

## Lexikalisierte Grammatiken – *Head-driven Phrase Structure Grammar (HPSG)*

### Die HPSG

- räumt dem Lexikon den größten Stellenwert ein und reduziert den Anteil der Phrasenstrukturkomponente
- ist merkmals- und unifikationsbasiert und vollständig deklarativ
- unterscheidet nicht zwischen mehreren Ebenen der grammatischen Repräsentation
- charakterisiert nicht nur die syntaktischen Eigenschaften von Konstituenten, sondern auch deren Semantik
- unterscheidet zwischen sprachspezifischen Regeln und universalsprachlichen Prinzipien

In Anlehnung an F. Saussure steht das *sprachliche Zeichen* im Mittelpunkt der HPSG.

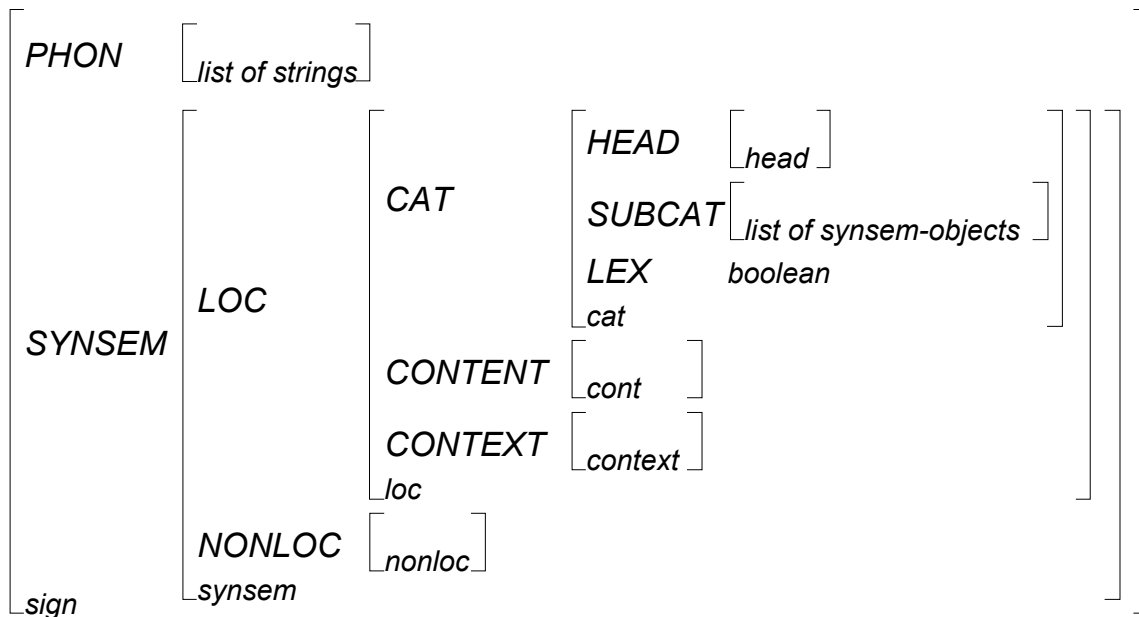
Kennzeichnend für ein *Zeichen* sind

- seine *Bilateralität*: ein Zeichen besteht aus einer Verbindung von zwei Teilen:
  - dem *Bezeichnenden*: einem lautlichen oder graphematischen Zeichenkörper
  - dem *Bezeichneten*: einem begrifflichen Konzept
- seine *Arbitrarität*: die Zuordnung der Komponenten zueinander ist konventionell

Die HPSG klassifiziert die einzelnen, durch Merkmalsstrukturen dargestellten Zeichen in eine Reihe von *Typen*.

Jedem Zeichen ist ein *Typ* zugeordnet, der festlegt, welche Merkmale für das betrachtete Zeichen zulässig sind.

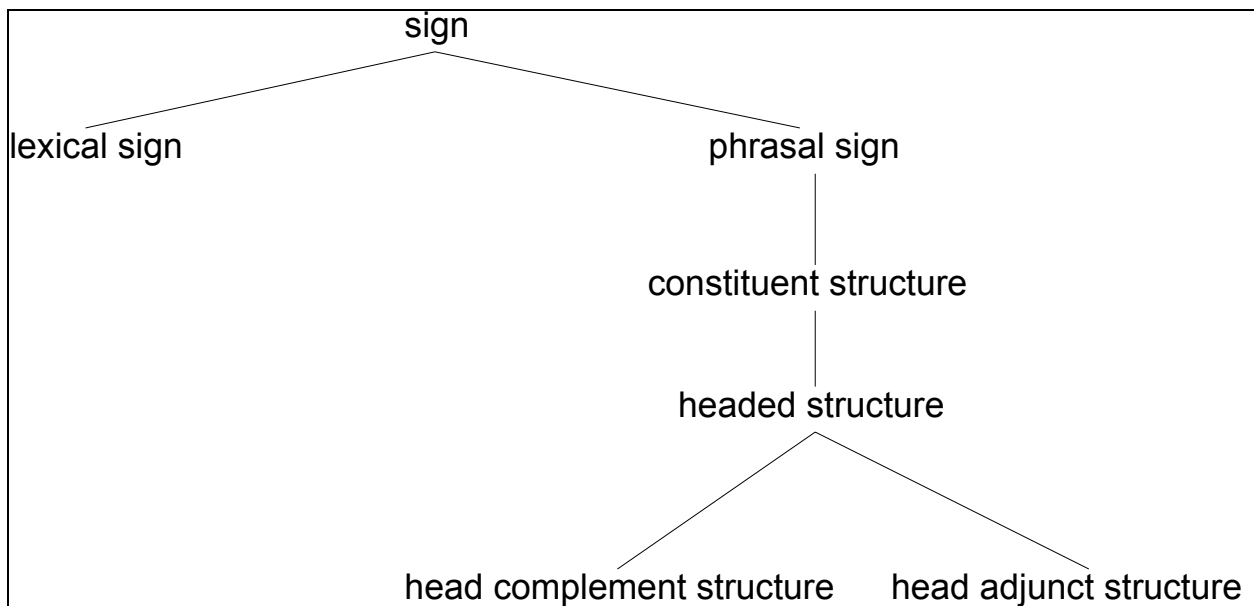
**Allgemeine Merkmalsstruktur für den Typ *sign*:**



<b>Merkmal</b>	<b>Bedeutung</b>
<i>PHON</i>	Phonetische (meistens graphematische) Realisierung des Zeichens
<i>SYNSEM</i>	Syntaktische und semantische Eigenschaften des Zeichens
<i>CAT</i>	Kategorie
<i>HEAD</i>	Kopfmerkmale
<i>SUBCAT</i>	Liste mit den subkategorisierten Zeichen
<i>LEX</i>	Ist das Zeichen lexikalisch?
<i>CONTENT</i>	Semantischer, kontextunabhängiger Gehalt des Zeichens
<i>CONTEXT</i>	Kontextabhängiger Gehalt des Zeichens
<i>NONLOC</i>	Nichtlokale Information (z.B. bei W-Bewegung)

Die Typen werden durch eine Subsumptions- bzw. Vererbungshierarchie zueinander in Beziehung gesetzt.

## Ausschnitt aus der Typenhierarchie der HPSG

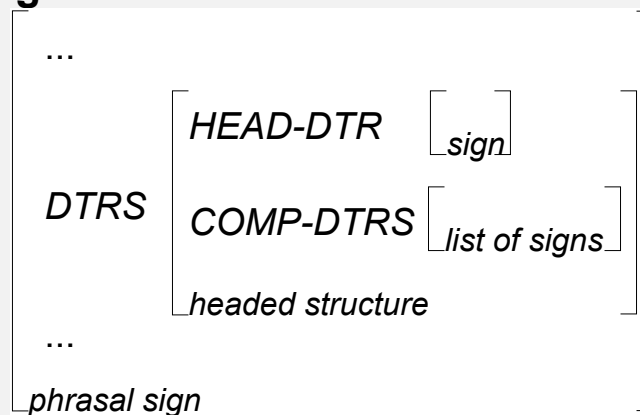


Jeder Typ erbt alle Merkmale seines Obertyps und fügt in der Regel neue Merkmale hinzu.

### Beispiel:

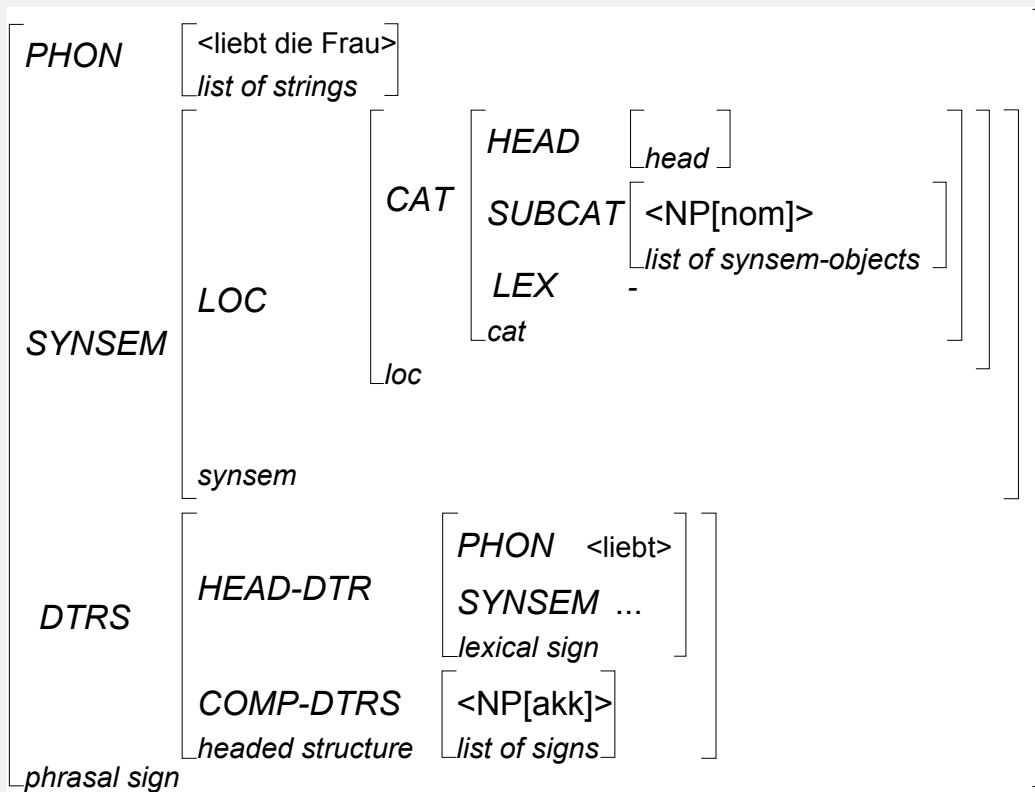
Der Typ *phrasal sign* erbt alle Merkmale von *sign* und spezifiziert zusätzlich ein Merkmal **daughters**, in dem die unmittelbaren Konstituenten der Phrase festgehalten werden.

Der Subtyp *headed structure* definiert als Merkmale für das **daughters**-Merkmal die Merkmale **head-daughter** und **complement-daughters**:



COMP-DTRS ist eine Liste von **signs** !

Beispiel: phrasales Zeichen für die VP <liebt die Frau>



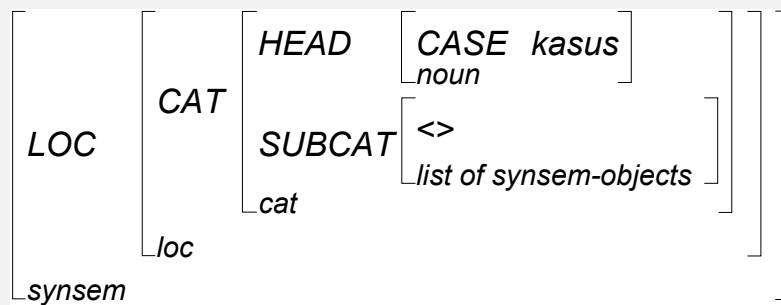
Subkategorisierung (*SYNSEM|LOC|CAT|SUBCAT*) und die Art und Anzahl der Komplemente eines Kopfes (*DTRS|COMP-DTRS*) werden in Form von geordneten Listen (<>) angegeben.

*Beispiel:*

Die Argumente des Verbs *lieben* werden in Form einer Liste  
 <NP[nom], NP[akk]>

spezifiziert.

NP[Kasus] ist dabei eine Abkürzung für ein Zeichen vom Typ *synsem* mit folgender Merkmalsstruktur:



## HPSG-Prinzipien

Der bisher vorgestellte Apparat ist noch nicht in der Lage, Regularitäten über Merkmalsstrukturen hinweg auszudrücken.

Regularitäten dieser Art sind beispielsweise:

- eine Phrase hat mit ihrem Kopf eine Reihe von Eigenschaften gemeinsam
- die Bedeutung einer Phrase ergibt sich (aufgrund des Kompositionalitätsprinzips) aus der Bedeutung ihrer Teile

Hierzu nimmt die HPSG *implikative Merkmalsstrukturen* in ihren Beschreibungsapparat auf. Diese haben die Form

$$A \Rightarrow B$$

Die intuitive Bedeutung von  $\Rightarrow$  ist folgendermaßen:

Wann immer eine Merkmalsstruktur  $C$  von  $A$  subsumiert wird, muß sie auch mit  $B$  unifizierbar sein, um eine zulässige Merkmalsstruktur zu sein.

Mit Hilfe einer solchen Implikation wird beispielsweise das *Head Feature Principle* der HPSG formuliert.

*Head Feature Principle:*

$$\left[ DTRS \left[ \textit{headed structure} \right] \right] \Rightarrow \left[ \begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOC|CAT|HEAD } \boxed{1} \\ DTRS|\text{HEAD-DTR}|\text{SYNSEM|LOC|CAT|HEAD } \boxed{1} \end{array} \right]$$

Weist also eine Merkmalsstruktur ein DAUGHTERS-Merkmal vom Typ *headed-structure* auf, so sind die Kopfmerkmale der Phrase mit denen ihrer Kopftochter identisch.

Das *Head Feature Principle* ist ein Beispiel für ein Prinzip, dessen Geltung als universell angesehen wird.

Ein weiteres Prinzip ist das sog. *Subcategorization principle*, das hier in der Fassung von P&S-87 wiedergegeben ist:

**Subcategorization Principle:**

$$\left[ \begin{array}{l} DTRS \\ \left[ \textit{headed structure} \right] \end{array} \right] \Rightarrow \left[ \begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOC|CAT|SUBCAT } \boxed{2} \\ DTRS \left[ \begin{array}{l} \text{HEAD-DTR|SYNSEM|LOC|CAT|SUBCAT } \boxed{1} \oplus \boxed{2} \\ \text{COMP-DTRS } \boxed{1} / \text{SYNSEM} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

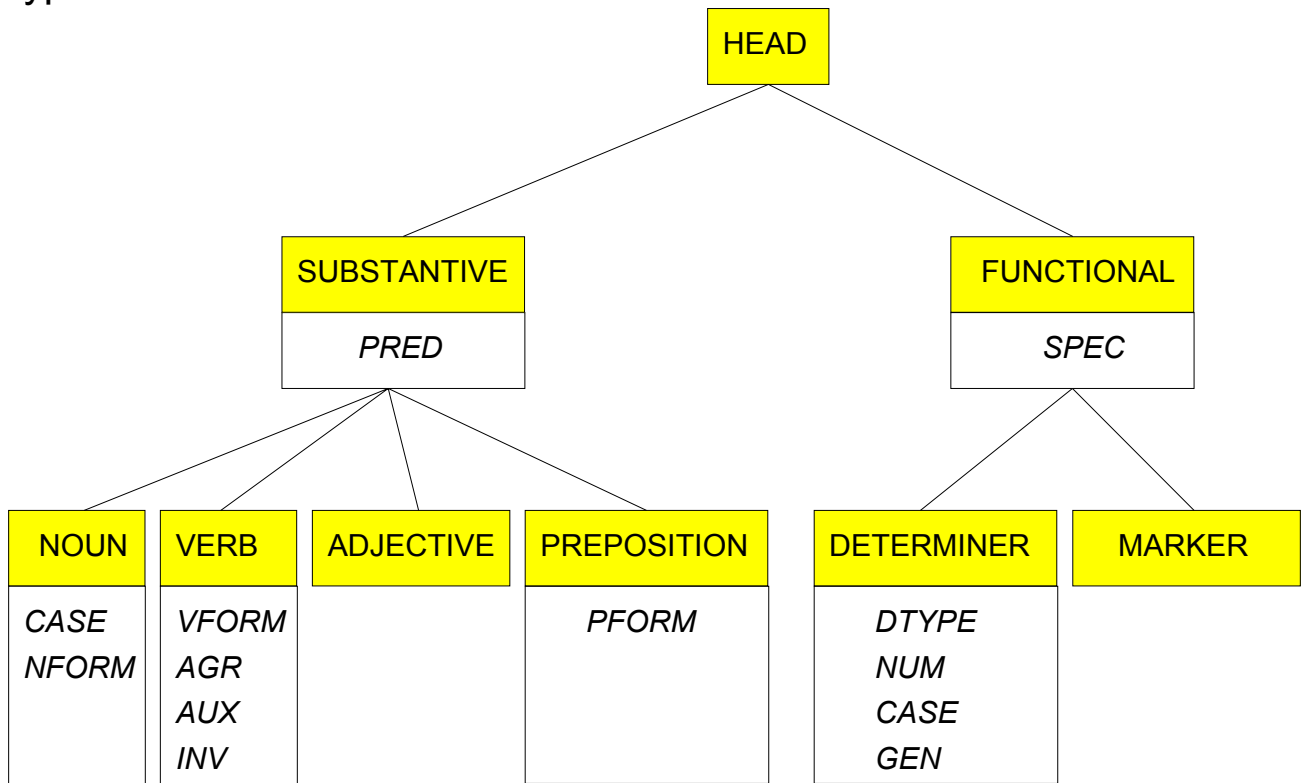
## Syntaktische Merkmale und Kategorien

Die HPSG definiert für verschiedene Kategorien verschiedene Kopfmerkmale:

Kopfmerkmale sind sprachspezifisch parametrisiert.

<b>Kategorie</b>	<b>Merkmal</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Mögliche Werte</b>
<i>Nomen</i>	NFORM	„Normales“ Nomen oder Expletivum	$\{norm, expl\}$
	CASE	Kasus	$\{nom, akk, gen, dat\}$
<i>Verb</i>	VFORM	Verbform	$\{fin (finit), inf (Infinitivform), zuinf (Infinitivform mit zu), part (Partizip)\}$
	AGR	Kongruenz- merkmale	$[person: num:]$
	AUX	Hilfsverb/Vollverb	$\{+, -\}$
<i>Präposition</i>	PFORM	Art der Präposition	z.B. $\langle auf \rangle$
	CASE	Kasus der Präposition	
<i>Adjektiv</i>	PRED	Wird das Adjektiv prädikativ verwendet?	$\{+, -\}$
<i>Artikel</i>	DTYPE	Determinatoren- klasse	
	NUM	Numerus	$\{sing, pl\}$
	CASE	Kasus	$\{nom, akk, gen, dat\}$
	GEN	Genus	$\{masc, fem, neut\}$
<i>Marker</i>	SPEC	Specifier	<i>SYNSEM</i>

Für die Klassifizierung der Kopfmerkmale wird folgender Typenverband verwendet:



## Dominanz-Schemata

Unter *Dominanz-Schemata* versteht man allgemeine Phrasenstrukturkonfigurationen.

*Beispiel: das X'-Schema*

$$\begin{aligned} X'' &\rightarrow Y'' X' \\ X' &\rightarrow X Z'' \end{aligned}$$

Die HPSG definiert Dominanz-Schemata durch das *Immediate Dominance Principle (ID)*, welches, sprachspezifisch definiert, in *disjunktiver* Weise die zur Verfügung stehenden Phrasenstrukturkonfigurationen definiert:

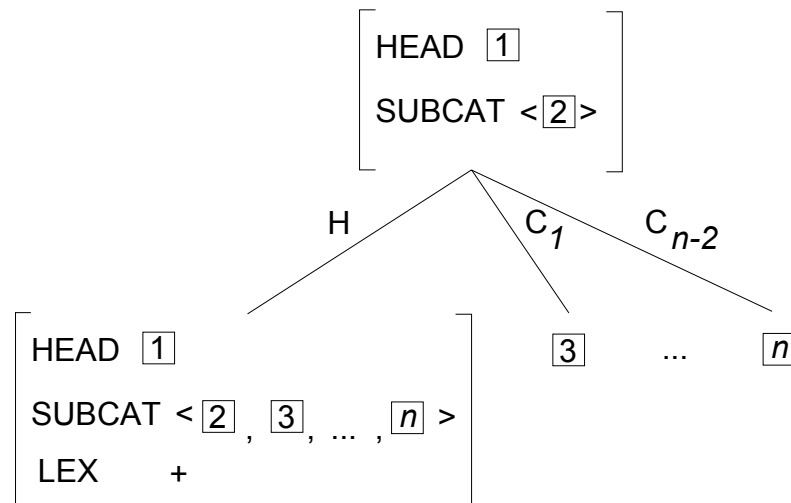
### **Immediate Domiance Principle:**

Zur Realisierung wohlgeformter Phrasen stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

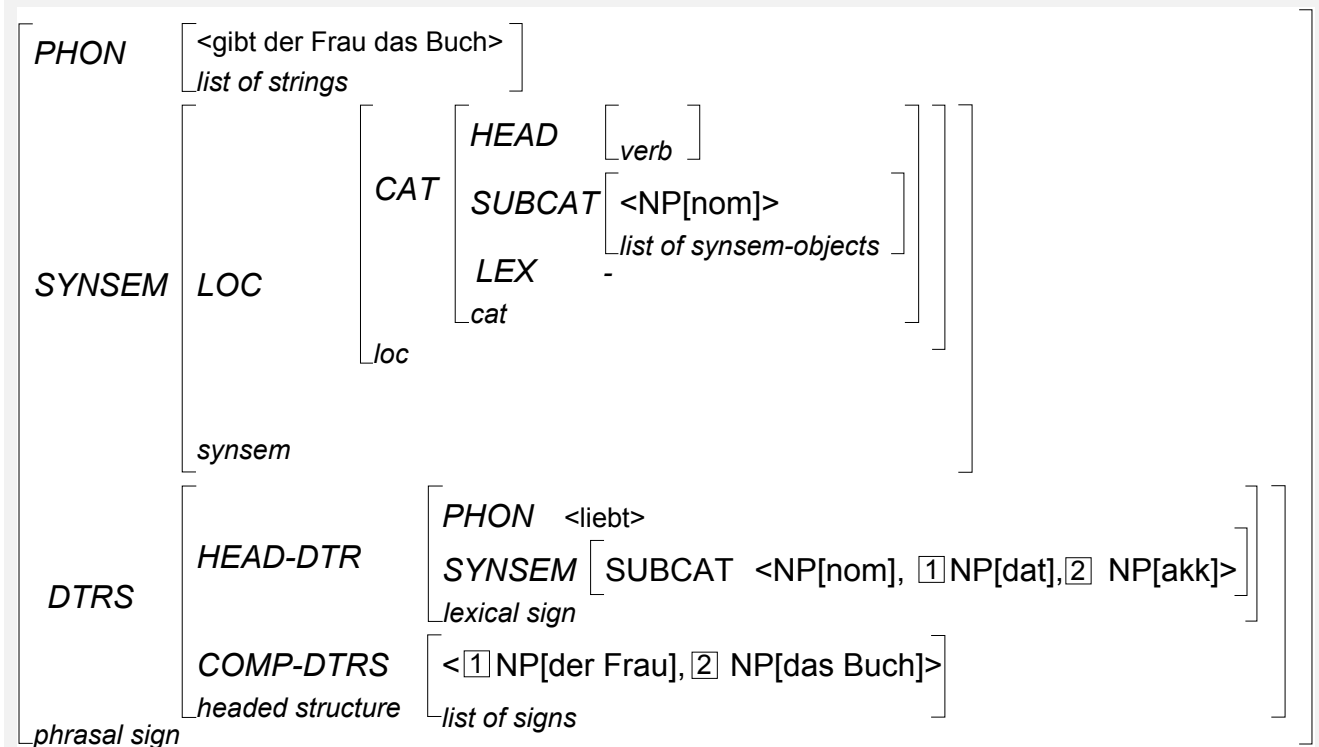
<i>Schema 1:</i>	Eine wohlgeformte Phrase ist eine Phrase des Typs <i>head-comp-struct</i> mit <i>SUBCAT</i> -Wert $\langle \rangle$ , bei der die Kopftochter ein phrasales Zeichen ist und der Wert von <i>COMP-DTRS</i> eine Liste mit einem Zeichen ist.
<i>Schema 2:</i>	Eine wohlgeformte Phrase ist eine Phrase des Typs <i>head-comp-struct</i> mit einem <i>SUBCAT</i> -Wert von einem Element, bei der die Kopftochter ein lexikalisches Zeichen ist
<i>Schema ...</i>	....



**Schema 2:**



**Beispiel für Schema 2:**



## Bewegungen

Die HPSG behandelt Anhebungsbewegungen (z.B. Topikalisierung und W-Bewegung) – ebenso wie die GPSG – über einen Head-Filler-Mechanismus.

Zur Lizenzierung einer Struktur mit einer angehobenen Konstituente wird zu den ID-Schemata ein weiteres hinzugefügt:

## Head-Filler-Schema

*Nonlocal Feature Principle:*

Der Wert des NONLOC|INHERITED-Pfads eines phrasalen Zeichens ist die Vereinigung der NONLOC|INHERITED -Werte der Töchter der Zeichens abzüglich der NONLOC|TO-BIND-Wert der Kopftochter.

