Formale Syntax: HPSG o8. Unbegrenzte Dependenzen

Roland Schäfer

Institut für Germanistische Sprachwissenschaft Friedrich-Schiller-Universität Iena

Stets aktuelle Fassungen: https://github.com/rsling/VL-HPSG
Basiert teilweise auf Folien von Stefan Müller: https://hpsg.hu-berlin.de/~stefan/Lehre/S2021/hpsg.html
Grundlage ist Stefans HPSG-Buch: https://hpsg.hu-berlin.de/~stefan/Pub/hpsg-lehrbuch.html.de

Stefan trägt natürlich keinerlei Verantwortung für meine Fehler und Missverständnisse!

Übersicht

Formale Syntax: HPSG | Plan

- Phrasenstruktur und Phrasenstrukturgrammatiken
- Merkmalstrukturen und Merkmalbeschreibungen
- Komplementation und Grammatikregeln
- Verbsemantik und Linking (Semantik 1)
- 5 Adjunktion und Spezifikation
- 6 Lexikon und Lexikonregeln
- Konstituentenreihenfolge und Verbbewegung
- 8 Nicht-lokale Abhängigkeiten und Vorfeldbesetzung
- Quantorenspeicher (Semantik 2)
- Unterspezifikationssemantik (Semantik 3)

https://rolandschaefer.net/archives/2805 https://github.com/rsling/VL-HPSG/tree/main/output https://hpsg.hu-berlin.de/~stefan/Pub/hpsg-lehrbuch.html

Einleitung

Es gibt zwei Arten von Bewegung im Deutschen (und anderen Sprachen).

• Was bedeutet lokale und nicht-lokale Bewegung?

- Was bedeutet lokale und nicht-lokale Bewegung?
- Warum führen wir SYNSEM in die Merkmalgeometrie ein?

- Was bedeutet lokale und nicht-lokale Bewegung?
- Warum führen wir SYNSEM in die Merkmalgeometrie ein?
- Wie modelliert man Vorfeldbesetzung in HPSG?

- Was bedeutet lokale und nicht-lokale Bewegung?
- Warum führen wir SYNSEM in die Merkmalgeometrie ein?
- Wie modelliert man Vorfeldbesetzung in HPSG?
- Warum kann man nicht wie bei DSL ein Kopfmerkmal nehmen?

- Was bedeutet lokale und nicht-lokale Bewegung?
- Warum führen wir SYNSEM in die Merkmalgeometrie ein?
- Wie modelliert man Vorfeldbesetzung in HPSG?
- Warum kann man nicht wie bei DSL ein Kopfmerkmal nehmen?
- Wie funktionieren alternative Ansätze ohne Spuren?

Es gibt zwei Arten von Bewegung im Deutschen (und anderen Sprachen).

- Was bedeutet lokale und nicht-lokale Bewegung?
- Warum führen wir SYNSEM in die Merkmalgeometrie ein?
- Wie modelliert man Vorfeldbesetzung in HPSG?
- Warum kann man nicht wie bei DSL ein Kopfmerkmal nehmen?
- Wie funktionieren alternative Ansätze ohne Spuren?

Müller (2013: Abschnitt 10.1-10.2, 12.1)

Bei DSL-Bewegung wird der Kopf an seine Phrasengrenze bewegt.

Bei DSL-Bewegung wird der Kopf an seine Phrasengrenze bewegt.

- (1) Hustet₁ [Matthias t_1]?
- (2) Gibt₁ [Doro Matthias den Wagen in einem Stück zurück t₁]?
- (3) Glaubt₁ [Doro t₁, [dass Matthias gut Auto fährt]]?
- (4) * Fährt₁ [Doro weiß, [dass Matthias gut Auto t₁]]?

Bei DSL-Bewegung wird der Kopf an seine Phrasengrenze bewegt.

- (1) Hustet₁ [Matthias t_1]?
- (2) Gibt₁ [Doro Matthias den Wagen in einem Stück zurück t₁]?
- (3) Glaubt₁ [Doro t₁, [dass Matthias gut Auto fährt]]?
- (4) * Fährt₁ [Doro weiß, [dass Matthias gut Auto t₁]]?

Andere Bewegungen gehen (potenziell) über Phrasen- und Clause-Grenzen hinweg.

Bei DSL-Bewegung wird der Kopf an seine Phrasengrenze bewegt.

- (1) Hustet₁ [Matthias t₁]?
- (2) Gibt₁ [Doro Matthias den Wagen in einem Stück zurück t₁]?
- (3) Glaubt₁ [Doro t₁, [dass Matthias gut Auto fährt]]?
- (4) * Fährt₁ [Doro weiß, [dass Matthias gut Auto t₁]]?

Andere Bewegungen gehen (potenziell) über Phrasen- und Clause-Grenzen hinweg.

- (5) [Doro hat Matthias [das Buch t₁] gegeben], [das er suchte]₁.
- (6) [Matthias hat t₁ gedacht], [die Hupe zu hören]₁.
- (7) Matthias hat [das Buch [des Linguisten [aus der Stadt t₁]]]] gelesen, [die keine Autobahnanbindung hat]₁.
- (8) Wen₁ [hat Otje behauptet, [dass Carlos t₁ gesehen hat]]?



DSL ist ein Kopfmerkmal!

Auf HEAD DSL ist das extrahierte Element registriert (als Loc-Wert).

- Auf HEAD DSL ist das extrahierte Element registriert (als LOC-Wert).
- Am Phrasenknoten sind zuletzt die Kopfmerkmale des Kopfs repräsentiert.

- Auf HEAD DSL ist das extrahierte Element registriert (als Loc-Wert).
- Am Phrasenknoten sind zuletzt die Kopfmerkmale des Kopfs repräsentiert.
- In größeren Strukturen ist ein anderes Wort der Kopf, und ...

- Auf HEAD DSL ist das extrahierte Element registriert (als LOC-Wert).
- Am Phrasenknoten sind zuletzt die Kopfmerkmale des Kopfs repräsentiert.
- In größeren Strukturen ist ein anderes Wort der Kopf, und ...
- ... das DSL-Merkmal des eingebetteten Kopfs ist nicht mehr zugänglich.

- Auf HEAD DSL ist das extrahierte Element registriert (als LOC-Wert).
- Am Phrasenknoten sind zuletzt die Kopfmerkmale des Kopfs repräsentiert.
- In größeren Strukturen ist ein anderes Wort der Kopf, und ...
- ... das DSL-Merkmal des eingebetteten Kopfs ist nicht mehr zugänglich.
- Mit DSL kann man nur Kopf-an-Phrase-Bewegung modellieren!

- Auf HEAD DSL ist das extrahierte Element registriert (als LOC-Wert).
- Am Phrasenknoten sind zuletzt die Kopfmerkmale des Kopfs repräsentiert.
- In größeren Strukturen ist ein anderes Wort der Kopf, und ...
- ... das DSL-Merkmal des eingebetteten Kopfs ist nicht mehr zugänglich.
- Mit DSL kann man nur Kopf-an-Phrase-Bewegung modellieren!
- Mit NONLOCAL (z. B. NONLOC|SLASH) führen wir neue Listen ein.

- Auf HEAD DSL ist das extrahierte Element registriert (als Loc-Wert).
- Am Phrasenknoten sind zuletzt die Kopfmerkmale des Kopfs repräsentiert.
- In größeren Strukturen ist ein anderes Wort der Kopf, und ...
- ... das DSL-Merkmal des eingebetteten Kopfs ist nicht mehr zugänglich.
- Mit DSL kann man nur Kopf-an-Phrase-Bewegung modellieren!
- Mit NONLOCAL (z. B. NONLOC|SLASH) führen wir neue Listen ein.
- Diese registrieren nicht-phrasengebundene extrahierte Elemente: Gaps.

- Auf HEAD DSL ist das extrahierte Element registriert (als LOC-Wert).
- Am Phrasenknoten sind zuletzt die Kopfmerkmale des Kopfs repräsentiert.
- In größeren Strukturen ist ein anderes Wort der Kopf, und ...
- ... das DSL-Merkmal des eingebetteten Kopfs ist nicht mehr zugänglich.
- Mit DSL kann man nur Kopf-an-Phrase-Bewegung modellieren!
- Mit NONLOCAL (z. B. NONLOC|SLASH) führen wir neue Listen ein.
- Diese registrieren nicht-phrasengebundene extrahierte Elemente: Gaps.
- Ihr Inhalt wird von Köpfen und Nicht-Köpfen konkateniert und weitergegeben.

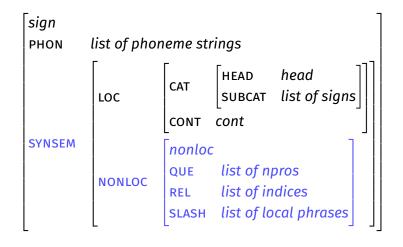
- Auf HEAD DSL ist das extrahierte Element registriert (als LOC-Wert).
- Am Phrasenknoten sind zuletzt die Kopfmerkmale des Kopfs repräsentiert.
- In größeren Strukturen ist ein anderes Wort der Kopf, und ...
- ... das DSL-Merkmal des eingebetteten Kopfs ist nicht mehr zugänglich.
- Mit DSL kann man nur Kopf-an-Phrase-Bewegung modellieren!
- Mit NONLOCAL (z. B. NONLOC|SLASH) führen wir neue Listen ein.
- Diese registrieren nicht-phrasengebundene extrahierte Elemente: Gaps.
- Ihr Inhalt wird von Köpfen und Nicht-Köpfen konkateniert und weitergegeben.
- Irgendwo muss ein passender Filler (= bewegtes Element) für jede Gap stehen.

- Auf HEAD DSL ist das extrahierte Element registriert (als LOC-Wert).
- Am Phrasenknoten sind zuletzt die Kopfmerkmale des Kopfs repräsentiert.
- In größeren Strukturen ist ein anderes Wort der Kopf, und ...
- ... das DSL-Merkmal des eingebetteten Kopfs ist nicht mehr zugänglich.
- Mit DSL kann man nur Kopf-an-Phrase-Bewegung modellieren!
- Mit NONLOCAL (z. B. NONLOC|SLASH) führen wir neue Listen ein.
- Diese registrieren nicht-phrasengebundene extrahierte Elemente: Gaps.
- Ihr Inhalt wird von Köpfen und Nicht-Köpfen konkateniert und weitergegeben.
- Irgendwo muss ein passender Filler (= bewegtes Element) für jede Gap stehen.
- Dafür gibt es einen neuen Phrasentyp: filler-gap-phrase.

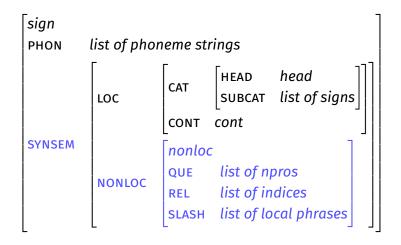


Wir haben letzte Woche bereits NONLOC und SYNYSEM eingeführt.

Wir haben letzte Woche bereits NONLOC und SYNYSEM eingeführt.

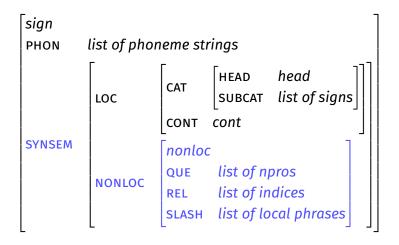


Wir haben letzte Woche bereits NONLOC und SYNYSEM eingeführt.



Über NONLOC werden Fernabhängigkeiten modelliert.

Wir haben letzte Woche bereits NONLOC und SYNYSEM eingeführt.



Über NONLOC werden Fernabhängigkeiten modelliert. Nur die Merkmale auf SYNSEM dürfen lokal selegiert werden!

Revidiertes Kopf-Argument-Schema

Revidiertes Kopf-Argument-Schema

Es steht nicht das ganze Zeichen, sondern nur sein SYNSEM auf der SUBCAT.

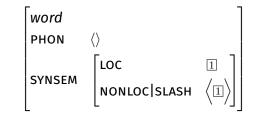
Revidiertes Kopf-Argument-Schema

Es steht nicht das ganze Zeichen, sondern nur sein SYNSEM auf der SUBCAT.

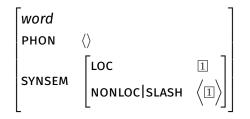
$$hd\text{-}arg\text{-}phr \Rightarrow \begin{bmatrix} \text{SYNSEM} | \text{LOC} | \text{CAT} | \text{SUBCAT} & 1 \oplus 3 \\ \text{HD-DTR} | \text{SYNSEM} | \text{LOC} | \text{CAT} | \text{SUBCAT} & 1 \oplus \langle 2 \rangle \oplus 3 \\ \text{NHD-DTR} | \text{SYNSEM} & 2 \end{bmatrix}$$

Egal, ob Argumente oder Adjunkte extrahiert werden ...

Egal, ob Argumente oder Adjunkte extrahiert werden ...

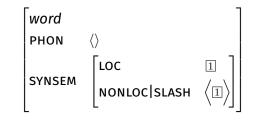


Egal, ob Argumente oder Adjunkte extrahiert werden ...



Ähnlich wie bei DSL:

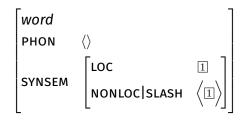
Egal, ob Argumente oder Adjunkte extrahiert werden ...



Ähnlich wie bei psl:

Phonologisch ist die Spur/Gap leer.

Egal, ob Argumente oder Adjunkte extrahiert werden ...



Ähnlich wie bei psl:

- Phonologisch ist die Spur/Gap leer.
- Ihr SYNSEM LOC-Wert 1 kommt vom Filler.

Egal, ob Argumente oder Adjunkte extrahiert werden ...

```
\begin{bmatrix} word \\ \mathsf{PHON} & \langle \rangle \\ \\ \mathsf{SYNSEM} & \begin{bmatrix} \mathsf{LOC} & \boxed{1} \\ \mathsf{NONLOC|SLASH} & \left\langle \boxed{1} \right\rangle \end{bmatrix} \end{bmatrix}
```

Ähnlich wie bei psl:

- Phonologisch ist die Spur/Gap leer.
- Ihr SYNSEM LOC-Wert 1 kommt vom Filler.
- Die Gap wird auf der SYNSEM NONLOC | SLASH-Liste registriert.

Egal, ob Argumente oder Adjunkte extrahiert werden ...

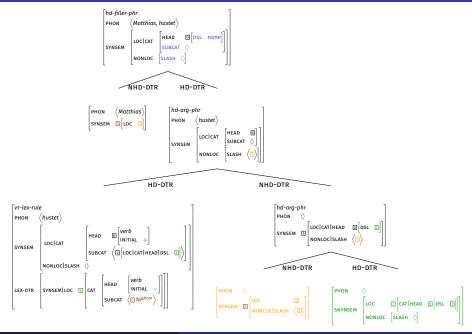
```
\begin{bmatrix} word \\ \mathsf{PHON} & \langle \rangle \\ \\ \mathsf{SYNSEM} & \begin{bmatrix} \mathsf{LOC} & \mathbb{1} \\ \\ \mathsf{NONLOC|SLASH} & \Big\langle \mathbb{1} \Big\rangle \end{bmatrix} \end{bmatrix}
```

Ähnlich wie bei psl:

- Phonologisch ist die Spur/Gap leer.
- Ihr SYNSEM LOC-Wert 1 kommt vom Filler.
- Die Gap wird auf der synsem|nonloc|slash-Liste registriert.
- Anders als DSL ist SLASH nicht lokal/kein HEAD-Merkmal.
 Sonst könnte nicht über Phrasengrenzen hinaus bewegt werden!



Verb- und Vorfeldbewegung | Matthias hustet.



Filler-Gap-Konstruktionen modellieren unbegrenzte Dependenzen.

• Die Spur führt einen zu ihrem LOC identischen NONLOC|SLASH ein (Gap).

- Die Spur führt einen zu ihrem Loc identischen NONLOC|SLASH ein (Gap).
- Alle Listen auf NONLOC von Köpfen und Nicht-Köpfen werden weitergegeben.

- Die Spur führt einen zu ihrem Loc identischen NONLOC|SLASH ein (Gap).
- Alle Listen auf NONLOC von Köpfen und Nicht-Köpfen werden weitergegeben.
- An eine abgeschlossene Clause-Struktur werden Filler quasi adjungiert.

- Die Spur führt einen zu ihrem Loc identischen NONLOC|SLASH ein (Gap).
- Alle Listen auf NONLOC von Köpfen und Nicht-Köpfen werden weitergegeben.
- An eine abgeschlossene Clause-Struktur werden Filler quasi adjungiert.
- Jede Kombination mit einem Filler reduziert die entsprechende NONLOC-Liste.

- Die Spur führt einen zu ihrem LOC identischen NONLOC|SLASH ein (Gap).
- Alle Listen auf NONLOC von Köpfen und Nicht-Köpfen werden weitergegeben.
- An eine abgeschlossene Clause-Struktur werden Filler quasi adjungiert.
- Jede Kombination mit einem Filler reduziert die entsprechende NONLOC-Liste.
- Über die Token-Identität mit dem Loc-Wert der Gap pumpt der Filler alle relevanten Informationen an die Spur-Position.

- Die Spur führt einen zu ihrem Loc identischen NONLOC|SLASH ein (Gap).
- Alle Listen auf NONLOC von Köpfen und Nicht-Köpfen werden weitergegeben.
- An eine abgeschlossene Clause-Struktur werden Filler quasi adjungiert.
- Jede Kombination mit einem Filler reduziert die entsprechende NONLOC-Liste.
- Über die Token-Identität mit dem Loc-Wert der Gap pumpt der Filler alle relevanten Informationen an die Spur-Position.
- Fehlt: Mechanismus, der die SYNSEM|NONLOC-Listen aufsammelt.

- Die Spur führt einen zu ihrem LOC identischen NONLOC|SLASH ein (Gap).
- Alle Listen auf NONLOC von Köpfen und Nicht-Köpfen werden weitergegeben.
- An eine abgeschlossene Clause-Struktur werden Filler quasi adjungiert.
- Jede Kombination mit einem Filler reduziert die entsprechende NONLOC-Liste.
- Über die Token-Identität mit dem Loc-Wert der Gap pumpt der Filler alle relevanten Informationen an die Spur-Position.
- Fehlt: Mechanismus, der die SYNSEM|NONLOC-Listen aufsammelt.
- Fehlt: Schema f
 ür die HEAD-FILLER-PHRASE.

Nonlocal Feature Principle (Pollard & Sag 1994: 162)

Nonlocal Feature Principle (Pollard & Sag 1994: 162)

Der Wert jedes NONLOCAL-Merkmals einer Phrase ist die Vereinigung der entsprechenden NONLOCAL-Werte der Töchter.

Nonlocal Feature Principle (Pollard & Sag 1994: 162)

Der Wert jedes NONLOCAL-Merkmals einer Phrase ist die Vereinigung der entsprechenden NONLOCAL-Werte der Töchter.

Eigentlich komplexer, weil das NONLOCAL-Merkmal in Pollard & Sag (1994) komplexer ist.

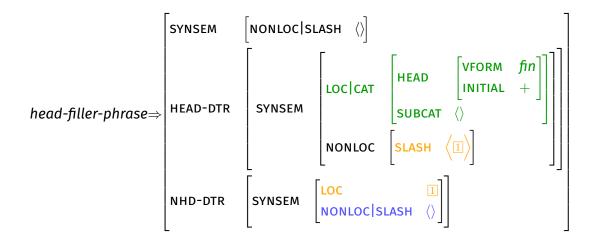
Schema für head-filler-phrase

Schema für head-filler-phrase

Filler kombinieren mit Sätzen, die ihre Gap enthalten. Aus Fillern wird nie extrahiert.

Schema für head-filler-phrase

Filler kombinieren mit Sätzen, die ihre Gap enthalten. Aus Fillern wird nie extrahiert.



Typhierarchie für sign

Typhierarchie für sign

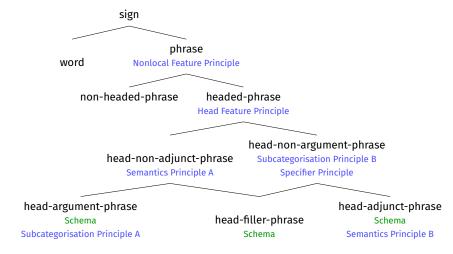
Das sind die Zeichentypen unserer Grammatik.

Erinnerung | signs modellieren tatsächliche sprachliche Zeichen.

Typhierarchie für sign

Das sind die Zeichentypen unserer Grammatik.

Erinnerung | signs modellieren tatsächliche sprachliche Zeichen.





Alternativen | Unäre Regel

Alternativen | Unäre Regel

Unäre Regel, die einen Eintrag von SUBCAT zu SLASH "verschiebt".

Alternativen | Unäre Regel

Unäre Regel, die einen Eintrag von SUBCAT zu SLASH "verschiebt".

$$hd\text{-}comp\text{-}slash\text{-}phr \Rightarrow \begin{bmatrix} \text{Loc}|\text{Cat}|\text{subcat} & 1 \\ \text{Nonloc}|\text{slash} & \langle 4 \rangle \oplus 5 \end{bmatrix}$$

$$\text{HEAD-DTR} \quad \begin{bmatrix} \text{Synsem} & \begin{bmatrix} \text{Loc}|\text{Cat}|\text{subcat} & 1 \oplus \langle \begin{bmatrix} \text{Synsem} & \begin{bmatrix} \text{Loc} & 4 \\ \text{Nonloc}|\text{slash} & 4 \end{bmatrix} \end{bmatrix} \rangle \end{bmatrix} \end{bmatrix}$$

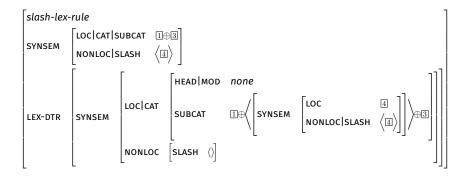
Alternativen | Lexikonregel

Alternativen | Lexikonregel

Ganz ähnlich wie die unäre Regel ...

Alternativen | Lexikonregel

Ganz ähnlich wie die unäre Regel ...



Das 2000er-System! (Ginzburg & Sag 2000, Bouma u. a. 2001)
Das Werk von Bouma, Malouf & Sag umgangssprachlich auch "BouMS" ...

• Ähnliche Idee wie bei der einfachen lexikalischen Regel

- Ähnliche Idee wie bei der einfachen lexikalischen Regel
- Parallel zur SUBCAT (ARG-ST) eine Liste DEPS, auf der auch Adjunkte stehen

- Ähnliche Idee wie bei der einfachen lexikalischen Regel
- Parallel zur SUBCAT (ARG-ST) eine Liste DEPS, auf der auch Adjunkte stehen
- Ein Teil von DEPS wird geslasht (LOCAL=SLASH) und von DEPS entfernt

- Ähnliche Idee wie bei der einfachen lexikalischen Regel
- Parallel zur SUBCAT (ARG-ST) eine Liste DEPS, auf der auch Adjunkte stehen
- Ein Teil von DEPS wird geslasht (LOCAL=SLASH) und von DEPS entfernt
- Auf NONLOC|SLASH dann Komplemente und Adjunkte möglich



Übernächste Woche reden wir über Semantik, genauer Quantorenspeicher.

Übernächste Woche reden wir über Semantik, genauer Quantorenspeicher.

Sie sollten dringend vorher aus Pollard & Sag (1994) die Seiten 47–59 lesen (s. Webseite)!

Übernächste Woche reden wir über Semantik, genauer Quantorenspeicher.

Sie sollten dringend vorher aus Pollard & Sag (1994) die Seiten 47–59 lesen (s. Webseite)! Das sind 13 Seiten.

Literatur I

- Bouma, Gosse, Robert Malouf & Ivan A. Sag. 2001. Satisfying Constraints on Extraction and Adjunction. 19(1), 1–65.
- Ginzburg, Jonathan & Ivan A. Sag. 2000. Interrogative Investigations: The Form, Meaning, and Use of English Interrogatives. (CSLI Lecture Notes 123).
- Müller, Stefan. 2013. Head-Driven Phrase Structure Grammar: Eine Einführung. 3. Aufl. (Stauffenburg Einführungen 17). Tübingen: Stauffenburg Verlag.
- Pollard, Carl & Ivan A. Sag. 1994. Head-Driven Phrase Structure Grammar. (Studies in Contemporary Linguistics 4).

Autor

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

Lizenz

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.