

Formale Syntax

02. Merkmalstrukturen und Merkmalbeschreibungen

Roland Schäfer

Institut für Germanistische Sprachwissenschaft
Friedrich-Schiller-Universität Jena

Stets aktuelle Fassungen: <https://github.com/rsling/VL-Formale-Syntax>

Basiert auf Folien von Stefan Müller: <https://hpsg.hu-berlin.de/~stefan/Lehre/S2021/hpsg.html>

Worum geht es heute?

Worum geht es heute?

- Systematisierung von Merkmalen in Grammatiken

Worum geht es heute?

- Systematisierung von Merkmalen in Grammatiken
- Strukturierte/hierarchische Merkmale

Worum geht es heute?

- Systematisierung von Merkmalen in Grammatiken
- Strukturierte/hierarchische Merkmale
- Unifikation von Merkmalstrukturen

Worum geht es heute?

- Systematisierung von Merkmalen in Grammatiken
- Strukturierte/hierarchische Merkmale
- Unifikation von Merkmalstrukturen
- Merkmalstrukturen vs. Merkmalbeschreibungen

Worum geht es heute?

- Systematisierung von Merkmalen in Grammatiken
- Strukturierte/hierarchische Merkmale
- Unifikation von Merkmalstrukturen
- Merkmalstrukturen vs. Merkmalbeschreibungen

Müller (2013: Kapitel 2)

Vorteil von Merkmalstrukturen

Problem mit einfachen Phrasenstrukturgrammatiken

Problem mit einfachen Phrasenstrukturgrammatiken

- Symbolinflation | Selbst für einfache Valenz-/Kongruenzphänomene

Problem mit einfachen **Phrasenstrukturgrammatiken**

- **Symbolinflation** | Selbst für einfache Valenz-/Kongruenzphänomene
- Viele Regeln und viele Kategorien

Problem mit einfachen Phrasenstrukturgrammatiken

- Symbolinflation | Selbst für einfache Valenz-/Kongruenzphänomene
- Viele Regeln und viele Kategorien

Merkmalstrukturen wie in HPSG

Problem mit einfachen **Phrasenstrukturgrammatiken**

- **Symbolinflation** | Selbst für einfache Valenz-/Kongruenzphänomene
- Viele Regeln und viele Kategorien

Merkmalstrukturen wie in HPSG

- **Komplexe Symbole**, dadurch weniger Symbole

Problem mit einfachen Phrasenstrukturgrammatiken

- Symbolinflation | Selbst für einfache Valenz-/Kongruenzphänomene
- Viele Regeln und viele Kategorien

Merkmalstrukturen wie in HPSG

- Komplexe Symbole, dadurch weniger Symbole
- Extrem einfache Regeln (Kombinatorik)

Merkmalstrukturen modellieren linguistische Objekte.

Merkmalstrukturen modellieren linguistische Objekte.

- Merkmal-Wert-Struktur

Merkmalstrukturen modellieren linguistische Objekte.

- Merkmal-Wert-Struktur
- Attribut-Wert-Struktur

Merkmalstrukturen modellieren linguistische Objekte.

- Merkmal-Wert-Struktur
- Attribut-Wert-Struktur
- *Feature structure*

Merkmalstrukturen modellieren linguistische Objekte.

- Merkmal-Wert-Struktur
- Attribut-Wert-Struktur
- *Feature structure*

Wir nutzen Merkmalsbeschreibungen, um über Merkmalstrukturen zu sprechen.

Merkmalstrukturen modellieren linguistische Objekte.

- Merkmal-Wert-Struktur
- Attribut-Wert-Struktur
- *Feature structure*

Wir nutzen Merkmalsbeschreibungen, um über Merkmalstrukturen zu sprechen.

- *Attribute-value matrix*

Merkmalstrukturen modellieren linguistische Objekte.

- Merkmal-Wert-Struktur
- Attribut-Wert-Struktur
- *Feature structure*

Wir nutzen Merkmalsbeschreibungen, um über Merkmalstrukturen zu sprechen.

- *Attribute-value matrix*
- *Feature matrix*

Merkmalstrukturen modellieren linguistische Objekte.

- Merkmal-Wert-Struktur
- Attribut-Wert-Struktur
- *Feature structure*

Wir nutzen Merkmalsbeschreibungen, um über Merkmalstrukturen zu sprechen.

- *Attribute-value matrix*
- *Feature matrix*

Shieber (1986), Pollard & Sag (1987), Johnson (1988), Carpenter (1992), King (1994), Richter (2004, 2021)

Einfache Merkmalbeschreibung

Einfache Merkmalbeschreibung

[`ATTRIBUT` *wert*]

Einfache Merkmalbeschreibung

[*ATTRIBUT* *wert*]

Mehrere Attribut-Wert-Paare in einer Struktur

Einfache Merkmalbeschreibung

[*ATTRIBUT* *wert*]

Mehrere Attribut-Wert-Paare in einer Struktur

[*ATTRIBUT1* *wert1*
ATTRIBUT2 *wert2*
... ...]

Einfache Merkmalbeschreibung

$\left[\text{ATTRIBUT} \quad \text{wert} \right]$

Mehrere Attribut-Wert-Paare in einer Struktur

$\left[\begin{array}{ll} \text{ATTRIBUT1} & \text{wert1} \\ \text{ATTRIBUT2} & \text{wert2} \\ \dots & \dots \end{array} \right]$

AVMs können wieder Werte von Attributen sein!

$\left[\begin{array}{ll} \text{ATTRIBUT1A} & \text{wert1a} \\ \text{ATTRIBUT1B} & \left[\begin{array}{ll} \text{ATTRIBUT2A} & \text{wert2a} \\ \text{ATTRIBUT2B} & \text{wert2b} \end{array} \right] \end{array} \right]$

PHONE oder GRAPHEN | Aussprache bzw. Schreibung

PHONE oder GRAPHEN | Aussprache bzw. Schreibung

[GRAPHEN *Tisch*]

PHONE oder GRAPHEN | Aussprache bzw. Schreibung

[GRAPHEN *Tisch*]

Aber reicht diese Datenstruktur?

PHONE oder GRAPHEN | Aussprache bzw. Schreibung

[GRAPHEN *Tisch*]

Aber reicht diese Datenstruktur?

- *Tisch* | Wieder nur ein *Symbol*

PHONE oder GRAPHEN | Aussprache bzw. Schreibung

[GRAPHEN *Tisch*]

Aber reicht diese Datenstruktur?

- *Tisch* | Wieder nur ein **Symbol**
- Phonetik/Phonologie | **Ketten** Phonem/Phonemen
Bei Schäfer (2018) und anderen: Segmente

PHONE oder GRAPHEN | Aussprache bzw. Schreibung

[GRAPHEN *Tisch*]

Aber reicht diese Datenstruktur?

- *Tisch* | Wieder nur ein **Symbol**
- Phonetik/Phonologie | **Ketten** Phonen/Phonemen
Bei Schäfer (2018) und anderen: Segmente
- Phonologische Grammatik | Zugriff auf einzelne Segmente
Auslautverhärtung | Zugriff auf letztes Segment einer Silbe

Lösung für GRAPH(EN) oder PHON(E) | [Geordnete Listen](#)

Lösung für GRAPH(EN) oder PHON(E) | Geordnete Listen

$\left[\text{GRAPH} \ \langle T, i, s, c, h \rangle \right]$

Lösung für GRAPH(EN) oder PHON(E) | Geordnete Listen

$\left[\text{GRAPH} \ \langle T, i, s, c, h \rangle \right]$

Auf einer Liste stehen eigentlich auch Merkmalbeschreibungen.

Lösung für GRAPH(EN) oder PHON(E) | [Geordnete Listen](#)

$\left[\text{GRAPH} \ \langle T, i, s, c, h \rangle \right]$

Auf einer Liste stehen eigentlich auch Merkmalbeschreibungen.

$\left[\text{PHON} \ \left\langle \left[\begin{array}{ll} \text{ART} & \textit{plosiv} \\ \text{ORT} & \textit{alveolar} \end{array} \right], \left[\begin{array}{ll} \text{ART} & \textit{vokal} \\ \text{POSITION} & \textit{vorn} \\ \text{HÖHE} & \textit{hoch} \\ \text{RUNDUNG} & \textit{nein} \end{array} \right], \left[\begin{array}{ll} \text{ART} & \textit{frikativ} \\ \text{ORT} & \textit{alveolar} \end{array} \right] \right\rangle \right]$

Lösung für GRAPH(EN) oder PHON(E) | [Geordnete Listen](#)

$\left[\text{GRAPH} \ \langle T, i, s, c, h \rangle \right]$

Auf einer Liste stehen eigentlich auch Merkmalbeschreibungen.

$\left[\text{PHON} \ \left\langle \left[\begin{array}{ll} \text{ART} & \textit{plosiv} \\ \text{ORT} & \textit{alveolar} \end{array} \right], \left[\begin{array}{ll} \text{ART} & \textit{vokal} \\ \text{POSITION} & \textit{vorn} \\ \text{HÖHE} & \textit{hoch} \\ \text{RUNDUNG} & \textit{nein} \end{array} \right], \left[\begin{array}{ll} \text{ART} & \textit{frikativ} \\ \text{ORT} & \textit{alveolar} \end{array} \right] \right\rangle \right]$

Falsche Kurzschreibweise in typischer HPSG

Lösung für GRAPH(EN) oder PHON(E) | [Geordnete Listen](#)

$\left[\text{GRAPH} \ \langle T, i, s, c, h \rangle \right]$

Auf einer Liste stehen eigentlich auch Merkmalbeschreibungen.

$\left[\text{PHON} \ \left\langle \left[\begin{array}{ll} \text{ART} & \textit{plosiv} \\ \text{ORT} & \textit{alveolar} \end{array} \right], \left[\begin{array}{ll} \text{ART} & \textit{vokal} \\ \text{POSITION} & \textit{vorn} \\ \text{HÖHE} & \textit{hoch} \\ \text{RUNDUNG} & \textit{nein} \end{array} \right], \left[\begin{array}{ll} \text{ART} & \textit{frikativ} \\ \text{ORT} & \textit{alveolar} \end{array} \right] \right\rangle \right]$

Falsche Kurzschreibweise in typischer HPSG

$\left[\text{PHON} \ \textit{Tisch} \right]$

- Carpenter, Bob. 1992. *The Logic of Typed Feature Structures*. (Cambridge Tracts in Theoretical Computer Science 32). Cambridge: Cambridge University Press.
- Johnson, Mark. 1988. *Attribute-Value Logic and the Theory of Grammar*. (CSLI Lecture Notes 16).
- King, Paul. 1994. *An Expanded Logical Formalism for Head-Driven Phrase Structure Grammar*. Arbeitspapiere des SFB 340 Nr 59. Tübingen: Universität.
- Müller, Stefan. 2013. *Head-Driven Phrase Structure Grammar: Eine Einführung*. 3. Aufl. (Stauffenburg Einführungen 17). Tübingen: Stauffenburg Verlag.
- Pollard, Carl & Ivan A. Sag. 1987. *Information-Based Syntax and Semantics*. (CSLI Lecture Notes 13).
- Richter, Frank. 2004. *A Mathematical Formalism for Linguistic Theories with an Application in Head-Driven Phrase Structure Grammar*. Universität Tübingen Phil. Dissertation (2000).
- Richter, Frank. 2021. Formal Background. In Stefan Müller, Anne Abeillé, Robert D. Borsley & Jean-Pierre Koenig (Hrsg.), *Head-Driven Phrase Structure Grammar: The Handbook*, 89–124. Berlin.
- Schäfer, Roland. 2018. *Einführung in die grammatische Beschreibung des Deutschen*. 3. Aufl. (Textbooks in Language Sciences 2). Berlin.
- Shieber, Stuart M. 1986. *An Introduction to Unification-Based Approaches to Grammar*. (CSLI Lecture Notes 4). republished as 2003. *An Introduction to Unification-Based Approaches to Grammar*. Brookline, MA: Microtome Publishing, 2003.

Kontakt

Prof. Dr. Roland Schäfer
Institut für Germanistische Sprachwissenschaft
Friedrich-Schiller-Universität Jena
Fürstengraben 30
07743 Jena

<https://rolandschaefer.net>
roland.schaefer@uni-jena.de

Creative Commons BY-SA-3.0-DE

Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Lizenz vom Typ *Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland* zugänglich. Um eine Kopie dieser Lizenz einzusehen, konsultieren Sie

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/> oder wenden Sie sich brieflich an Creative Commons, Postfach 1866, Mountain View, California, 94042, USA.