

Christian Lang / Horst Schwinn / Karolina Suchowolec

# GRAMMATISCHE TERMINOLOGIE AM IDS – EIN TERMINOLOGISCHES ONLINE-WÖRTERBUCH ALS EIN VERNETZTES BEGRIFFSSYSTEM

Die Autorin ist wissenschaftliche Mitarbeiterin der Abteilung Grammatik und der Zentralen Forschung des Instituts für Deutsche Sprache in Mannheim.

Die Autoren sind wissenschaftliche Mitarbeiter der Abteilung Grammatik des Instituts für Deutsche Sprache in Mannheim.

Im Rahmen einer zur Zeit stattfindenden Umgestaltung der Inhalte und der Benutzeroberfläche des Online-Portals *grammis* hat sich eine Projektgruppe konstituiert, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, das am IDS vorhandene Terminologiesystem zur Grammatik des Deutschen zu überarbeiten und zu erweitern: Dies betrifft zum einen die Überarbeitung und Erweiterung des Terminologieinventars, aber auch die zugrundeliegende methodische Grundlage und technische Infrastruktur.

Zum Verständnis dieses Vorhabens sollen zunächst die vorhandenen Vorarbeiten und Grundlagen vorgestellt werden.

## Historie und Status quo der Terminologearbeit in Zusammenhang mit dem Online-Portal *grammis* am IDS

In der noch unüberarbeiteten Version von *grammis* stehen dem an Grammatik interessierten Rezipienten – vom Laien bis zum Fachwissenschaftler – verschiedene Module der Wissensvermittlung zur Verfügung. Die unterschiedlichen Module wurden ab 1999 sukzessive in die Onlineplattform aufgenommen. Es handelt sich dabei im Einzelnen um die zentrale „Systematische Grammatik“ als eine Onlineversion, basierend auf der „Grammatik der deutschen Sprache“,<sup>1</sup> um „Grammatik in Fragen und Antworten“<sup>2</sup> als einen Ratgeber bei grammatischen Zweifelsfällen und um die „Propädeutische Grammatik“ ProGr@mm<sup>3</sup>, das didaktisierte Modul zur Grammatik des Deutschen für die universitäre Lehre. Zu einem späteren Zeitpunkt wurde eine kontrastive Perspektive integriert, die in einem eigenen länderübergreifenden Forschungsnetzwerk „EuroGr@mm“ erarbeitet wurde.<sup>4</sup> Zur unterstützenden Grammatikforschung kommen eine umfassende elektronisch recherchierbare „Grammatische Bibliografie“, ein „Grammatisches Wörterbuch“ zur Erklärung von Präpositionen, Konnektoren und Affixen sowie die Integration des Elektronischen Valenzwörterbuchs (E-VALBU)<sup>5</sup> als auch ein „Terminologisches Wörterbuch“<sup>6</sup> hinzu.

Das „Terminologische Wörterbuch“ ist nun der Ausgangspunkt und der erste grundlegende Baustein für die weitere Terminologearbeit im neuen Projekt „Grammatische Terminologie“ am IDS.

## DAS „TERMINOLOGISCHE WÖRTERBUCH“ IST DER AUSGANGSPUNKT UND DER ERSTE GRUNDLEGENDE BAUSTEIN FÜR DIE WEITERE TERMINOLOGIEARBEIT AM IDS

Das „Terminologische Wörterbuch“ umfasst zur Zeit 360 Lemmata zur Grammatik des Deutschen mit den dazugehörigen Erklärungstexten, die einen unterschiedlichen Umfang aufweisen, aber nie mehr als eine Druckseite ausmachen. Es ist parallel zur „Systematischen Grammatik“ entstanden und war als ein Glossar zu den grammatikerklärenden Detailtexten der „Systematischen Grammatik“ und von ProGr@mm gedacht. Ein Zugang erfolgt entweder direkt per Verlinkung aus dem Detailtext heraus oder über eine klassische alphabetische Liste, wie sie auch in einem Printwörterbuch zur linguistischen Terminologie zu finden ist. Die in einem klassischen Wörterbuch vorhandenen Verweispfeile werden durch eine interne Verlinkung im „Terminologischen Wörterbuch“ realisiert, dadurch wird ein freies Manövrieren im geschlossenen System gewährleistet. Die einzelnen Termini bilden zusammen mit „thematisch verwandten Bezeichnungen“, die in einer eher weit gefassten Synonymiebeziehung stehen, jeweils ein Konzept und werden nur durch ein und denselben Erklärungstext beschrieben. So ist z. B. das Lemma *Adjektiv* mit der „thematisch verwandten Bezeichnung“ *Eigenschaftswort* zu einem Konzept verbunden und erhält nur einen Erklärungstext. Durch dieses Verfahren erübrigen sich Verweislemmata, wie man sie in einer Printpublikation zur linguistischen Terminologie finden kann (siehe Abb. 1).

adjective (englisch)  
adjectif (französisch)  
aggettivo (italienisch)  
adjectivum (latein)  
adjektiv (norwegisch)  
przymiotnik (polnisch)  
melléknév (ungarisch)

## Adjektiv

### Thematisch verwandte Bezeichnungen:

- Eigenschaftswort

Als *Attribute* zu Nomina dienen Adjektive in erster Linie der zusätzlichen Charakterisierung von *Gegenständen* oder der Zuschreibung von Eigenschaften. Sie flektieren in zwei *Flexionsparadigmen* (stark, schwach) nach Kasus, Genus und Numerus und sind in den zwei Stufen Komparativ und Superlativ steigerbar (*schöner, am schönsten*). Wenn Adjektive prototypisch attributiv verwendet werden, werden sie flektiert (*ein erbarmungsloser Kampf*). Werden sie adverbial (*sie kämpfte erbarmungslos*) oder prädikativ (*der Kampf war erbarmungslos*) gebraucht, so werden sie nicht flektiert.

Einige sind nur prädikativ verwendbar und werden als *Adkopula* bezeichnet (*leid, pleite, schade, barfuß, ...*).

Adjektive bilden mit Erweiterungen *Adjektivphrasen*:

recht *schön*  
höchst *spannend*

**andere Bezeichnungen und Zuordnungen:** In einigen Grammatiken werden adverbial verwendete Adjektive (*sie fährt schnell*) als Adverbien bezeichnet.

**Bestand:** grün, kurz, weiblich, philosophisch, entzückt, verheerend, quitt, ...

### Weiterführende Texte:

- Adjektiv - Aus französischer Sicht
- Adjektiv - Aus italienischer Sicht
- Adjektiv - Aus norwegischer Sicht
- Adjektiv - Aus polnischer Sicht
- Adjektiv - Aus ungarischer Sicht
- Adjektiv

© IDS Mannheim, Zuletzt geändert am 13.09.2017 08:41.

Abb. 1: Eintrag *Adjektiv* mit Erklärungstext im „Terminologischen Wörterbuch“

particle (englisch)  
particule (französisch)  
particella (italienisch)  
(partikkel) (norwegisch)  
partykula (polnisch)  
partikula (ungarisch)

## Partikel

Charakteristisch für die heterogene Klasse der Partikeln ist, dass sie – abgesehen von wenigen Ausnahmen – nicht als *Kopf* einer *Phrase* fungieren können, nicht als Antwort auf eine Frage verwendbar und nicht untereinander koordinierbar sind. Partikeln sind außerdem unflektierbar, was jedoch ebenso für Adverbien, Präpositionen, Konjunktionen, Subjunktionen und Adjunktionen gilt, die wir allesamt nicht zu den Partikeln zählen. Im Unterschied zu den Adverbien zeigen manche Partikelklassen auch Beschränkungen in den Stellungsmöglichkeiten und können nicht allein im *Vorfeld* eines Aussagesatzes stehen. Partikeln sind – besonders in der gesprochenen Alltagssprache – hochfrequent. Ein sprachtypisches Charakteristikum ist ihre Polyfunktionalität. Wir untergliedern die Partikeln in die folgenden Subklassen:

1. Intensitätspartikeln
2. Fokuspartikeln
3. Negationspartikeln
4. Abtönungspartikeln
5. Konnektivpartikeln

### Beispiele:

(1) *Beim Strom allerdings ist derzeit **kaum** absehbar, wie sich die Preise weiterentwickeln.*

[Berliner Zeitung, 05.01.2008]

(2) *Die wenigen lagernden Kartoffeln, **sogar** lebendes Vieh, wurden von den Fluten mitgerissen.*

[Rhein-Zeitung, 02.01.2008]

(3) ***Nicht** zu übersehen: die Golfbälle auf dem Röntgenbild der Schlange.*

[Berliner Zeitung, 03.01.2008]

(4) *Den vagen Traum, **vielleicht** noch ganz oben angreifen zu können, zerstörten die Schalke-Profis selbst.*

[Hamburger Morgenpost, 18.02.2008]

(5) *Der heute 30-Jährige studierte Politikwissenschaften, absolvierte **währenddessen** zwei Praktika und schloss sein Studium schließlich mit der Note 1,3 ab.*

[Nürnberger Nachrichten, 11.01.2008]

**andere Bezeichnungen und Zuordnungen:** Partikeln stellen wahrscheinlich den uneinheitlichsten Bereich der Wortartenklassifikation dar. Grob gesagt lassen sich in Grammatiken drei Ansätze ausmachen: Beim weitesten Partikelbegriff werden alle unflektierbaren Einheiten, also auch *Präpositionen*, *Junktoren* und *Adverbien*, als Partikeln klassifiziert. Ein engeres Konzept grenzt Präpositionen, Junktoren und Adverbien aufgrund von Satzgliedwert oder anderen syntaktischen Eigenschaften aus den Partikeln aus. Und schließlich wird als Partikeln im engsten Sinn eine Restgruppe bezeichnet, die im Wesentlichen mit den Klassen Abtönungspartikeln und Fokuspartikeln identisch ist.

Abb. 2: Eintrag *Partikel* mit dem Hinweis auf „andere Bezeichnungen und Zuordnungen“

Insofern aus der Perspektive der „Systematischen Grammatik“ abweichende Auffassungen zu einem grammatischen Phänomen existieren, werden diese unter der Rubrik „andere Bezeichnungen und Zuordnungen“ thematisiert. Beispielsweise wurde in früherer Grammatikschreibung die Klasse der Partikeln mit allen unflektierbaren Wortarten gleichgesetzt. In einer engeren Betrachtung werden die Partikeln neben die unflektierbaren Adverbien, Präpositionen und Junktoren gestellt, und die engste Version erkennt nur Abtönungs- und Fokuspartikeln als Unterklasse der Partikeln an (siehe Abb. 2).

Von seiner Anlage her war das „Terminologische Wörterbuch“ nicht systematisch geplant, im Sinne dessen, dass es eine exhaustive Lemmaliste zur Grammatik des Deutschen gegeben hätte, die nach und nach abgearbeitet worden wäre. Da an der Konzeption und der inhaltlichen Ausführung der Detailtexte der „Systematischen Grammatik“ und der von ProGr@mm mehrere Autoren beteiligt waren, waren die einzelnen Autoren auch verantwortlich für die dazugehörigen terminologischen Erklärungstexte. Dadurch wurde das „Terminologische Wörterbuch“ mit Lemmata und deren Erklärungstexten angereichert, die inhaltlich den Texten entsprachen, die die jeweiligen Autoren der Texte der „Systematischen Grammatik“ in das System sukzessive eingebunden haben. Die Aufnahme der Lemmata mit Erklärungstexten oblag somit der Verantwortung der einzelnen grammis-Autoren. Notgedrungen deckt aus diesem Umstand das Terminologieinventar im „Terminologischen Wörterbuch“ nur annähernd diejenigen inhaltlichen Bereiche der Grammatik des Deutschen ab, die auch in der „Systematischen Grammatik“ und in ProGr@mm bearbeitet wurden. Da die Überführung der dreibändigen „Grammatik der deutschen Sprache“, die 1997 erschienen ist, in die Onlineversion der „Systematischen Grammatik“ zwar grundlegend, aber nicht vollständig ist, kann das „Terminologische Wörterbuch“ selbst auch nur unvollständig sein. Die frühere IDS-interne Bezeichnung *Glossar* – als erklärende Wörterliste oder Kompendium – ist deshalb durchaus gerechtfertigt. Nach Abschluss der „Systematischen Grammatik“ (2005) wurden terminologische Ergänzungen ins „Terminologische Wörterbuch“ integriert. Und mit dem Beginn der Erarbeitung der didaktisierten Version ProGr@mm wurde das „Ter-

minologische Wörterbuch“ erstmals überarbeitet und mit Korpusbelegen angereichert. Im Zuge der oben erwähnten Erweiterung um kontrastive Perspektiven auf das Deutsche wurden dann den einzelnen Lemmata außerdem fremdsprachige Entsprechungen, Analogien oder, wenn das mit dem Terminus ausgedrückte grammatische Phänomen in der Kontrastsprache nicht existiert, Übersetzungen zur Seite gestellt.

Mit der hier beschriebenen Genese des „Terminologischen Wörterbuchs“ sind neben einer Revision der Erklärungstexte weitere Herausforderungen unterschiedlicher Dimensionen verbunden. Zum einen ist die Lemmaliste des „Terminologischen Wörterbuchs“ nach allgemeinen grammatisch-terminologischen Gesichtspunkten unvollständig. Zum anderen ist die Terminologie in einigen inhaltlichen Bereichen an eine spezifische inhaltliche Grammatikschreibung gebunden und entspricht dadurch nicht immer einer kanonischen oder klassischen Grammatikauffassung.

### Unvollständigkeit

Ein Hilfsmittel, um der beschriebenen Unvollständigkeit des „Terminologischen Wörterbuchs“ Herr zu werden, ist ein am IDS entwickelter Thesaurus. Dieser stellt die zweite wichtige grammatische Terminologie-Ressource am IDS und damit den zweiten Baustein für die Arbeit des Projekts „Grammatische Terminologie“ dar. Die Thesauruseinträge wurden aus der Grammatik der deutschen Sprache, aus grammis-Hypertexten, Wörterbüchern zur Sprachwissenschaft und ausgewählten Printgrammatiken gewonnen.<sup>7</sup> Der Thesaurus bildet als geschlossenes System die Begriffsstruktur eines Terminologieinventars durch die Darstellung der Konzepte (siehe unten) und der Relationen, die zwischen den Konzepten bestehen, ab. Bei den Relationen handelt es sich um Holonymie, Meronymie, Hyperonymie, Hyponymie; hinzu kommen assoziative Relationen.<sup>8</sup>

### DER THESAURUS BILDET DIE BEGRIFFS- STRUKTUR EINES TERMINOLOGIEINVENTARS DURCH DIE DARSTELLUNG DER KONZEPTE UND DER RELATIONEN UNTEREINANDER AB

In der bisherigen Terminologiearbeit, die gleichbedeutend mit der Arbeit am „Terminologischen Wörterbuch“ war, fand der Thesaurus keine große Berücksichtigung, da dieser vornehmlich für Computeranwendungen herangezogen wurde. Der Thesaurus wird im Überarbeitungsprozess jedoch eine zentrale Rolle spielen, die weit darüber hinausgehen wird, diesen als Quelle für eine inhaltliche Erweiterung der Ressource zu nutzen (siehe Abb. 3).

### Getrennte Systeme

Diese beiden zurzeit vorhandenen grammatischen Terminologie-Ressourcen am IDS – das „Terminologische Wörterbuch“ und der Thesaurus – sind aus unterschiedlichen Projekten entstanden und erfüllen unterschiedliche Anwendungsziele. Das „Terminologische Wörterbuch“ dient dem Benutzer von *grammis* bzw. *ProGr@mm* als Kurzreferenz. Dagegen dient der Thesaurus vornehmlich als Ressource computerbasierter Aufgabenstellungen wie der Volltextsuche, auch wenn er ebenfalls durch die Benutzer des IDS-Onlineangebots genutzt werden kann. Die Ressourcen sind voneinander unabhängig, werden mithilfe unterschiedlicher Tools gepflegt und sind nicht miteinander verknüpft.

### Öffnung

Wie erwähnt, bauen die „Systematische Grammatik“ und *ProGr@mm* inhaltlich auf die „Grammatik der deutschen Sprache“ auf. Das hat zur Folge, dass das momentane Terminologieinventar mit theoriespezifischen Termini durchzogen ist, die unterschiedlichen Prämissen der Konzeption der „Grammatik der deutschen Sprache“ geschuldet sind. So orientieren sich die Printversion und die damit verbundenen Onlineversionen z. B. grundlegend am Prinzip der Korrelation von Form/Mittel und Funktionen auf unterschiedlichen Ebenen. Das hat Auswirkungen auf die verwendete Terminologie. Funktionale Neuschöpfungen wie *kommunikative Minimaleinheit* – als Proposition ohne klassische Satzform – müssen als Lemma bzw. Erklärungstexte als IDS-spezifisch gekennzeichnet und das Konzept als solches erkennbar im Thesaurus eingebunden sein. Dem wird künftig mit Hilfe eines Theoriestempels, der in der internen Datenverwaltung den in Frage kommenden Konzepten hinzugefügt wird, Rechnung getragen. Der Theoriestempel markiert hierbei, ob ein

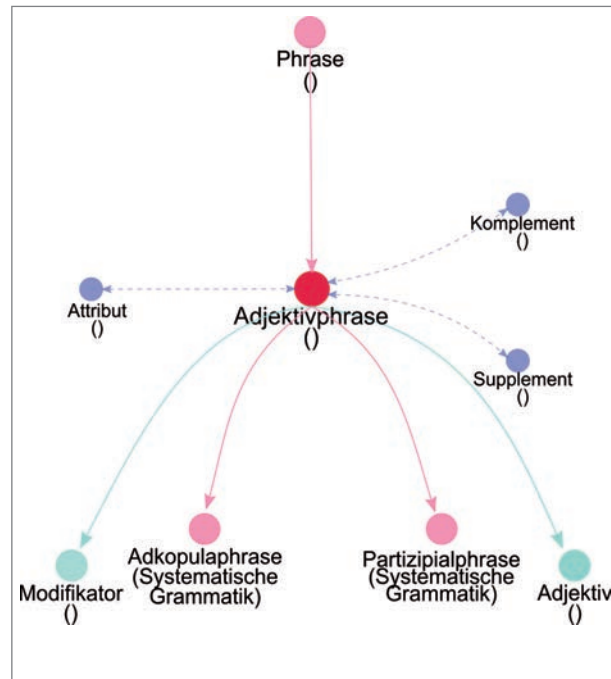


Abb. 3: Darstellung der Begriffsstruktur am Beispiel *Adjektivphrase*<sup>9</sup> mit Hilfe des neu entwickelten Visualisierungstools

Begriff vor allem im Rahmen einer bestimmten Theorie oder Perspektive gebräuchlich ist oder allgemein verwendet wird. In Abbildung 3 sind beispielsweise Begriffe, die vornehmlich der „Systematischen Grammatik“ zuzurechnen sind, durch einen entsprechenden Theoriestempel in der Klammer markiert, während allgemein gebräuchliche Begriffe durch leere Klammern gekennzeichnet sind. Durch die Theoriekennzeichnung der Konzepte öffnet sich das künftige „Terminologische Wörterbuch“. Es bleibt nicht nur ein Online-Nachschlagewerk für die Terminologie, die in *grammis* und *ProGr@mm* verwendet wird, sondern wird auch Ort für weitere – schon existierende und künftige – Grammatikforschung des IDS.<sup>10</sup>

## DER THESAURUS DIENT VORNEHMlich ALS RESSOURCE COMPUTERBASIERTER AUFGABENSTELLUNGEN WIE DER VOLLTEXTSUCHE

### Überarbeitung

Das Projekt „Grammatische Terminologie“ hat sich nun zur Aufgabe gemacht, mit dem „Terminologischen Wörterbuch“ und Thesaurus die beiden vorhandenen Terminologie-Ressourcen zu überarbeiten. Ein Teil des Überarbeitungsprozesses besteht dabei in der Revision des vorhandenen Inventars des „Terminologischen Wörterbuchs“. So wird beispielsweise das Erscheinungsbild der Beschreibungstexte anhand einer Formatvorlage vereinheitlicht, welche die Rubriken *Kurz-*

*definition, Erläuterung, Bestand, Beispiele, Korpusbelege und Hinweis* umfasst. Dieser inhaltliche Überarbeitungsprozess ist zum Zeitpunkt der Drucklegung noch nicht abgeschlossen.

Ein mindestens ebenso wichtiger Teil der Überarbeitung betrifft jedoch methodische Grundlagen und die technische Infrastruktur und ist darauf ausgerichtet, den oben genannten Herausforderungen adäquat zu begegnen sowie das natürlich gewachsene Wörterbuch zu systematisieren. Die Resultate dieses Teils der Projektarbeit mögen nicht so augenfällig sein wie die Vereinheitlichung der Beschreibungstexte, sie haben jedoch tiefgreifende Auswirkungen auf die Struktur des gesamten Terminologiesystems. Im Folgenden möchten wir den Fokus auf eben diese Aspekte des Überarbeitungsprozesses unter der Oberfläche legen. Im Speziellen werden wir darauf eingehen, wie der Thesaurus und das „Terminologische Wörterbuch“ zu einem gemeinsamen System vereinheitlicht wurden, wie dieses neue, integrierte System mit dem Ziel der Vervollständigung und Öffnung erweitert wird und welche Möglichkeiten sich aus diesen Maßnahmen für das neu gestaltete Terminologiesystem ergeben.

### **EIN TERMINUS IST DIE SPRACHLICHE BEZEICHNUNG EINES FACHSPEZIFISCHEN BEGRIFFS, EIN FACHWORT ALSO**

Da der theoretische Rahmen der Überarbeitung der Terminologielehre entstammt, sollen vorausschickend zwei zentrale Begriffe dieser Disziplin über das Glossar am Ende des Beitrags hinaus geklärt werden: Begriff (Konzept) und Benennung (Terminus). „Unter *Begriff* wird eine Denkeinheit verstanden, die mittels Abstraktion aus einer Menge von Gegenständen unter Ermittlung der diesen Gegenständen [...] gemeinsamen Eigenschaften gebildet wird.“<sup>11</sup> Ein *Terminus* ist hingegen die sprachliche Bezeichnung eines fachspezifischen Begriffs, ein Fachwort also.<sup>12</sup> Im weiteren Verlauf des Textes verwenden wir *Konzept* synonym zu *Begriff*.

Zur Illustration der obigen Definitionen sollen zwei der oben angeführten unterschiedlichen Auffassungen zu Partikeln aufgegriffen werden. Eine der Auffassungen setzt die Klasse der Partikeln mit unflektierbaren Wortarten gleich, eine zweite fasst diese enger und grenzt Partikeln von den ebenfalls unflektierbaren Adverbien, Präpositionen und Junktoren aufgrund syntaktischer Charakteristika wie Satzgliedwert ab. Die gemeinsamen Eigenschaften, anhand derer zur Bildung einer Denkeinheit abstrahiert wird, unterscheiden sich in beiden Auffassungen. Die für die erstgenannte Auffassung hinreichende Unflektierbarkeit wird in der zweiten Auffassung ergänzt und damit eingeschränkt. Gemäß obiger Definition liegen in diesem Fall zwei unterschiedliche Konzepte vor, die jedoch mithilfe desselben Terminus sprachlich bezeichnet werden. Im Fall von solchen nah beieinander liegenden, sich zum Teil überlagernden, aber dennoch sich gegenseitig widersprechenden Konzepten sprechen wir von parallelen Konzeptualisierungen. Diese können, müssen aber nicht, mit demselben Terminus assoziiert sein. Der adäquate Umgang mit solchen parallelen Konzeptualisierungen spielt eine zentrale Rolle in der Überarbeitung unserer terminologischen Ressourcen und wird im weiteren Verlauf des Textes diskutiert.

### **Zusammenführung**

Wie oben angeführt, sind die Beschreibungstexte des „Terminologischen Wörterbuchs“ und der Thesaurus voneinander unabhängig. Für den Überarbeitungsprozess bedeutet dies, dass auf unterschiedliche Tools zur Revision der jeweiligen Ressource zurückgegriffen werden muss. In einer Ressource vorgenommene Änderungen müssen in der jeweils anderen nachgezogen werden, um Inkonsistenzen und Widersprüche zu vermeiden. Im Sinne der Effizienz und einer Erleichterung der inhaltlichen Arbeit bestand ein wichtiger Überarbeitungsschritt in der Zusammenführung der bislang separaten und – aus methodischer oder funktionaler Perspektive – teilweise sogar disparaten grammatischen Terminologie-Ressourcen. Die daraus resultierende Systematik vereint in sich die Beschreibungstexte des „Terminologischen Wörterbuchs“ und die im Thesaurus modellierte Begriffsstruktur. Beide Komponenten sind nunmehr untrennbar miteinander ver-

knüpft und zwar dergestalt, dass kein Beschreibungstext ohne entsprechendes Konzept in der vernetzten Begriffsstruktur existieren kann.

### **DER THESAURUS IST BEGRIFFSORIENTIERT BZW. ONOMASIOLOGISCH ANGELEGT**

Bevor eine Zusammenführung von „Terminologischem Wörterbuch“ und Thesaurus überhaupt möglich war, musste zunächst eine Grundsatzentscheidung hinsichtlich der Datenstruktur des neuen, integrierten Systems getroffen werden. Wie oben bereits ausgeführt, ist das „Terminologische Wörterbuch“ alphabetisch strukturiert. Zudem werden, wenn ein Lemma mehrere Bedeutungen hat, also ein Terminus zur sprachlichen Bezeichnung mehrerer Konzepte verwendet wird, diese in einem gemeinsamen Wörterbucheintrag diskutiert (siehe das Beispiel der Partikeln in Abb. 2). Diese Art der Informationsstrukturierung in einem Wörterbuch wird benennungsorientiert bzw. semasiologisch genannt. Im Thesaurus hingegen entspricht jeder Eintrag einem einzelnen Konzept mit der Konsequenz, dass mehrere gleichnamige Einträge vorhanden sein können, wenn ein Terminus mehrdeutig ist. Diese Art der Strukturierung heißt begriffsorientiert bzw. onomasiologisch. Onomasiologische und semasiologische Strukturierungen sind inkompatibel, so dass im Sinne der Zusammenführung eine Entscheidung für eine der beiden getroffen werden musste.

### **DIE ONOMASIOLOGISCHE STRUKTURIERUNG IST ALLERDINGS KEINE CONDITIO SINE QUA NON**

Um Informationsverluste zu vermeiden, wurde der onomasiologische Ansatz des Thesaurus zur Grundstruktur des neuen Gesamtsystems erhoben. Aus dieser Entscheidung resultieren Konsequenzen für beide Komponenten des integrierten Systems. Hinsichtlich der Beschreibungstexte folgt, dass im Falle von Mehrdeutigkeiten, also falls mehrere Konzepte mit einem

Terminus verknüpft sind, diese in separaten Texten beschrieben werden. Im Beispiel der Partikeln würden also – vorausgesetzt alle in Abbildung 2 dargestellten Auffassungen sollen repräsentiert sein – drei Beschreibungstexte an die Stelle des bisher vorhandenen treten. Auch hinsichtlich der Begriffsstruktur entsteht Handlungsbedarf. Da diese bislang unabhängig vom „Terminologischen Wörterbuch“ war, finden in ihr viele der in den Wörterbucheinträgen unter der Überschrift „andere Bezeichnungen und Zuordnungen“ dargestellten parallelen Konzeptualisierungen keine Entsprechung. So enthielt der Thesaurus nur ein Konzept *Partikel*. Sollen drei unterschiedliche Partikelkonzepte im System repräsentiert sein, muss demzufolge auch die Begriffsstruktur durch die Hinzunahme weiterer Konzepte überarbeitet werden.

Unsere Entscheidung für eine onomasiologische Herangehensweise gründet sich auf bewährten Methoden im Terminologie- und Thesaurusmanagement. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass eine onomasiologische Strukturierung keine *conditio sine qua non* darstellt. Für unsere Zielsetzungen gehen jedoch mit ihr praktische Vorteile einher, beispielsweise was die maschinelle Verarbeitbarkeit und die Aufbereitung der Inhalte für den Endbenutzer angeht. Zudem können Beschreibungstexte in Form von eigenständigen Informationseinheiten vor allem für Autoren nutzbringend sein, die den Arbeitsumfang in Teilbereiche aufteilen und diese autonom bearbeiten können. Im Falle von Mehrdeutigkeit ist ein Text nicht erst dann abgeschlossen, wenn alle für den Autor relevanten Konzepte in den Text implementiert sind. Vielmehr ist jede Konzeptbeschreibung eine abgeschlossene Einheit, die für sich betrachtet in das System eingepflegt und als Wörterbucheintrag veröffentlicht werden kann. Die übrigen mit dem Terminus assoziierten Konzeptbeschreibungen können in Folge modular angeschlossen werden. Das System wächst auf diese Weise im laufenden Betrieb inkrementell. Auch nachträgliche Erweiterungen können auf diese Weise problemlos vorgenommen werden.

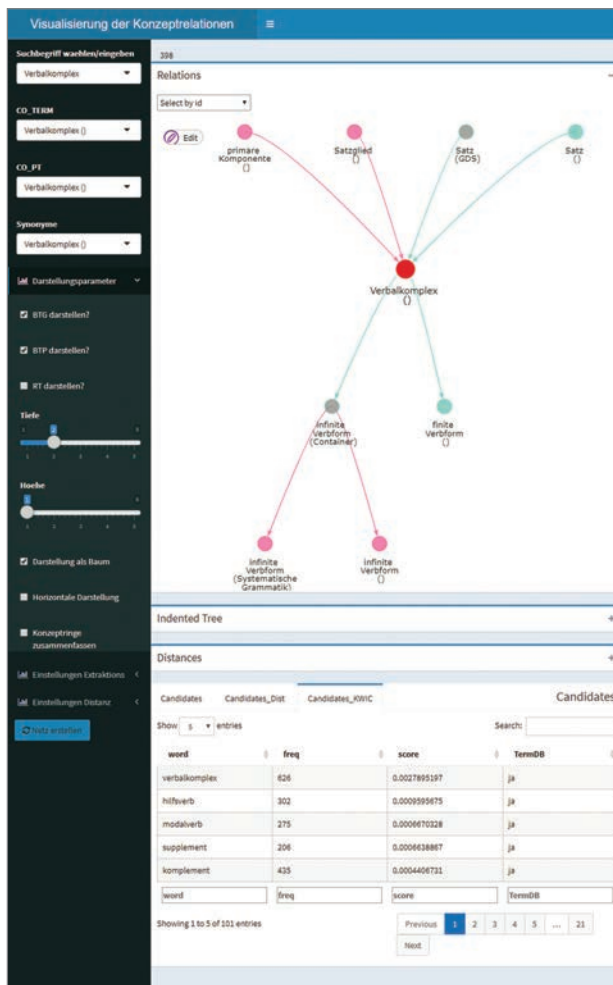


Abb. 4: Bildschirmfoto des projektintern entwickelten Tools, das die Projektmitarbeiter bei der Überarbeitung und Erweiterung der terminologischen Ressource einsetzen

### Primat der Begriffsstruktur in der inhaltlichen Überarbeitung

Das neue, integrierte System dient als Grundlage für eine grammatiktheoretisch und grammatikografisch motivierte Überarbeitung. Hierbei fungiert die netzartige Begriffsstruktur als Ausgangspunkt der Revision. Mit diesem Ansatz folgen wir einer der Grundlagen der traditionellen konzeptorientierten Terminologielehre, nämlich der Betrachtung eines Konzepts in seiner weiteren konzeptuellen Umgebung.<sup>13</sup> Konkret bedeutet dies: In einem ersten Arbeitsschritt wird die strukturelle Umgebung eines Konzepts geprüft und gegebenenfalls überarbeitet, dann erst wird der zugewiesene Text erstellt bzw. überarbeitet. Naheliegenderweise werden im Rahmen einer thematisch strukturierter Projektorganisation Konzepte nicht einzeln nacheinander abgearbeitet (beispielsweise in alphabetischer Reihenfolge). Basierend auf den Relationen der Begriffsstruktur werden stattdessen einzelne Konzepte zu Arbeitspaketen gebündelt, die dann gemeinsam überarbeitet werden. Ein solches Arbeitspaket zeigt beispielsweise Abbildung 3.

In Anbetracht der zentralen Rolle der Begriffsstruktur bei der Überarbeitung unserer terminologischen Ressource haben wir zur Unterstützung der Projektmitarbeiter ein Tool für die Visualisierung von Konzeptrelationen entwickelt (siehe Abb. 4). Diese Visualisierungen werden dynamisch generiert, d. h., wenn die Autoren die Begriffsstruktur verändern, schlägt sich dies umgehend grafisch nieder. Außerdem sind weitere als nur die unmittelbaren Relationen eines Konzepts darstellbar. Auf diese Weise soll sichergestellt werden, dass adäquate Arbeitspakete zur Überarbeitung betrachtet werden können. Es wurde Wert auf Interaktivität der Darstellungen gelegt, diese sind größenskalierbar, und Bestandteile der Visualisierungen können mit der Maus an eine andere Position verschoben werden (beispielsweise um Überlagerungen von Beschriftungen zu vermeiden). Schließlich bieten sich dem Anwender viele Einstellungsmöglichkeiten betreffend der Darstellungsart: Visualisierung in hierarchischer Form als Baum (wie in Abb. 4), als eingerückte Liste oder in nicht-hierarchischer Form als Netz. Ebenso können die Typen der angezeigten Relationen und die Anzahl der abgebildeten Hierarchieebenen bestimmt werden.

Darüber hinaus bietet das Tool den Autoren weitere empirisch fundierte Funktionalitäten, darunter das automatische Vorschlagen von maschinell bestimmten Terminus-Kandidaten passend zum aktuell visualisierten Konzept (erkennbar im untersten Segment des Bildschirmfotos). Letztere Funktion ist vor allem für die Erweiterung der Ressource durch neue Konzepte von Bedeutung (siehe Abb. 4).<sup>14</sup>

Das Tool ist den Projektmitarbeitern über das Intranet des IDS zugänglich.

### Erweiterung und Öffnung des Systems

Die Zusammenführung von Beschreibungstexten und Begriffsstruktur sowie die onomasiologische Grundstruktur der neuen Ressource ebnen den Weg zu deren modularer Erweiterung. Auf dieser Grundlage wird die Öffnung der Ressource durch deren Erweiterung um Termini und Konzepte sowie dem Verfassen von neuen Beschreibungstexten angegangen. Als Grundlage dieser Erweiterung dienen hierbei zunächst drei Quellen. Zum ersten dient, wie bereits ausgeführt, der

alte Thesaurus als eine Erweiterungsquelle für neue Wörterbucheinträge, da dieser aufgrund seiner Genese auch Termini und Konzepte enthält, die nicht dem theoretischen Rahmen der „Grammatik der deutschen Sprache“ entstammen. Entsprechende Beschreibungstexte können einfach für bereits in der Begriffsstruktur vorhandene Konzepte nachgezogen werden.

Zum zweiten werden Termini, die in aktuellen Publikationen der Abteilung Grammatik verwendet werden und bislang weder in der Begriffsstruktur noch als Beschreibungstext repräsentiert sind, semiautomatisch in unsere Ressource aufgenommen.

Zum dritten werden die Detailtexte von *grammis* und *ProGr@mm* ausgewertet. Dieses Vorhaben basiert auf der Beobachtung, dass in diesen Detailtexten vereinzelt auch Termini verwendet werden, die nicht durch den Thesaurus abgedeckt sind. Unser Ziel ist es, diese systematisch zu identifizieren und in unser System aufzunehmen. Da eine manuelle Überprüfung der insgesamt knapp 2.500 Detailtexte zu aufwändig und zeitintensiv wäre, wurde eine automatische Termextraktion (ATE) auf die Gesamtheit aller Detailtexte von *grammis* und *ProGr@mm* angewandt. Dieses Verfahren kombiniert (korpus-)linguistische und statistische Methoden und ermöglicht es, automatisch Termini in einem fachspezifischen Korpus zu identifizieren und aus diesem zu extrahieren.

## DIE AUTOMATISCHE TERMEXTRAKTION ERMÖGLICHT ES, TERMINI IM KORPUS ZU IDENTIFIZIEREN

Die automatische Termextraktion erzeugt eine Liste von über 30.000 Kandidaten. Abbildung 5 zeigt einen Ausschnitt dieser Liste.<sup>15</sup> Dieser Ausschnitt ist auf die zehn anhand unseres ATE-Algorithmus höchstbewerteten Termkandidaten beschränkt und enthält nur eine Auswahl der erhobenen oder errechneten Daten.<sup>16</sup>

Das Ergebnis der ATE ist primär als Hilfestellung anzusehen, die eine händische Durchsichtung der Texte nach potenziellen Termini erspart und eine Reihe nützlicher Informationen für die Weiterverarbeitung an die

Kandidat	Weirdness	in.Begriffsstr.	Text
nom	4155.895	ja	ja
nominalphras	3027.982	ja	ja
verbalkomplex	1703.316	ja	ja
supplement	1655.288	ja	ja
pronom	1591.204	ja	ja
flexion	1569.468	ja	ja
adverbial	1469.954	ja	ja
nachfeld	1468.810	ja	ja
genus	1439.066	ja	ja
prateritum	1431.058	ja	nein

Abb. 5: Ausschnitt der Liste an Kandidaten als Ergebnis der ATE

Hand gibt, beispielsweise eine statistische Kennzahl (in unserem Fall „Weirdness“),<sup>17</sup> die als Anhaltspunkt dafür dienen kann, mit welcher Wahrscheinlichkeit es sich bei einem Kandidaten tatsächlich um einen Terminus handelt, ob dieser bereits Teil der Begriffsstruktur ist („in.Begriffsstr“) und, falls ja, ob bereits ein Beschreibungstext vorliegt („Text“).<sup>18</sup> Die Entscheidung, ob es sich bei einem Kandidaten tatsächlich um einen Terminus handelt oder nicht, muss jedoch letztlich durch einen mit Welt- und Fachwissen ausgestatteten menschlichen Experten erfolgen. In unserem Fall gestaltet sich bei einer Gesamtanzahl von über 30.000 Kandidaten die Überprüfung der Kandidatenliste als sehr aufwändig. Deswegen haben wir im oben beschriebenen Visualisierungstool ein Verfahren implementiert, das den Projektmitarbeitern bei der Überarbeitung des terminologischen Systems automatisch Kandidaten der ATE für eine Übernahme in das System vorschlägt.

## Perspektivenpluralismus

In der Erweiterung unserer Ressource zeigt sich mit besonderer Deutlichkeit, dass die Linguistik, wie vermutlich die meisten Geisteswissenschaften, von einem Pluralismus verschiedener Schulen und theoretischer Bezugsrahmen geprägt ist. Vor dem Hintergrund unterschiedlicher theoretischer Perspektiven werden dieselben sprachlichen Phänomene und Zusammenhänge zum Teil unterschiedlich, bisweilen gar zueinander im Widerspruch stehend, konzeptualisiert. Daraus ergibt sich für den Überarbeitungsprozess die zentrale Frage, wie mit parallelen Konzeptualisierungen und Perspektivenunterschieden umgegangen werden soll.

Als Beispiel sei *Personalpronomen* angeführt, ein durch unseren ATE-Algorithmus sehr hoch bewerteter Terminus-Kandidat. In den Texten der *grammis*-Komponente „Systematische Grammatik“ finden sich anstelle eines Konzepts *Personalpronomen* (*ich, du, er, sie, es, Sie, wir, ihr, sie*) zwei separate Konzepte: *Kommunikanten-*

*Pronomen (ich, du, Sie, wir, ihr) und anaphorisches Personalpronomen (er, sie, es, sie)*, da eine gemeinsame Kategorie des Personalpronomens, so heißt es im Detailtext „Sprecher- und Hörer-Pronomen“ in der Systematischen Grammatik, „[...] deutliche Unterschiede bei der Funktion im Diskurs und bei formalen Eigenschaften [verwischt] [...]“.<sup>19</sup> Dementsprechend findet sich auch im „Terminologischen Wörterbuch“ bislang kein Eintrag unter dem Lemma *Personalpronomen*. Ähnlich wie im oben dargestellten Fall der Partikeln liegt auch hier eine parallele Konzeptualisierung eines sprachlichen Phänomens vor. Im Sinne der Öffnung der Ressource ist es unser Ziel, eben solche Perspektivenunterschiede darzustellen; nicht zuletzt deswegen, weil wir einen Überblick über die perspektivische Vielfalt innerhalb unserer Disziplin als eine wertvolle Bereicherung für die Benutzer unserer terminologischen Ressource erachten.<sup>20</sup> Dabei sollen Perspektivenunterschiede, die im ursprünglichen „Terminologischen Wörterbuch“ unter der Überschrift „andere Bezeichnungen und Zuordnungen“ den Status zusätzlicher Informationen hatten, eigenständig im System repräsentiert werden.

In unserem überarbeiteten System, in dem Begriffsstruktur und Wörterbucheinträge untrennbar miteinander verknüpft sind, bedeutet die Entscheidung, ein neues Konzept aufzunehmen, beispielsweise *Personalpronomen*, dass es nicht ausreichend ist, einen entsprechenden Beschreibungstext zu verfassen. Im konkreten Beispiel muss das neue Konzept *Personalpronomen* angemessen in die Begriffsstruktur integriert und vor allem mit den bestehenden Konzepten *anaphorisches Personalpronomen* und *Kommunikanten-Pronomen* in eine widerspruchsfreie Relation gebracht werden. In einem Fall wie den unterschiedlichen Auffassungen zu Partikeln, in dem verschiedene Konzeptualisierungen, die denselben Terminus teilen, in das System integriert werden sollen, muss zusätzlich dafür Sorge getragen werden, dass diese unterscheidbar sind. Das Problem möglicher Ambiguitäten wird dadurch gelöst, dass Konzepte mit einem Theoriestempel versehen werden können, der, wie in Abbildung 3 erkennbar, einem Konzept beigefügt wird. In dieser Hinsicht resultiert die Integration von Begriffsstruktur und Beschreibungstexten auf den ersten Blick in zusätzlichem Aufwand, zumindest verglichen mit einer rein inhaltlichen Überarbeitung der Beschreibungstexte des „Terminologischen Wörterbuchs“.

Jedoch verbreitert die tiefgreifende Umstrukturierung des terminologischen Systems dessen Funktionalität und kommt Autoren, Forschern und allgemein den Benutzern des „Terminologischen Wörterbuchs“ zugute.

Die Autoren profitieren von der Effizienz, die ein gemeinsames Tool zur Pflege aller Ressourcen bietet. Zudem fördert die Möglichkeit, modular neue Inhalte hinzuzufügen, die Modellierung von Perspektivenvielfalt und parallelen Konzeptualisierungen.

Eine erhöhte Maschinenlesbarkeit bietet Forschern einen Mehrwert, indem die überarbeitete Terminologie-Ressource für semantische Anwendungen des Natural Language Processing, beispielsweise die automatische Indexierung von Texten, herangezogen werden kann. In erster Linie profitieren auch die künftigen Benutzer der überarbeiteten Ressource, zum einen durch die Hinzunahme neuer Konzepte und der Öffnung für alternative Perspektiven; zum anderen, da sich die tiefgreifenden Veränderungen im Inneren des Systems auf die Beschreibungstexte des „Terminologischen Wörterbuchs“ – und damit die an der Oberfläche nutzbare Komponente des Systems – niederschlagen. Durch die Bindung der Beschreibungstexte an die Begriffsstruktur wird eine bereits vor der Überarbeitung angelegte Funktion des „Terminologischen Wörterbuchs“ fortgeführt, systematisiert und erweitert. Wie oben ausgeführt wurde, waren die Beschreibungstexte bereits im Status quo ante durch Hyperlinks miteinander verknüpft, die Benutzer konnten also anhand der Links von Text zu Text navigieren. Diese Links wurden jedoch ohne die Bindung an ein strukturiert modelliertes Begriffssystem gesetzt. In diesem Sinne waren die Beschreibungstexte nicht systematisch aufeinander abgestimmt.

#### **DURCH DIE BINDUNG DER BESCHREIBUNGSTEXTE AN DIE BEGRIFFSSTRUKTUR WIRD DAS „TERMINOLOGISCHE WÖRTERBUCH“ FORTGEFÜHRT, SYSTEMATISIERT UND ERWEITERT**

Die Beschreibungstexte profitieren in zweierlei Hinsicht von der Zusammenführung: Zum einen kann die (überprüfte und gegebenenfalls überarbeitete) Begriffsstruktur eines Konzepts den Autoren als Hilfsmittel bei der Erstellung und Überarbeitung des Ein-

zeltextes hinsichtlich der Elemente dienen, die zu einer ausschöpfenden Definition und Beschreibung eines Konzepts notwendig sind. Zum anderen fungiert die Begriffsstruktur gleichermaßen als Kohäsionsmittel für die Gesamtheit der Beschreibungstexte, indem sie den Autoren als Leitfaden für die Vernetzung derselben dient.

In der Folge sind die Einträge des überarbeiteten „Terminologischen Wörterbuchs“ als textuelle Explizierung des im Begriffssystem strukturierten Wissens anzusehen. Jeder einzelne Text wird dadurch zu einem Zugang, von dem aus durch das System der Konzepte navigiert werden kann. Auf diese Weise können sich Benutzer Stück für Stück ein systematisches Wissensnetz deutscher Grammatik erschließen. Dies gilt vor allem auch dann, wenn das terminologische System im Kontext der übrigen Komponenten des Informationsportals grammis betrachtet wird. Die Beschreibungstexte des Terminologiesystems beinhalten Weiterleitungen zu den Detailtexten von grammis und dienen dem an Grammatik interessierten Benutzer in dieser Hinsicht als Navigationshilfe entlang einer systematisch aufgebauten Begriffsstruktur für das Informationsportal in seiner Gänze.

## DIE EINTRÄGE DES ÜBERARBEITETEN „TERMINOLOGISCHEN WÖRTERBUCHS“ SIND ALS TEXTUELLE EXPLIZIERUNG DES IM BEGRIFFSSYSTEM STRUKTURIERTEN WISSENS ANZUSEHEN

Das neue, integrierte Terminologiesystem entwickelt damit konsequent eine Funktion weiter, die im ursprünglichen „Terminologischen Wörterbuch“ bereits angelegt war und über die eines bloßen Nachschlagewerks hinausgeht: Eine Verwendung als Hilfsmittel zur systematischen Wissenserschließung. ■

## Glossar

*Assoziative Relation*: eine Relation der Ähnlichkeit ohne Hierarchieverhältnisse unter den Konzepten.

*Begriff/Konzept*: Denkeinheit, die auf einer Menge von Gegenständen mit gemeinsamen Eigenschaften basiert.

*Benennung/Terminus*: sprachliche Bezeichnung eines fachspezifischen Konzepts, ein weiteres Synonym: Fachwort.

*Holonymie*: eine partitiv-hierarchische Relation im Begriffssystem, Ganzes-zum-Teil-Beziehung, Bsp.: Eine *Adjektivphrase* (Ganzes) beinhaltet ein *Adjektiv* (Teil).

*Hyperonymie*: eine hierarchische Relation im Begriffssystem, Gattung-Art-Beziehung, Bsp.: Ein *Pronomen* (Gattung) ist eine Oberklasse von *Demonstrativ-Pronomen* (Art).

*Hyponymie*: eine hierarchische Relation im Begriffssystem, Art-Gattung-Beziehung, Bsp.: Ein *Demonstrativ-Pronomen* (Art) ist eine Subklasse von *Pronomen* (Gattung).

*Meronymie*: eine partitiv-hierarchische Relation im Begriffssystem, Teil-zum-Ganzen-Beziehung, Bsp.: Ein *Adjektiv* (Teil) ist Bestandteil einer *Adjektivphrase* (Ganzes).

*Thesaurus*: ein relationales Begriffssystem eines Objektbereiches unter den Aspekten der → Holonymie, → Meronymie, → Hyperonymie, → Hyponymie und → assoziativer Relationen.

## Anmerkungen

<sup>1</sup> Zifonun, Gisela / Hoffmann, Ludger / Strecker, Bruno u. a. (1997).

<sup>2</sup> <<http://hypermedia.ids-mannheim.de/call/public/fragen.ansicht>>, Stand 3.1.2018.

<sup>3</sup> <<http://hypermedia.ids-mannheim.de/programm/>>, Stand 3.1.2018.

<sup>4</sup> <[www1.ids-mannheim.de/gra/abgeschlosseneprojekte/eurogramm.html](http://www1.ids-mannheim.de/gra/abgeschlosseneprojekte/eurogramm.html)>, Stand 3.1.2018.

<sup>5</sup> <[http://hypermedia.ids-mannheim.de/call/public/gramwb.ansicht?v\\_app=g](http://hypermedia.ids-mannheim.de/call/public/gramwb.ansicht?v_app=g)>, Stand 3.1.2018.

<sup>6</sup> Auch *Grammatische Fachbegriffe* genannt; <[http://hypermedia.ids-mannheim.de/call/public/termwb.ansicht?v\\_app=g](http://hypermedia.ids-mannheim.de/call/public/termwb.ansicht?v_app=g)>, Stand 3.1.2018.

<sup>7</sup> Vgl. Sejane (2010).

<sup>8</sup> Vgl. das Glossar am Ende des Beitrags.

<sup>9</sup> In der Abbildung sind die holonymischen und meronymischen Relationen durch grüne Pfeile, die hyperonymen und hyponymen Relationen durch rote Pfeile und die assoziativen Relationen durch blaue gestrichelte Pfeile dargestellt.

- <sup>10</sup> Zu den Auswirkungen des Theoriestempels auf das Gesamtsystem siehe unten.
- <sup>11</sup> DIN 2342:2011-08, S. 5.
- <sup>12</sup> Vgl. DIN 2342:2011-08, S. 10.
- <sup>13</sup> Vgl.: Drewer, Petra / Massion, François / Pulitano, Donatella (2017).
- <sup>14</sup> Für eine detailliertere Darstellung, siehe Suchowolec / Lang / Schneider (i. Vorb.).
- <sup>15</sup> Vgl.: Lang, Christian / Suchowolec, Karolina / Schneider, Roman (erscheint) für eine ausführliche Darstellung unserer Methode und Ergebnisse.
- <sup>16</sup> Die Kandidaten wurden dem Verfahren des *Stemming* unterzogen, d. h., verschiedene Wortformen wurden automatisiert auf eine gemeinsame Wortform reduziert, die nicht mit der morphologischen Wurzel des jeweiligen Wortes übereinstimmen muss.
- <sup>17</sup> Vgl. Ahmad, Kurshid / Gillam, Lee / Tostevin, Lena (1999).
- <sup>18</sup> Da sich sowohl die Begriffsstruktur als auch die Anzahl der Texte im Zuge der Überarbeitung stetig ändern, wird der Abgleich der Kandidaten mit dem terminologischen System konstant reiteriert.
- <sup>19</sup> <[www.ids-mannheim.de/grammis](http://www.ids-mannheim.de/grammis)> (Eintrag „Sprecher- und Hörer-Pronomen“) (Stand: 18.9.2017).
- <sup>20</sup> Vgl. Suchowolec, Karolina / Lang, Christian / Schneider, Roman / Schwinn, Horst (2017).

## Literatur

- Ahmad, Kurshid / Gillam, Lee / Tostevin, Lena (1999): University of Surrey Participation in TREC8: Weirdness indexing for logical document extrapolation and retrieval (WILDER). In: Voorhees, Ellen / Harman, Donna (Hg.): NIST Special Publication 500-246: The Eighth Text Retrieval Conference (TREC-8), Gaithersburg, Md, S. 717-724 <<http://trec.nist.gov/pubs/trec8/papers/surrey2.pdf>>.
- DIN 2342:2011-08 (2011): Begriffe der Terminologielehre. Berlin: Beuth.
- Drewer, Petra / Massion, François / Pulitano, Donatella (2017): Was haben Wissensmodellierung, Wissensstruktur, künstliche Intelligenz und Terminologie miteinander zu tun? Deutscher Terminologie-Tag e.V. Köln: Deutsches Institut für Terminologie e. V., S. 1-28 <[http://dttev.org/images/img/abbildungen/DITeV\\_org\\_Terminologie\\_und\\_KI\\_2017\\_03\\_22\\_v2.pdf](http://dttev.org/images/img/abbildungen/DITeV_org_Terminologie_und_KI_2017_03_22_v2.pdf)>.
- Lang, Christian / Suchowolec, Karolina / Schneider, Roman (erscheint): Extracting linguistic terminology from scientific corpora. In: Proceedings of Grammar and Corpora 2016, Mannheim. Heidelberg: Heidelberg University Publishing (heiUP).
- Sejane, Ineta (2010): Wissensrepräsentation Linguistik. Modellierung, Potenzial und Grenzen am Beispiel der Ontologie zur deutschen Grammatik im GRAMMIS-Informationssystem des IDS, Mannheim. Heidelberg: Universitätsbibliothek <[www.ub.uni-heidelberg.de/archiv/13768](http://www.ub.uni-heidelberg.de/archiv/13768)>.
- Suchowolec, Karolina / Lang, Christian / Schneider, Roman / Schwinn, Horst (2017): Shifting complexity from text to data model. In: Gracia, Jorge / Bond, Francis / McCrae, John P. / Buitelaar, Paul / Chiarcos, Christian / Hellmann, Sebastian (Hg.): Language, data, and knowledge. Proceedings of the First International Conference, LDK 2017, 2017-06-19/2017-06-20, Galway, Ireland. Cham: Springer (= Lecture Notes in Artificial Intelligence 10318), S. 203-212.
- Suchowolec, Karolina / Lang, Christian / Schneider, Roman (i. Vorb.): Re-designing online terminology resources for German grammar.
- Zifonun, Gisela / Hoffmann, Ludger / Strecker, Bruno et al. (1997): Grammatik der deutschen Sprache. Berlin / New York: de Gruyter. ■