topicaliza-*

*tion in German—An HPSG Analysis and its Implementation*, Arbeitspapiere des Sonderforschungsbereiches 340, Nr. 58, Universität Tübingen, ftp://ling.ohio-state.edu/pub/HPSG/Workshop.LLI.94/hinrichs-nakazawa.ps.Z. 07.09.97.

— (1995): Third Construction and VP Extraposition in German: An HPSG Analysis. Handout zum Vortrag auf dem HPSG-Workshop in Tübingen 1995.

— (1996): Applying Lexical Rules Under Subsumption. In: *Proceedings of COLING 96*, Seiten 543–549, COLING 96, Kopenhagen.

— (1998): Third Construction and VP Extraposition in German: An HPSG Analysis. In: Erhard W. Hinrichs, Andreas Kathol und Tsuneko Nakazawa (Hgg.), *Complex Predicates in Nonderivational Syntax*, Band 30 von *Syntax and Semantics*, Seiten 115–157, San Diego: Academic Press.

— (1999): VP Relatives in German. In: (Bouma u. a., 1999a), Seiten 63–81.

Hoberg, Ursula (1981): *Die Wortstellung in der geschriebenen deutschen Gegenwartssprache*, Band 10 von *Heutiges Deutsch. Linguistische Grundlagen. Forschungen des Instituts für deutsche Sprache*. München: Max Huber Verlag.

— (1997): Die Linearstruktur des Satzes. In: (Eroms u. a., 1997), Seiten 1495–1680, http://www.ids-mannheim.de/gra/grammar.html. 13.07.99.

Hoeksema, Jack (1991): Theoretische Aspekten van Partikelvooropplaatsing. *TABU Bulletin voor Taalwetenschap* 21(1), 18–26.

Hoekstra, Teun (1988): Small Clause Results. *Lingua* 74, 101–139.

Hoffmann, Ludger (Hg.) (1992): *Deutsche Syntax – Ansichten und Aussichten*. Institut für deutsche Sprache, Jahrbuch 1991, Berlin, New York: de Gruyter.

Hoffmann, Ludger (1997): Zur Grammatik von Text und Diskurs. In: (Eroms u. a., 1997), Seiten 98–591, http://www.ids-mannheim.de/gra/grammar.html. 13.07.99.

Höhle, Tilman N. (1978): *Lexikalische Syntax: Die Aktiv-Passiv-Relation und andere Infinitkonstruktionen im Deutschen*. Linguistische Arbeiten, Nr. 67, Tübingen: Max Niemeyer Verlag.

— (1982a): Explikation für „normale Betonung“ und „normale Wortstellung“. In: (Abraham, 1982), Seiten 75–153.

— (1982b): Über Komposition und Derivation: zur Konstituentenstruktur von Wortbildungsprodukten im Deutschen. *Zeitschrift für Sprachwissenschaft* 1, 76–112.

— (1983): Topologische Felder, Köln, ms.

— (1986): Der Begriff „Mittelfeld“, Anmerkungen über die Theorie der topologischen Felder. In: Walter Weiss, Herbert Ernst Wiegand und Marga Reis (Hgg.), *Akten des 7. Internationalen Germanisten-Kongresses, Göttingen 1985*, Band 3, Seiten 329–340, Tübingen: Max Niemeyer Verlag.

— (1991): On Reconstruction and Coordination. In: Hubert Haider und Klaus Netter (Hgg.), *Representation and Derivation in the Theory of Grammar*, Studies in Natural Language and Linguistic Theory, Nr. 22, Seiten 139–197, Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers.

— (1994): Featuring Creatures of Darkness, Seminar für Sprachwissenschaften, Universität Tübingen, ms.

— (1997): Vorangestellte Verben und Komplementierer sind eine natürliche Klasse. In: Christa Dürscheid, Karl Heinz Ramers und Monika Schwarz (Hgg.), *Sprache im Fokus. Festschrift für Heinz Vater zum 65. Geburtstag*, Seiten 107–120, Tübingen: Max Niemeyer Verlag.

Huang, C.-T. James (1984): On the Distribution and Reference of Empty Pronouns. *Linguistic Inquiry* 15(4), 531–574.

Huck, Geoffrey J. und Almerindo E. Ojeda (Hgg.) (1987): *Discontinuous Constituency*, Band 20 von *Syntax and Semantics*. New York: Academic Press.

Ingria, Robert J. P. (1990): The Limits of Unification. In: *Proceedings of the Twenty-Eight Annual Meeting of the ACL*, Seiten 194–204, Association for Computational Linguistics, Pittsburgh, Pennsylvania.

Jackendoff, Ray (1977): $\overline{\text{X}}$ *Syntax: A Study of Phrase Structure*. Cambridge: Massachusetts, London: England: The MIT Press.

Jacobs, Joachim (1982): *Syntax und Semantik der Negation im Deutschen*. Studien zur Theoretischen Linguistik, München: Wilhelm Fink Verlag.

— (1991): Bewegung als Valenztransfer. SFB 282: Theorie des Lexikons 1, Heinrich Heine Uni/BUGH, Düsseldorf/Wuppertal.

Jacobson, Pauline (1987): Phrase Structure, Grammatical Relations, and Discontinuous Constituents. In: (Huck und Ojeda, 1987), Seiten 27–69.

Johnson, Kyle (1991): Object Positions. *Natural Language and Linguistic Theory* 9(4), 577–637.

Johnson, Mark (1985): Parsing with Discontinuos Constituents. In: (Mann, 1985), Seiten 127–132.

— (1986): A GPSG Account of VP Structure in German. *Linguistics* 24(5), 871–882.

— (1988): *Attribute-Value Logic and the Theory of Grammar*. CSLI Lecture Notes, Nr. 14, Stanford: Center for the Study of Language and Information.

Johnson, Mark und Martin Kay (1992): Parsing and Empty Nodes. Arbeitspapiere des Sonderforschungsbereiches 340 Nr. 25, IBM Deutschland GmbH, Heidelberg.

Jung, Walter (1955): *Kleine Grammatik der deutschen Sprache*. Leipzig: VEB Bibliographisches Institut.

— (1967): *Grammatik der deutschen Sprache*. Leipzig: VEB Bibliographisches Institut, zweite Auflage.

Jüttner, Fritz (1981): Zur Systematisierung der Abwandlungen. In: (Heidolph u. a., 1981), Seiten 765–838.

Karttunen, Lauri (1986): Radical Lexicalism. Report No. CSLI-86-68, Center for the Study of Language and Information.

Kasper, Robert T. (1994): Adjuncts in the Mittelfeld. In: (Nerbonne u. a., 1994), Seiten 39–70.

— (1995): Semantics of Recursive Modification. ftp://ling.ohio-state.edu/pub/HPSG/Workshop.Tue.95/Kasper/modification-handout.ps.gz. 21.05.97, Handout zum Vortrag auf dem HPSG-Workshop in Tübingen 1995.

Kathol, Andreas (1994): Passives without Lexical Rules. In: (Nerbonne u. a., 1994), Seiten 237–272.

— (1995): *Linearization-Based German Syntax*. Dissertation, Ohio State University.

— (1996): Discontinuous Lexical Entries. In: Philippe Blache (Hg.), *Third International Conference on HPSG–Abstracts. 22-24 May 1996*, Seiten 43–44, Marseille.

— (1999): Agreement and the Syntax-Morphology Interface in HPSG. In: Robert D. Levine und Georgia M. Green (Hgg.), *Studies in Contemporary Phrase Structure Grammar*, Seiten 223–274, Cambridge: Cambridge University Press, http://linguistics.berkeley.edu/~kathol/Papers/Kathol-MorSyn.ps.gz. 19.04.00.

Kathol, Andreas und Carl J. Pollard (1995): Extraposition via Complex Domain Formation. In: *Proceedings of the Thrirty-Third Annual Meeting of the ACL*, Association for Computational Linguistics, Boston, http://linguistics.berkeley.edu/~kathol/Papers/ACL95.ps.gz. 29.06.99.

Kaufmann, Ingrid (1995): *Konzeptuelle Grundlagen semantischer Dekompositionsstrukturen. Die Kombinatorik lokaler Verben und prädikativer Elemente*. Linguistische Arbeiten, Nr. 335, Tübingen: Max Niemeyer Verlag.

Kay, Martin (1980): Algorithm Schemata and Data Structures in Syntactic Processing. Technischer Bericht CSL-80-12, Xerox Corporation, Palo Alto Research Center.

Kayne, Richard S. (1985): Principles of Particle Constructions. In: Jacqueline Guéron, Hans Georg Obenauer und Jean-Yves Pollock (Hgg.), *Grammatical Representation*, Studies in Generative Grammar, Nr. 22, Seiten 101–140, Dordrecht: Holland, Cinnaminson: U.S.A.: Foris Publications.

Keenan, Edward L. und B. Comrie (1977): Noun Phrase Accessibility and Universal Grammar. *Linguistic Inquiry* 8, 63–99.

Keller, Frank (1994a): Extraposition in HPSG. Verbmobil-Report 30, IBM Deutschland Informationssysteme GmbH, Institut für Logik und Linguistik, Heidelberg, ftp://ftp.ims.uni-stuttgart.de/pub/papers/keller/verbmobil.ps.gz. 15.04.97.

— (1994b): German Functional HPSG – An Experimental CUF Encoding. Technischer Bericht, Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung, Stuttgart.

— (1995): Towards an Account of Extraposition in HPSG. In: Steven P. Abney und Erhard W. Hinrichs (Hgg.), *Proceedings of the Seventh Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics*, Dublin, ftp://ftp.ims.uni-stuttgart.de/pub/papers/keller/eacl95.ps.gz. 15.04.97.

Kempcke, Günter (Hg.) (1984): *Handwörterbuch der deutschen Gegenwartssprache*. Berlin: Akademie Verlag.

King, Paul (1994): An Expanded Logical Formalism for Head-Driven Phrase Structure Grammar. Arbeitspapiere des sfb 340, University of Tübingen, http://www.sfs.nphil.uni-tuebingen.de/~king/. 03.07.98.

Kirsner, Robert S. und Sandra A. Thompson (1976): The Role of Pragmatic Inference in Semantics: A Study of Sensory Verb Complements in English. *Glossa* 10, 200–240.

Kiss, Tibor (1992): Variable Subkategorisierung. Eine Theorie unpersönlicher Einbettungen im Deutschen. *Linguistische Berichte* 140, 256–293.

— (1993): Infinite Komplementation – Neue Studien zum deutschen Verbum infinitum. Arbeiten des Sonderforschungsbereiches 282 Nr. 42, Bergische Universität Gesamthochschule Wuppertal.

— (1994): Obligatory Coherence: The Structure of German Modal Verb Constructions. In: (Nerbonne u. a., 1994), Seiten 71–108.

— (1995a): *Infinite Komplementation. Neue Studien zum deutschen Verbum infinitum*. Linguistische Arbeiten, Nr. 333, Tübingen: Max Niemeyer Verlag.

— (1995b): *Merkmale und Repräsentationen*. Opladen/Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.

Kiss, Tibor und Detmar Meurers (Hgg.) (erscheint): *Constraint-Based Approaches to Germanic Syntax*. Studies in Constraint-Based Lexicalism, Stanford: Center for the Study of Language and Information.

Kiss, Tibor und Birgit Wesche (1991): Verb Order and Head Movement. In: Otthein Herzog und Claus-Rainer Rollinger (Hgg.), *Text Understanding in LILOG*, Lecture Notes in Artificial Intelligence, Nr. 546, Seiten 216–242, Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag.

Klappenbach, Ruth und Wolfgang Steinitz (Hgg.) (1977): *Wörterbuch der deutschen Gegenwartssprache*, Band 1. Berlin: Akademie-Verlag, 8. Auflage.

Klein, Wolfgang (1985): Ellipse, Fokusgliederung und thematischer Stand. In: Reinhard Meyer-Hermann und Hannes Rieser (Hgg.), *Ellipsen und fragmentarische Ausdrücke*, Tübingen: Max Niemeyer Verlag.

Koch, Ulrich (1996): Deutsche Relativsätze in HPSG. http://www.uni-koblenz.de/~koch/stuarb.ps.gz. 01.07.98, Studienarbeit, Universität Koblenz-Landau.

Koronai, András und Geoffrey K. Pullum (1990): The X-bar Theory of Phrase Structure. *Language* 66(1), 24–50.

Koster, Jan (1975): Dutch as an SOV Language. *Linguistic Analysis* 1(2), 111–136.

Krenn, Brigitte und Gregor Erbach (1994): Idioms and Support Verb Constructions. In: (Nerbonne u. a., 1994), Seiten 365–396.

Krieger, Hans-Ulrich (1993): Derivation without Lexical Rules. Research Report RR-93-27, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, Saarbrücken.

Krieger, Hans-Ulrich und John Nerbonne (1991): Feature-Based Inheritance Networks for Computational Lexicons. Research Report RR-91-31, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, Saarbrücken, ftp://lt-ftp.dfki.de/pub/papers/local/RR-91-31.ps.Z. 23.03.2000.

Kroch, Anthony S. und Beatrice Santorini (1991): The Derived Constituent Structure of the West Germanic Verb-Raising Construction. In: Robert Freidin (Hg.), *Principles and parameters in comperative grammar*, Current Studies in Linguistics Series, Nr. 20, Seiten 269–338, Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Kruijff, Geert-Jan, Glynn Morrill und Dick Oehrle (Hgg.) (1996): *Proceedings of Formal Grammar 96*, Prag.

Kuno, Susumu (1980): A Further Note on Tonoike's Intra-Subjectivization Hypothesis. In: Yukio Otsu und Ann Farmer (Hgg.), *Theoretical Issues in Japanese Linguistics*, Band 2 von *MIT Working Papers in Linguistics*, Seiten 171–184, Cambridge: MIT Working Papers in Linguistics.

Kunze, Jürgen (1991): *Kasusrelationen und semantische Emphase*. studia grammatica XXXII, Berlin: Akademie Verlag.

— (1992): Einführung in die Computerlinguistik, Vorlesungsskripte Computerlinguistik. Humboldt Universität zu Berlin.

— (1993): *Sememstrukturen und Feldstrukturen*. studia grammatica XXXVI, Berlin: Akademie Verlag, unter Mitarbeit von Beate Firzlaff.

— (1995): Reflexive Konstruktionen im Deutschen. *Zeitschrift für Sprachwissenschaft* 14(1), 3–53.

— (1996): Plain Middles and *lassen* Middles in German: Reflexive Constructions and Sentence Perspective. *Linguistics* 34(3), 645–695.

Kvam, Sigmund (1979): Diskontinuierliche Anordnung von eingebetteten Infinitivphrasen im Deutschen. *Deutsche Sprache* 7, 315–325.

— (1980): Noch einmal Diskontinuierliche Infinitivphrasen. Bemerkungen zu dem Aufsatz von Dieter Wunderlich. *Deutsche Sprache* 8(2), 151–156.

Lebeth, Kai (1992): Zur Analyse von trennbaren lokalen Präfixverben in der HPSG. In: Bernd Abb und Kai Lebeth (Hgg.), *Syntaktische Analysevorschläge zur Behandlung von lokalen Präfixverben in einem System für die Generierung von Wegbeschreibungen*, IWBS Report, Nr. 224, Stuttgart: IBM Wissenschaftliches Zentrum Institut für Wissensbasierte Syteme.

— (1994a): Morphosyntaktischer Strukturaufbau – Die Generierung komplexer Verben im HPSG-Lexikon eines Sprachproduktionssystems. Hamburger Arbeitspapiere zur Sprachproduktion – IV Arbeitspapier Nr. 16, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik.

— (1994b): Morphosyntaktischer Strukturaufbau: Eine Alternative zu lexikalischen Regeln. Verbmobil Report 18, IBM Informationssysteme GmbH, Institut für Logik und Linguistik, Heidelberg.

Lehmann, Christian (1984): *Der Relativsatz. Typologie seiner Strukturen, Theorie seiner Funktionen, Kompendium seiner Grammatik*. Language Universals, Nr. 3, Tübingen: Gunter Narr Verlag.

Leirbukt, Oddleif (1978): Über dativische Apositionen bei akkusativischem Bezugswort im Deutschen. *Linguistische Berichte* 55, 1–17.

— (1987): Bildungs- und Restriktionsregeln des *bekommen*-Passivs. In: (Centre de Recherche en Linguistique Germanique (Nice), 1987), Seiten 99–116.

— (1995): Über Setzung und Nichtsetzung des Korrelats bei Relativsätzen mit „wer". In: (Popp, 1995), Seiten 151–163.

Leiss, Elisabeth (1994): Genus, Sexus. Kritische Anmerkungen zur Sexualisierung von Grammatik. *Linguistische Berichte* 152, 281–300.

Lem, Stanislaw (1976): *Sterntagebücher*, Band 20 von *Phantastische Bibliothek*. Suhrkamp Verlag.

— (1979): *Der Futurologische Kongreß. Aus Ijon Tichys Erinnerungen*, Band 29 von *Phantastische Bibliothek*. Suhrkamp Verlag.

Lenerz, Jürgen (1977): *Zur Abfolge nominaler Satzglieder im Deutschen*. Studien zur deutschen Grammatik, Nr. 5, Tübingen: Gunter Narr Verlag.

— (1985): Zur Theorie syntaktischen Wandels: das expletive *es* in der Geschichte des Deutschen. In: (Abraham, 1985), Seiten 99–136.

Levine, Robert D., Tom Hukari und Mike Calcagno (1999): Parasitic Gaps in English: non-nominal, non-pronominal, and case-consistent. In: *Sixth International Conference on HPSG–Abstracts. 04–06 August 1999*, Seiten 39–43, Edinburgh.

Lieb, Hans-Heinrich (1992): Zur Polyfunktionalität des deutschen Vorgangspassivs. *Zeitschrift für Phonetik, Sprachwissenschaft und Kommunikationsforschung* 45(2), 178–188.

Lötscher, Andreas (1972): Some Problems Concerning Standrad German Relative Clauses. In: *The Chicago which hunt. Papers From the Relative Clause Festival*, Seiten 47–58, Chicago, Illinois: Chicago Linguistics Society.

— (1978): Zur Verbstellung im Zürichdeutschen und in anderen Varianten des Deutschen. *Zeitschrift für Dialektologie und Linguisitik* 45, 1–29.

— (1985): Syntaktische Bedingungen der Topikalisierung. *Deutsche Sprache* 13, 207–229.

Lüdeling, Anke (1997): Strange Resultatives in German: New Evidence for a Semantic Treatment. In: Ralph C. Blight und Michelle J. Moosally (Hgg.), *Texas Linguistic Forum 38: The Syntax and Semantics of Predication. Proceedings of the 1997 Texas Linguistics Society Conference*, Seiten 223–233, Austin, Texas: University of Texas Department of Linguistics.

— (1998): *On Particle Verbs and Similar Constructions in German*. Dissertation, Universität Tübingen, http://www.ims.uni-stuttgart.de/~anke/publications.html. 04.12.99.

Lühr, Rosemarie (1985): Sonderfälle der Vorfeldbesetzung im heutigen Deutsch. *Deutsche Sprache* 13, 1–23.

Maier, Petra (1987): Der modale Infinitiv. Syntaktische oder lexikalische Beschreibung? LILOG Report 11, IBM Deutschland, Stuttgart.

Mann, William C. (Hg.) (1985): *Proceedings of the Twenty-Third Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, Chicago, IL, Association for Computational Linguistics.

Manning, Christopher D., Ivan A. Sag und Masayo Iida (1996): The Lexical Integrity of Japanese Causatives. In: Takao Gunji (Hg.), *Studies in the Universality of Constraint-Based Structure Grammars*, Seiten 9–37, Osaka University, ftp://ftp.lang.osaka-u.ac.jp/PUB/UPSG/. 29.11.99.

McCawley, James D. (1982): Parentheticals and Discontinuous Constituent Structure. *Linguistic Inquiry* 13(1), 91–106.

Meurers, Walt Detmar (1994): On Implementing an HPSG theory. In: Erhard W. Hinrichs, Walt Detmar Meurers und Tsuneko Nakazawa (Hgg.), *Partial-VP and Split-NP Topicalization in German – An HPSG Analysis and its Implementation*, Arbeitspapiere des SFB 340, Nr. 58, Universität Tübingen, http://www.sfs.nphil.uni-tuebingen.de/~dm/on-implementing.html. 12.06.96.

— (1995): Towards a Semantics for Lexical Rules as used in HPSG. In: (Morrill und Oehrle, 1995), http://www.sfs.nphil.uni-tuebingen.de/~dm/LR/sem.ps.gz. 23.11.99.

— (1997): Statusrektion und Wortstellung in kohärenten Infinitkonstruktionen des Deutschen. In: Erhard Hinrichs, Walt Detmar Meurers, Frank Richter, Manfred Sailer und Heike Winhart (Hgg.), *Ein HPSG-Fragment des Deutschen. Teil 1: Theorie*, Band 95 von *Arbeitspapiere des SFB 340*, Seiten 189–248, Universität Tübingen, http://www.sfs.nphil.uni-tuebingen.de/~dm/papers/rep95-ch3.html. 07.09.97.

— (1999a): German Partial-VP Fronting Revisited. In: (Webelhuth u. a., 1999), Kapitel 9, Seiten 129–144, http://www.sfs.nphil.uni-tuebingen.de/~dm/papers/hpsg-volume98/pvp-revisited.html. 21.08.98.

— (1999b): Raising Spirits (and Assigning Them Case). *Groninger Arbeiten zur Germanistischen Linguistik (GAGL)* 43, 173–226, http://www.sfs.nphil.uni-tuebingen.de/~dm/papers/gagl99.html. 18.04.2000.

— (erscheint): Raising Spirits (and Asigning Them Case). In: (Kiss und Meurers, erscheint).

Meurers, Walt Detmar und Frank Morawietz (1993): An Alternative Approach to ID/LP – SUP Grammars. http://www.sfs.nphil.uni-tuebingen.de/~dm/SUP/. 23.01.99, Vortrag auf dem 1st International Workshop on Head-Driven Phrase Structure Grammar. Columbus, Ohio.

Möck, Juliane (1994): Extraposition aus der NP im Englischen. Arbeitspapiere des Sonderforschungsbereiches 340 Nr. 44, IBM Deutschland GmbH, Heidelberg.

Molnárfi, László (1998): Kasusstrukturalitaet und struktureller Kasus–zur Lage des Dativs im heutigen Deutsch. *Linguistische Berichte* 176, 535–580.

Morrill, Glyn V. und Richard T. Oehrle (Hgg.) (1995): *Proceedings of the Formal Grammar Conference*, Barcelona, Spain.

Müller, Stefan (1994a): *Computerlinguistik und Prolog – Teil 1 Syntax*. Vorlesungsskripte Computerlinguistik, Humboldt Universität zu Berlin, http://www.dfki.de/~stefan/Pub/prolog.html. 07.09.2000.

— (1994b): Problems with Complement Extraction Lexical Rules. http://www.dfki.de/~stefan/Pub/celr.html. 07.09.2000, ms. Humboldt Universität zu Berlin.

— (1996): The Babel-System—An HPSG Prolog Implementation. In: *Proceedings of the Fourth International Conference on the Practical Application of Prolog*, Seiten 263–277, London, http://www.dfki.de/~stefan/Pub/babel.html. 07.09.2000.

— (1997a): Complement Extraction Lexical Rules and Argument Attraction. Research Report RR-97-08, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, Saarbrücken, Eine geringfügig andere Fassung ist in *Natural Language Processing and Speech Technology. Results of the 3rd KONVENS Conference, Bielefeld, October 1996* erschienen. http://www.dfki.de/~stefan/Pub/case_celr.html. 07.09.2000.

— (1997b): Scrambling in German – Extraction into the *Mittelfeld*. Research Report RR-97-06, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, Saarbrücken, Eine kürzere Version dieses Reports ist in *Proceedings of the tenth Pacific Asia Conference on Language, Information and Computation*. City University of Hong Kong. 1995, Seiten 79–83 erschienen. http://www.dfki.de/~stefan/Pub/scrambling.html. 07.09.2000.

— (1997c): Yet another Paper about Partial Verb Phrase Fronting in German. Research Report RR-97-07, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, Saarbrücken, Eine kürzere Version dieses Reports ist in *Proceedings of COLING 96*, Seiten 800–805 erschienen. http://www.dfki.de/~stefan/Pub/pvp.html. 07.09.2000.

— (1999a): *Deutsche Syntax deklarativ. Head-Driven Phrase Structure Grammar für das Deutsche*. Linguistische Arbeiten, Nr. 394, Tübingen: Max Niemeyer Verlag, http://www.dfki.de/~stefan/Pub/hpsg.html. 07.09.2000.

— (1999b): An Extended and Revised HPSG-Analysis for Free Relative Clauses in German. Verbmobil Report 225, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, Saarbrücken, Dieser Report erscheint auch in der Zeitschrift *Grammars*. http://www.dfki.de/~stefan/Pub/freeRel.html. 07.09.2000.

— (1999c): Restricting Discontinuity. Verbmobil Report 237, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, Saarbrücken, Der erste Teil dieses Reports ist in den Proceedings des 5th Natural Language Processing Pacific Rim Symposium 1999 (NLPRS'99) erschienen. http://www.dfki.de/~stefan/Pub/restricting.html. 07.09.2000.

— (erscheint): Case in German – Towards an HPSG Analysis. In: (Kiss und Meurers, erscheint), http://www.dfki.de/~stefan/Pub/case.html. 07.09.2000.

Müller, Stefan und Walter Kasper (2000): HPSG Analysis of German. In: Wolfgang Wahlster (Hg.), *Verbmobil: Foundations of Speech-to-Speech Translation*, Artificial Intelligence, Seiten 238–253, Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag.

Neeleman, Ad (1994): *Complex Predicates*. Dissertation, Onderzoeksinstituut voor Taal en Spraak (OTS), Utrecht.

Neeleman, Ad und Fred Weermann (1993): The Balance between Syntax and Morphology: Dutch Particles and Resultatives. *Natural Language and Linguistic Theory* 11, 433–475.

Nerbonne, John (1982): German Impersonal Passives: A Non-Structure-Preserving Lexical Rule. In: Daniel P. Flickinger, Marcy Macken und Nancy Wiegand (Hgg.), *Proceedings of the First West Coast Conference on Formal Linguistics*, Seiten 341–352, Stanford Linguistics Association.

— (1986): A Phrase-Structure Grammar for German Passives. *Linguistics* 24(5), 907–938.

— (1992): Representing Grammar, Meaning and Knowledge. In: Susanne Preuß und Birte Schmitz (Hgg.), *Workshop on Text Representation and Domain Modelling – Ideas From Linguistics and AI*, KIT-Report 97, Technical University Berlin.

— (1994): Partial Verb Phrases and Spurious Ambiguities. In: (Nerbonne u. a., 1994), Seiten 109–150.

Nerbonne, John, Klaus Netter und Carl J. Pollard (Hgg.) (1994): *German in Head-Driven Phrase Structure Grammar*. CSLI Lecture Notes, Nr. 46, Stanford: Center for the Study of Language and Information.

Netter, Klaus (1991): Clause Union Phenomena and Complex Predicates in German. In: Klaus Netter und Mike Reape (Hgg.), *Clause Structure and Word Order Variation in Germanic*, DYANA Report, Deliverable R1.1.B, University of Edinburgh.

— (1992): On Non-Head Non-Movement. An HPSG Treatment of Finite Verb Position in German. In: (Görz, 1992), Seiten 218–227.

— (1998): *Functional Categories in an HPSG for German*. Saarbrücken Dissertations in Computational Linguistics and Language Technology, Nr. 3, Saarbrücken: Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz und Universität des Saarlandes.

Oepen, Stephan und Daniel P. Flickinger (1998): Towards Systematic Grammar Profiling. Test Suite Technology Ten Years After. *Journal of Computer Speech and Language* 12(4), 411–436, (Special Issue on Evaluation).

Ojeda, Almerindo E. (1987): Discontinuity, Multidominance, and Unbounded Dependency in Generalized Phrase Structure Grammar: Some Preliminaries. In: (Huck und Ojeda, 1987), Seiten 257–282.

— (1988): A Linear Precedence Account of Cross-Serial Dependencies. *Linguistics and Philosophy* 11, 457–492.

Olsen, Susan (1982): On the Syntactic Description of German: Topological Fields vs. X'-Theory. In: W. Welte (Hg.), *Sprachtheorie und angewandte Linguistik*, Seiten 29–45, Tübingen.

— (1997a): Prädikative Argumente syntaktischer und lexikalischer Köpfe: Zum Status der Partikelverben im Deutschen und Englischen. *Folia Linguistica* 31, 3–4.

— (1997b): Zur Kategorie Verbpartikel. *Beiträge zur Geschichte der deutschen Sprache und Literatur* 119, 1–32.

— (1999): *Durch den Park durch*, *zum Bahnhof hin*: Komplexe Präpositionalphrasen mit einfachem direktionalem Kopf. In: (Wegener, 1999), Seiten 111–134.

Olszok, Klaus (1983): Infinite Formen im Vorfeld. In: Klaus Olszok und Edith Weuster (Hgg.), *Zur Wortstellungsproblematik im Deutschen*, Studien zur Deutschen Grammatik, Nr. 20, Seiten 89–169, Tübingen: Gunter Narr Verlag.

Oppenrieder, Wilhelm (1990): Preposition Stranding im Deutschen? – Da will ich nichts von hören! In: (Fanselow und Felix, 1990), Seiten 159–173.

— (1991): *Von Subjekten, Sätzen und Subjektsätzen*. Linguisitische Arbeiten, Nr. 241, Tübingen: Max Niemeyer Verlag.

Paritong, Maike (1992): Constituent Coordination in HPSG. In: (Görz, 1992), Seiten 228–237.

Paul, Hermann (1919): *Deutsche Grammatik. Teil IV: Syntax*, Band 3. Halle an der Saale: Max Niemeyer Verlag, 2. unveränderte Auflage1968, Tübingen: Max Niemeyer Verlag.

Penn, Gerald (1999): Linearization and *WH*-Extraction: Evidence from Serbo-Croatian. In: Robert D. Borsley und Adam Przepiórkowski (Hgg.), *Slavic in Head-Driven Phrase Structure Grammar*, Studies in Constraint-Based Lexicalism, Seiten 149–182, Stanford: Center for the Study of Language and Information.

Perlmutter, David M. (1970): The Two Verbs *Begin*. In: Roderick A. Jacobs und Peter S. Rosenbaum (Hgg.), *Readings in English Transformational Grammar*, Seiten 107–119, Waltham: Massachusetts, Toronto, London: Ginn and Company.

— (1978): Impersonal Passives and the Unaccusative Hypothesis. In: *Proceedings of the 4th Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society*, Seiten 157–189.

Pittner, Karin (1995): Regeln für die Bildung von freien Relativsäzen. Eine Antwort an Oddleif Leirbukt. *Deutsch als Fremdsprache* 32(4), 195–200.

— (1996): Zur morphologischen Defektivität des Pronomens *wer*. *Deutsch als Fremdsprache* 33(2), 73–77.

Pollard, Carl J. (1990): On Head Non-Movement. In: (Bunt und van Horck, 1996), Seiten 279–305.

— (1994): Toward a Unified Account of Passive in German. In: (Nerbonne u. a., 1994), Seiten 273–296.

Pollard, Carl J., Robert T. Kasper und Robert D. Levine (1992): Linearization Grammar. Research Proposal to the National Science Foundation.

— (1994): Studies in Constituent Ordering: Toward a Theory of Linearization in Head-Driven Phrase Structure Grammar, Research Proposal to the National Science Foundation. ftp://csli-ftp.stanford.edu/linguistics/sag/linearization-prop.ps.gz. 29.06.99.

Pollard, Carl J. und Drew Moshier (1990): Unifying Partial Descriptions of Sets. In: P. Hanson (Hg.), *Information, Language and Cognition, Vancouver Studies in Cognitive Science I*, Seiten 285–322, Vancouver: University of British Columbia Press.

Pollard, Carl J. und Ivan A. Sag (1987): *Information-Based Syntax and Semantics Volume 1 Fundamentals*. CSLI Lecture Notes, Nr. 13, Stanford: Center for the Study of Language and Information.

— (1992): Anaphors in English and the Scope of Binding Theory. *Linguistic Inquiry* 23(2), 261–303.

— (1994): *Head-Driven Phrase Structure Grammar*. Studies in Contemporary Linguistics, Chicago, London: University of Chicago Press.

Popp, Heidrun (Hg.) (1995): *Deutsch als Fremdsprache. An den Quellen eines Faches. Festschrift für Gerhard Helbig zum 65. Geburtstag*. München: iudicum verlag GmbH.

Postal, Paul M. und Geoffrey K. Pullum (1988): Expletive Noun Phrases in Subcategorized Positions. *Linguistic Inquiry* 19(4), 635–670.

Przepiórkowski, Adam (1999): On Case Assignment and "Adjuncts as Complements". In: (Webelhuth u. a., 1999), Seiten 231–245, http://www.sfs.nphil.uni-tuebingen.de/~adamp/papers/1998-case/. 26.08.99.

Pullum, Geoffrey K. (1977): Word Order Universals and Grammatical Relations. In: (Cole und Saddock, 1977), Seiten 249–277.

Pullum, Geoffrey K. und Arnold M. Zwicky (1986): Phonological Resolution of Syntactic Feature Conflict. *Language* 62(4), 751–773.

Pütz, Herbert (1982): Objektsprädikate. In: (Abraham, 1982), Seiten 331–367.

Quantz, J. Joachim (1992): Semantische Repräsentation anaphorischer Bezüge in terminologischen Logiken. KIT-Report 96, Projekt KIT – BACK, Technische Universität Berlin, ftp://ftp.cs.tu-berlin.de/pub/local/kit/documents/KIT-Reports/r96.ps.Z. 12.01.96.

Rath, Rainer (1965): Trennbare Verben und Ausklammerung. *Wirkendes Wort* 15(3), 217–232.

Reape, Mike (1990): Getting Things in Order. In: (Bunt und van Horck, 1996), Seiten 209–253.

— (1991): Word Order Variation in Germanic and Parsing. DYANA Report Deliverable R1.1.C, University of Edinburgh.

— (1992): *A Formal Theory of Word Order: A Case Study in West Germanic*. Dissertation, University of Edinburgh.

— (1994): Domain Union and Word Order Variation in German. In: (Nerbonne u. a., 1994), Seiten 151–198.

Reimann, Dorothee (1992): ASL-MEMO-41-92/ZSB. Technischer Bericht, Forschungsgruppe Computerlinguistik, Berlin.

Reis, Marga (1973): Is there a Rule of Subject-to-Object-Raising in German? In: C. Corum, C. Sinith-Stark und A. Weiser (Hgg.), *Papers from the 9th Regional Meeting of the Chicago Linguistic Society*, Seiten 519–529.

— (1976a): Reflexivierungen in deutschen A.c.I-Konstruktionen. Ein transformationsgrammatisches Dilemma. *Papiere zur Linguistik* 9, 5–82.

— (1976b): Zum grammatischen Status der Hilfsverben. *Beiträge zur Geschichte der Deutschen Sprache und Literatur* 98, 64–82.

— (1980): On justifying Topological Frames: 'Positional Field' and the Order of Nonverbal Constituents in German. *Documentation et Recherche en Linguistique Allemande Contemporaine* 22/23, 59–85.

— (1982): Zum Subjektbegriff im Deutschen. In: (Abraham, 1982), Seiten 171–211.

— (1985): Mona Lisa kriegt zuviel – Vom sogenannten ‚Rezipientenpassiv' im Deutschen. *Linguistische Berichte* 96, 140–155.

— (1986): Die Stellung der Verbargumente im Deutschen. Stilübungen zum Grammatik:Pragmatik-Verhältnis. In: *Proceedings des 5. Lunder Symposiums „Sprache und Pragmatik“, 12.–16. Mai 1986*.

— (1995): *Wer glaubst Du hat recht?* On the So-called Extractions from Verb-Second Clauses and Verb-First Parenthetical Constructions in German. *Sprache und Pragmatik* 36, 27–83.

Rentier, Gerrit (1994a): Dutch Cross Serial Dependencies in HPSG. In: *Proceedings of COLING 94*, Seiten 818–822, Kyoto, Japan, http://xxx.lanl.gov/abs/cmp-lg/9410016. 07.04.99.

— (1994b): A Lexicalist Approach to Dutch Preposition Stranding. In: (Trost, 1994), Seiten 280–289.

Riemsdijk, Henk van (1978): *A Case Study in Syntactic Markedness. The Binding Nature of Prepositional Phrases*. Lisse: The Peter de Ridder Press.

— (1983): The Case of German Adjectives. In: Frank Heny und Barry Richards (Hgg.), *Linguistic Categories: Auxiliaries and Related Puzzles*, Synthese Language Library, Nr. 19–20, Seiten 223–252, Dordrecht/Boston/Lancaster/Tokyo: D. Reidel Publishing Company, zitiert von Fanselow86:378 pränominale Partizipien = Adjektive.

— (1985): Zum Rattenfängereffekt bei Infinitiven in deutschen Relativsätzen. In: (Abraham, 1985), Seiten 75–98.

— (1994): Another Note on Clausal Pied-Piping. In: Guglielmo Cinque, Jan Koster, Jean-Yves Pollock, Luigi Rizzi und Raffaella Zanuttini (Hgg.), *Paths Towards Universal Grammar. Studies in Honor of Richard S. Kayne*, Seiten 331–342, Washington, D.,C.: Georgetown Univeristy Press.

Riezler, Stefan (1995): Binding without Hierarchies. CLAUS-Report 50, Universität des Saarlandes, Saarbrücken, http://wwwcoli.uni-sb.de/claus/claus50.html. 24.07.97.

Rosengren, Inger (1995): Die sekundäre Prädikation in Theorie und Praxis. In: (Popp, 1995), Seiten 91–115.

Ross, John Robert (1967): *Constraints on Variables in Syntax*. Dissertation, MIT, Reproduced by the Indiana University Linguistics Club.

— (1979): Wem der Kasus schlägt. *Linguistische Berichte* 63, 26–32.

Rothstein, Susan D. (1985): *The Syntactic Forms of Predication*. Dissertation, Bar-Ilan University, Reproduced by the Indiana University Linguistics Club.

Růžička, Rudolf (1983): Remarks on Control. *Linguistic Inquiry* 14(2), 309–324.

— (1989): Lexikalische, syntaktische und pragmatische Restriktionen des unpersönlichen Passivs. (Eine komparative Etüde). *Deutsch als Fremdsprache* 26(6), 350–352.

Sag, Ivan A. (1997): English Relative Clause Constructions. *Journal of Linguistics* 33(2), 431–484, ftp://ftp-csli.stanford.edu/linguistics/sag/rel-pap.ps.gz. 13.04.97.

Sag, Ivan A. und Danièle Godard (1994): Extraction of *De*-Phrases from the French NP. In: *Proceedings of the North East Linguistic Society 24*, Seiten 519–541, Department of Linguistics, University of Massachusetts, Amherst: GLSA, ftp://ftp-csli.stanford.edu/linguistics/sag/is-dg-nelspaper.ps. 21.10.97.

Sag, Ivan A., Lauri Karttunen und Jeffrey Goldberg (1992): A lexical analysis of Icelandic case. In: Ivan A. Sag und Anna Szabolcsi (Hgg.), *Lexical Matters*, CSLI Lecture Notes, Nr. 24, Kapitel 11, Seiten 301–318, Stanford: Center for the Study of Language and Information.

Saussure, Ferdinand de (1915): *Grundlagen der allgemeinen Sprachwissenschaft*. Berlin: Walter de Gruyter & Co, 2. Auflage 1967.

Schachtl, Stefanie (1992): Zur Distribution des attributiven Relativsatzes im Deutschen. *Linguistische Berichte* 142, 437–450.

Scherpenisse, Wim (1985): Scrambling in German. *Groninger Arbeiten zur Germanistischen Linguistik* Seiten 61–78.

Shieber, Stuart M. (1986): *An Introduction to Unification-Based Approaches to Grammar*. CSLI Lecture Notes, Nr. 4, Stanford: Center for the Study of Language and Information.

Starke, Peter H. (1990): *Analyse von Petri-Netz-Modellen*. Leitfäden und Monographien der Informatik, Stuttgart: Teubner.

Steinberger, Ralf (1994a): Lexikoneinträge für deutsche Adverbien. In: (Trost, 1994), Seiten 320–329, E-Print-Archive: http://xxx.lanl.gov/abs/cmp-lg/9410002. 07.04.99.

— (1994b): Treating 'Free Word Order' in Machine Translation. E-Print-Archive: http://xxx.lanl.gov/abs/cmp-lg/9409007. 07.04.99.

Sternefeld, Wolfgang (1985a): Deutsch ohne grammatische Funktionen: Ein Beitrag zur Rektions und Bindungstheorie. *Linguistische Berichte* 99, 394–439.

— (1985b): On Case and Binding Theory. In: (Toman, 1985), Seiten 231–285.

Stiebels, Barbara und Dieter Wunderlich (1992): A lexical account of complex verbs. Arbeiten des Sonderforschungsbereiches 282 Nr. 30, Seminar für Allgemeine Sprachwissenschaft. Universität Düsseldorf.

— (1994): Morphology Feeds Syntax: the Case of Particle Verbs. *Linguistics* 32(6), 913–968.

Stucky, Susan U. (1987): Configurational Variation in English: A Study of Extraposition and Related Matters. In: (Huck und Ojeda, 1987), Seiten 377–404.

Suchsland, Peter (1995): Subjekte und Prädikate in neueren Grammatiktheorien. In: (Popp, 1995), Seiten 69–89.

— (1997): *Syntax-Theorie. Ein zusammengefaßter Zugang*. Konzepte der Sprach- und Literaturwissenschaft, Nr. 55, Tübingen: Max Niemeyer Verlag, Deutsche Bearbeitung von **?**) durch Peter Suchsland.

Thiersch, Craig L. (1978): *Topics in German Syntax*. Dissertation, M.I.T.

Toman, Jindřich (Hg.) (1985): *Studies in German Grammar*. Studies in Generative Grammar, Nr. 21, Dordrecht: Holland, Cinnaminson: U.S.A.: Foris Publications.

Trissler, Susanne (1988): Pied-Piping-Phänomene bei Relativsätzen im Deutschen. LILOG Report 63, IBM Deutschland, Stuttgart.

— (1993): P-Stranding. In: Franz-Josef d'Avis, Sigrid Beck, Uli Lutz, Jürgen Pafel und Susanne Trissler (Hgg.), *Extraktion im Deutschen I*, Arbeitspapiere des SFB 340, Nr. 34, Universität Tübingen.

Trost, Harald (Hg.) (1994): *Tagungsband Konvens 94, Verarbeitung natürlicher Sprache*, Informatik Xpress, Nr. 6, Wien, Österreichische Gesellschaft für Artificial Intelligence.

Ulvestad, Bjarne (1970): Vorschlag zur strukturellen Beschreibung der deutschen Wortstellung. In: Hugo Steger (Hg.), *Vorschläge für eine strukturelle Grammatik des Deutschen*, Wege der Forschung, Nr. 144, Seiten 166–201, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

— (1975): *Nicht* im Vorfeld. In: Ulrich Engel und Paul Grebe (Hgg.), *Sprachsystem und Sprachgebrauch. Festschrift für Hogo Moser*, Band 34 von *Sprache der Gegenwart – Schriften des IdS Mannheim*, Seiten 373–392, Düsseldorf: Pädagogischer Verlag Schwann.

Ulvestad, Bjarne und Henning Bergenholz (1979): *Es* als „Vorgreifer" eines Objektsatzes. *Deutsche Sprache* 7, 97–116.

— (1983): *Es* als „Vorgreifer" eines Objektsatzes, Teil II. *Deutsche Sprache* 11, 1–26.

Uszkoreit, Hans (1984): *Word Order and Constituent Structure in German*. Dissertation, University of Texas, Austin.

— (1986a): Constraints on Order. *Linguistics* 24, 883–906.

— (1986b): Linear Precedence in Discontinuous Constituents: Complex Fronting in German. Report No. CSLI-86-47, Center for the Study of Language and Information, Stanford.

— (1987): *Word Order and Constituent Structure in German*. CSLI Lecture Notes, Nr. 8, Stanford: Center for the Study of Language and Information.

van de Felde, Marc (1977): Der Nebensatztyp 'Ein Umstand den zu berücksichtigen er vergißt' im Deutschen und im Niederländischen. *Studia Germanica Gandensia* 18, 73–118.

— (1978): Zur mehrfachen Vorfeldbesetzung im Deutschen. In: Maria-Elisabeth Conte, Anna Giacalone Ramat und Paolo Ramat (Hgg.), *Wortstellung und Bedeutung: Akten des 12. Linguistischen Kolloquiums, Pavia 1977*, Linguistische Arbeiten, Nr. 61, Seiten 131–141, Tübingen: Max Niemeyer Verlag.

van Eynde, Frank (1994): *Auxiliaries and Verbal Affixes—A Monostratal Cross-linguistic Analysis*. Katholieke Universiteit Leuven, Faculteit Letteren, Departement Linguïstiek, Proefschrift.

— (1999): Major and Minor Pronouns in Dutch. In: (Bouma u. a., 1999a), Seiten 137–152.

van Noord, Gertjan und Gosse Bouma (1994): The Scope of Adjuncts and the Processing of Lexical Rules. In: *Proceedings of COLING 94*, Seiten 250–256, Kyoto Japan, http://grid.let.rug.nl/~vannoord/papers/coling94.ps.gz. 07.09.97.

Vater, Heinz (1995): Zum Reflexiv-Passiv im Deutschen. In: (Popp, 1995), Seiten 185–192.

von Stechow, Arnim (1979): Deutsche Wortstellung und Montague-Grammatik. In: Jürgen M. Meisel und Martin D. Pam (Hgg.), *Linear Order and Generative Theory*, Seiten 317–490, Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.

von Stechow, Arnim und Wolfgang Sternefeld (1988): *Bausteine syntaktischen Wissens. Ein Lehrbuch der Generativen Grammatik*. Opladen/Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.

Wahlster, Wolfgang (1993): Verbmobil Translation of Face-to-Face Dialogs. Research Report RR-93-34, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, Saarbrücken, Auch in: Proceedings of the MT Summit IV, Kobe, Japan, Juli 1993, Seiten 127–135. http://www.dfki.uni-kl.de/~dfkidok/publications/RR/93/34/abstract.html. 13.03.98.

Webelhuth, Gert (1985): German is Configurational. *The Linguistic Review* 4(3), 203–246.

— (1990): Diagnostics for Structure. In: (Grewendorf und Sternefeld, 1990a), Seiten 41–75.

Webelhuth, Gert und Farrell Ackerman (1999): A Lexical-Functional Analysis of Predicate Topicalization in German. *American Journal of Germanic Linguistics and Literatures* 11(1), 1–61.

Webelhuth, Gert, Jean-Pierre Koenig und Andreas Kathol (Hgg.) (1999): *Lexical and Constructional Aspects of Linguistic Explanation*. Studies in Constraint-Based Lexicalism, Stanford: Center for the Study of Language and Information.

Wegener, Heide (1985a): *Der Dativ im heutigen Deutsch*. Studien zur deutschen Grammatik, Nr. 28, Tübingen: Gunter Narr Verlag.

— (1985b): „Er bekommt widersprochen“ – Argumente für die Existenz eines Dativpassivs im Deutschen. *Linguistische Berichte* 96, 127–139.

— (1990): Der Dativ – ein struktureller Kasus? In: (Fanselow und Felix, 1990), Seiten 70–103.

Wegener, Heide (Hg.) (1999): *Deutsch kontrastiv. Typologisch-vergleichende Untersuchungen zur deutschen Grammatik*. Stauffenberg Verlag.

Werner, Otmar (1994): Was da sich ölles aahotmüßhör! ‚Was der sich alles hat anhören müssen¡ Auxiliar-Inkorporation im Ostfränkisch-Thüringischen. In: Heinrich Löffler, Karlheinz Jakob und Bernhard Kelle (Hgg.), *Texttyp, Sprechergruppe, Kommunikationsbereich. Studien zur deutschen Sprache in Geschichte und Gegenwart. Festschrift für Hugo Steger zum 65. Geburtstag*, Seiten 343–361, Berlin, New York: Walter de Gruyter.

Wiese, Richard (1992): Prosodic Phonology and Its Role in the Processing of Written Language. In: (Görz, 1992), Seiten 139–148.

Williams, Edwin (1980): Predication. *Linguistic Inquiry* 11(1), 203–238.

Wiltschko, Martina (1994): Extraposition in German. *Wiener Linguistische Gazette* 48–50, 1–30.

Wunderlich, Dieter (1980): Diskontinuierliche Infinitivphrasen im Deutschen. Anmerkungen zu einem Aufsatz von Sigmund Kvam. *Deutsche Sprache* 8(2), 145–151.

— (1983): On the Compositionality of German Prefix Verbs. In: R. Bäuerle, C. Schwarze und Arnim von Stechow (Hgg.), *Meaning, Use, and Interpretation of Language*, Seiten 452–465, Berlin: Walter de Gruyter.

— (1984): Zur Syntax der Präpositionalphrase im Deutschen. *Zeitschrift für Sprachwissenschaft* 3(1), 65–99.

— (1985): Über die Argumente des Verbs. *Linguistische Berichte* 97, 183–227.

— (1987a): Partizipien im Deutschen. *Linguistische Berichte* 111, 343–366.

— (1987b): Schriftstellern ist mutmaßen, ist hochstapeln, ist Regeln mißachten. – Über komplexe Verben im Deutschen. In: (Asbach-Schnitker und Roggenhofer, 1987), Seiten 91–107.

— (1994): Towards a Lexikon-Based Theory of Agreement. *Theoretical Linguistics* 20(1), 1–35.

— (1995): Argument Extension by Lexical Adjunction. In: Fritz Hamm, Joachim Kolb und Arnim von

Stechow (Hgg.), *The Blaubeuren Papers*, Seminar für Sprachwissenschaft (AuTS), Nr. 08-95, Seiten 434–474, Tübingen: Eberhard-Karls-Universität Tübingen.

Wurmbrand, Susi (1998): *Infinitives*. Dissertation, MIT.

Yip, Moira, Joan Maling und Ray Jackendoff (1987): Case in Tiers. *Language* 63(2), 217–250.

Zaenen, Annie (1988): Unaccusative Verbs in Dutch and the Syntax-Semantics Interface. Report No. CSLI-88-123, Center for the Study of Language and Information, Stanford.

Zaenen, Annie und Ronald M. Kaplan (1995): Formal devices for linguistic generalizations: West Germanic word order in LFG. In: Jennifer S. Cole, Georgia M. Green und Jerry L. Morgan (Hgg.), *Linguistics and Computation*, Seiten 3–27, Stanford, CA: CSLI Publications, Reprinted in Mary Dalrymple, Ronald M. Kaplan, John Maxwell, and Annie Zaenen, eds., *Formal Issues in Lexical-Functional Grammar*, 215–239. Stanford: Center for the Study of Language and Information. 1995.

Zaenen, Annie und Lauri Karttunen (1984): Morphological Non-distinctiveness and Coordination. In: *Proceedings of the Eastern States Conference on Linguistics*, Band 1, Seiten 309–320.

Zeller, Jochen (1999): *Particle Verbs, Local Domains, and a Theory of Lexical Licensing*. Dissertation, University of Frankfurt, Frankfurt/Main.

Zifonun, Gisela (1992): Das Passiv im Deutschen: Agenten, Blockaden und (De-)gradierungen. In: (Hoffmann, 1992), Seiten 250–275.

— (1997a): Das Passiv (und die Familie der grammatischen Konversen). In: (Eroms u. a., 1997), Seiten 1788–1858, http://www.ids-mannheim.de/gra/grammar.html. 13.07.99.

— (1997b): Der Modus kommunikativer Minimaleinheiten. In: (Eroms u. a., 1997), Seiten 605–675, http://www.ids-mannheim.de/gra/grammar.html. 13.07.99.

— (1999): Wenn *mit* alleine im Mittelfeld erscheint: Verbpartikeln und ihre Doppelgänger im Deutschen und Englischen. In: (Wegener, 1999).

Zwicky, Arnold M. (1986): German Adjective Agreement in GPSG. *Linguistics* 24, 957–990.