

Geisteswissenschaftliche Anwendungen der Computerlinguistik

Seminar im Modul B-GSW-12
SoSe 2018

Prof. Dr. Udo Hahn

Lehrstuhl für Angewandte Germanistische Sprachwissenschaft /
Computerlinguistik

Institut für Germanistische Sprachwissenschaft

Friedrich-Schiller-Universität Jena

<http://www.julielab.de>

Allgemeine Hinweise

- Termin: Mi, 10-12h (CZ3, SR 318)
- Materialien im Netz
 - <http://www.julielab.de> ➞ „Students“
- Sprechstunde: Mi, 12-13h (FG 30, R 004)
- Email: udo.hahn@uni-jena.de
- Fachliteratur: überwiegend in Englisch

Geisteswissenschaftliche Anwendungen

Kontext: Digital Humanities (ohne Computerlinguistik)

- Primäre DH-Nutzer besitzen keine/wenig ausgeprägte Informatikexpertise
 - Installationen: BS-Abhängigkeiten
 - Programmierung bestenfalls in engem Rahmen, aber eher nicht
 - Out-of-the-box-Lösungen
- DH-Lösungen zielen im wesentlichen auf
 - Datenressourcen
 - Korpora, Lexika, Enzyklopädien
 - Portale
 - Annotationswerkzeuge
 - Vorkonfigurierte bzw konfigurierbare Systeme

● DeReKo (Deutsches Referenzkorpus)


- Synchrones Referenzkorpus der geschriebenen neuhochdeutschen Sprache
- Zeitungen, Belletristik, Handbücher, Parlamentsprotokolle (seit 1956)
- Umfang: ca. 40 Mrd. Tokens
- <http://www1.ids-mannheim.de/kl/projekte/korpora/>


Geisteswissenschaftliche Anwendungen

Datenressourcen: Korpora – DeReKo



Meine Damen und Herren! Die letzte Frage, nämlich **Frage 15**, betrifft meine persönliche Homepage. – Ich hoffe, sie hat bei Ihnen Gefallen gefunden! Offensichtlich sind Sie eine der Kundschaften und schauen sie sich öfters an. Meine Damen und Herren! Das ist gut, denn sie hat wichtige Inhalte, die Sie aufnehmen können und unter Umständen auch transportieren sollten. (*Beifall bei Abgeordneten der ÖVP und der Freiheitlichen.*)

Allerdings möchte ich darauf verweisen, dass diese Frage nicht Gegenstand des Fragerechts gemäß § 90 Geschäftsordnungsgesetz ist. (*Zwischenruf bei der SPÖ.*) – Danke vielmals für das Signal! – Ich möchte aber festhalten, damit es hier keine Gerüchtebildung gibt: Selbstverständlich wird kein einziger Euro und kein einziger Cent meiner privaten Homepage mit Steuergeld finanziert. Das ist selbstverständlich nicht der Fall! Es wäre sehr plump, wenn ich Ihnen auf eine solche Frage etwas anderes sagen müsste. Natürlich ist diese Homepage privat und über Sponsoren finanziert. 




Montageanleitung Seite 2

Rücksitzbezug

D Montage des Rücksitzes

Beginnen Sie mit dem Sitzteil. Ermitteln Sie die Breite Ihres Rücksitz-Bezuges durch einfaches Auflegen der vollständigen Grundelemente auf den Originalrücksitz. So können Sie leicht feststellen, welche Mittelstreifen Sie entfernen müssen, um den Sitzbezug optimal dem Sitz anzupassen. Entfernen Sie die nicht benötigten Mittelstreifen durch Öffnen der Reißverschlüsse. Der Rücksitzbezug ist werksseitig auf die maximale Breite eines Pkw-Rücksitzes vorgearbeitet.

Kombinationsmöglichkeiten

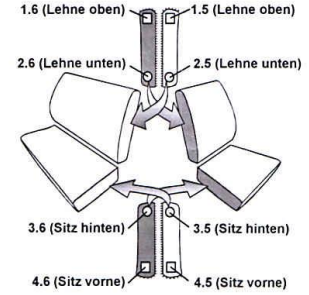


Durch Entfernen der Mittelstreifen ① oder ② und bei Kleinwagen ① + ② wird der Rücksitzbezug optimal der Sitzbreite angepasst.

E Montage der Seitenteile

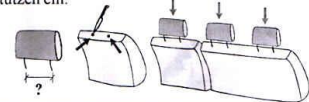
Nur bei teilbaren Rücksitzen

Trennen Sie die mitgelieferten Seitenteile durch vollständiges Öffnen der Reißverschlüsse und verbinden Sie jeweils ein Seitenteil mit dem Grundelement. (s. Skizze)



G Montage der Kopfstützenbezüge

Ziehen Sie die Kopfstützen-Bezüge über die Kopfstützen. (Wegen der Vielfalt der hinteren Kopfstützensysteme ist hier herstellerteilseitig keine Vormontage möglich.) Markieren Sie die Öffnungen für die Kopfstützen-Halterungen auf der Oberseite des Lehnenbezuges. Schneiden Sie dort mit einem spitzen Messer kleine Öffnungen in den Bezug und setzen Sie die Kopfstützen ein.



Hinweis

Sie haben ein Naturprodukt erworben. Kleine Struktur- und Farbunterschiede sind keine Fehler, sondern Beweise für die Echtheit.

Damit Sie lange Freude an Ihrem Rücksitzbezug haben, verwenden Sie zur Reinigung bitte geeignete Pflegemittel.

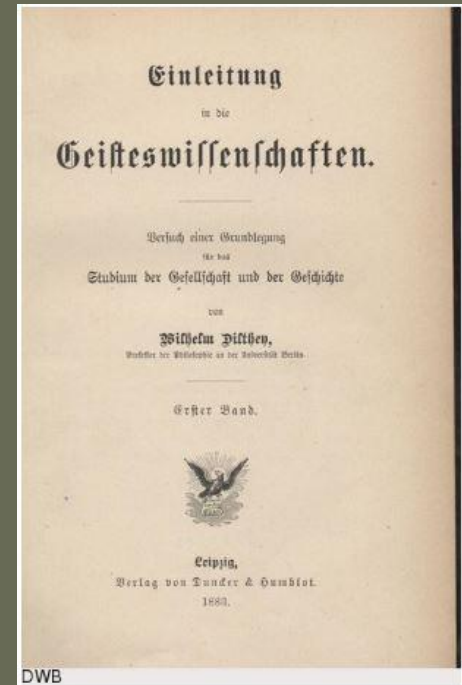
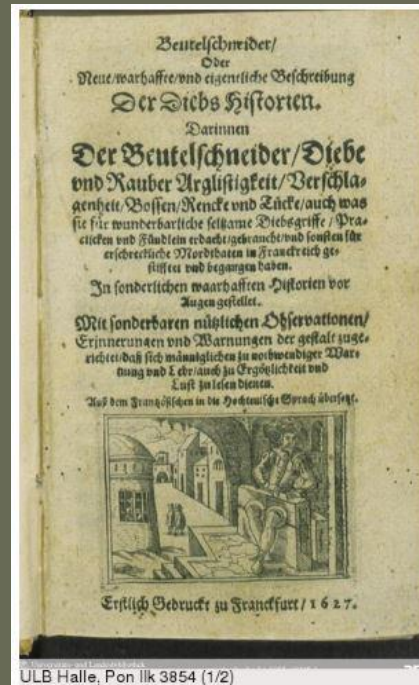
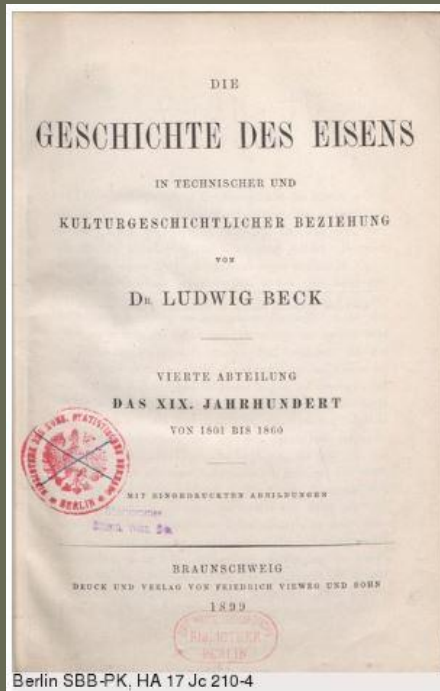
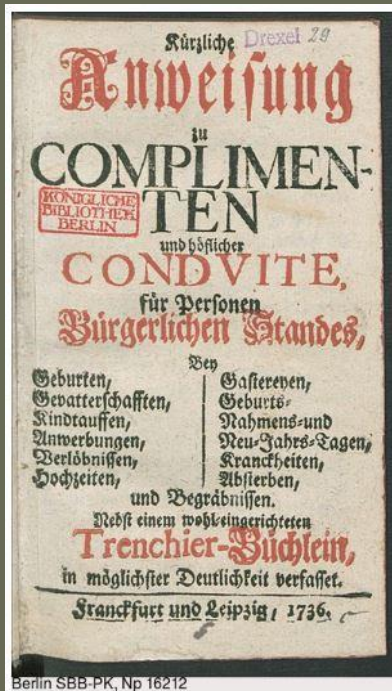
15 82 80 • E-Mail: Henckell-AG@T-Online.de
Print 3.5.0

● DTA (Deutsches TextArchiv)

- Historisches (diachrones) Referenzkorpus der neuhochdeutschen Sprache
- Disziplinen- und gattungsübergreifende Bücher (1600-1900)
- Umfang: ca. 112 Mio. Tokens
- <http://www.deutschestextarchiv.de/>

Geisteswissenschaftliche Anwendungen

Datenressourcen: Korpora – DTA



Datenressourcen: Enzyklopädien

● Wikipedia (deutsch)

- Deutschsprachige Online-Enzyklopädie (Erklärungstexte, tabellarische Zusammenfassungen und Abbildungen (visuelle Daten))
- Umfang: ca. 2.1 Mio Artikel
- <https://de.wikipedia.org/>

Geisteswissenschaftliche Anwendungen

Datenressourcen: Enzyklopädien - Wikipedia



WIKIPEDIA
Die freie Enzyklopädie

[Hauptseite](#)
[Themenportale](#)
[Von A bis Z](#)
[Zufälliger Artikel](#)

[Mitmachen](#)

[Artikel verbessern](#)
[Neuen Artikel anlegen](#)
[Autorenportal](#)
[Hilfe](#)
[Letzte Änderungen](#)
[Kontakt](#)
[Spenden](#)

[Werkzeuge](#)

[Links auf diese Seite](#)
[Änderungen an](#)

[Nicht angemeldet](#) [Diskussionsseite](#) [Beiträge](#) [Benutzerkonto erstellen](#) [Anmelden](#)

[Artikel](#) [Diskussion](#)

[Lesen](#)

[Quelltext anzeigen](#)

[Versionsgeschichte](#)



Friedrich Schiller

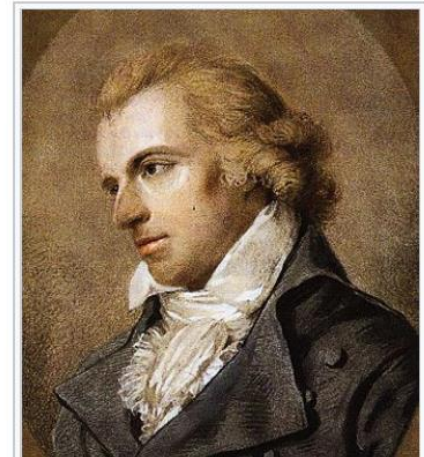
(Weitergeleitet von [Schiller](#))



Schiller ist eine Weiterleitung auf diesen Artikel. Weitere Bedeutungen sind unter [Friedrich Schiller \(Begriffsklärung\)](#) und [Schiller \(Begriffsklärung\)](#) aufgeführt.

Johann Christoph Friedrich von Schiller (* 10. November 1759 in [Marbach am Neckar](#); † 9. Mai 1805 in [Weimar](#)), 1802 geadelt, war ein [Arzt](#), [Dichter](#), [Philosoph](#) und [Historiker](#). Er gilt als einer der bedeutendsten deutschen [Dramatiker](#), [Lyriker](#) und [Essayisten](#).

Schiller wurde als einziger Sohn eines [württembergischen](#) Militärarztes, der später den Rang eines Hauptmanns erreichte, und der Tochter eines Bäckers geboren. Mit seinen fünf Schwestern wuchs er in [Schwäbisch Gmünd](#), [Lorch](#), später in [Ludwigsburg](#) auf. Dort besuchte er die Lateinschule und begann nach viermaligem Bestehen des Evangelischen Landesexamens am 16. Januar 1773 das Studium der Rechtswissenschaften auf der [Karlsschule](#). Drei Jahre später wechselte er zur Medizin und wurde 1780^[1] promoviert. Gleich mit seinem Theaterdebüt, dem 1782 uraufgeführten Schauspiel *Die Räuber*, gelang Schiller ein bedeutender Beitrag zum Drama des [Sturm und Drang](#) und der Weltliteratur.



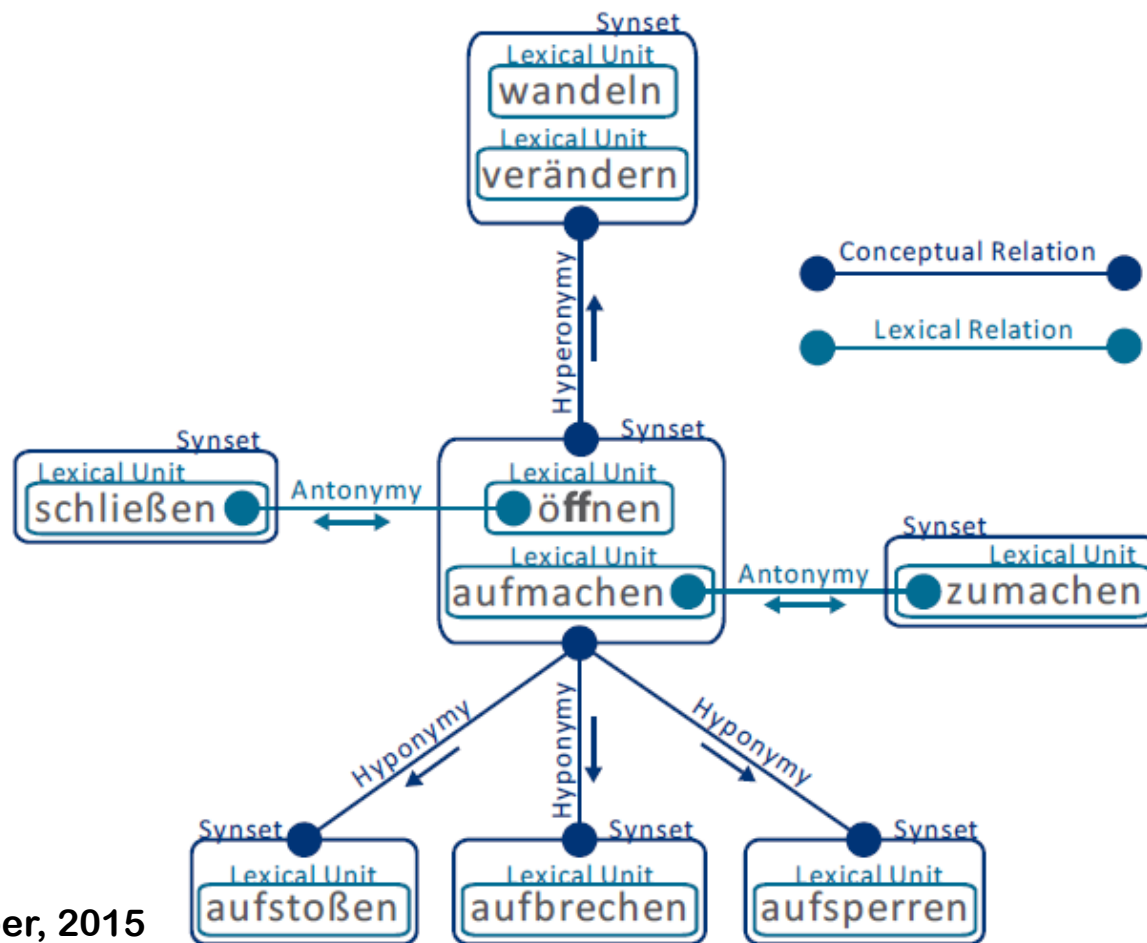
◉ GermaNet

- Breit abdeckendes deutsches WordNet-Äquivalent
- Semantisches Netz für deutsche Verben, Nomen, Adjektive, Adverbien (155k Einträge)
- Synsets und diverse semantische Relationen
- <http://www.sfs.uni-tuebingen.de/GermaNet/>

Geisteswissenschaftliche Anwendungen

Datenressourcen: Lexika – GermaNet

Lexical and Conceptual Relations



● Europeana

- Multimediale, multilinguale Digital Library zu europäischem Kulturerbe
- 27 Mio Bilder, 22 Mio Texte, 1,1 Mio Videos, 700k Audios,
- <https://www.europeana.eu/portal/de>

Geisteswissenschaftliche Anwendungen

Europeana

<http://www.europeana.eu/portal/>



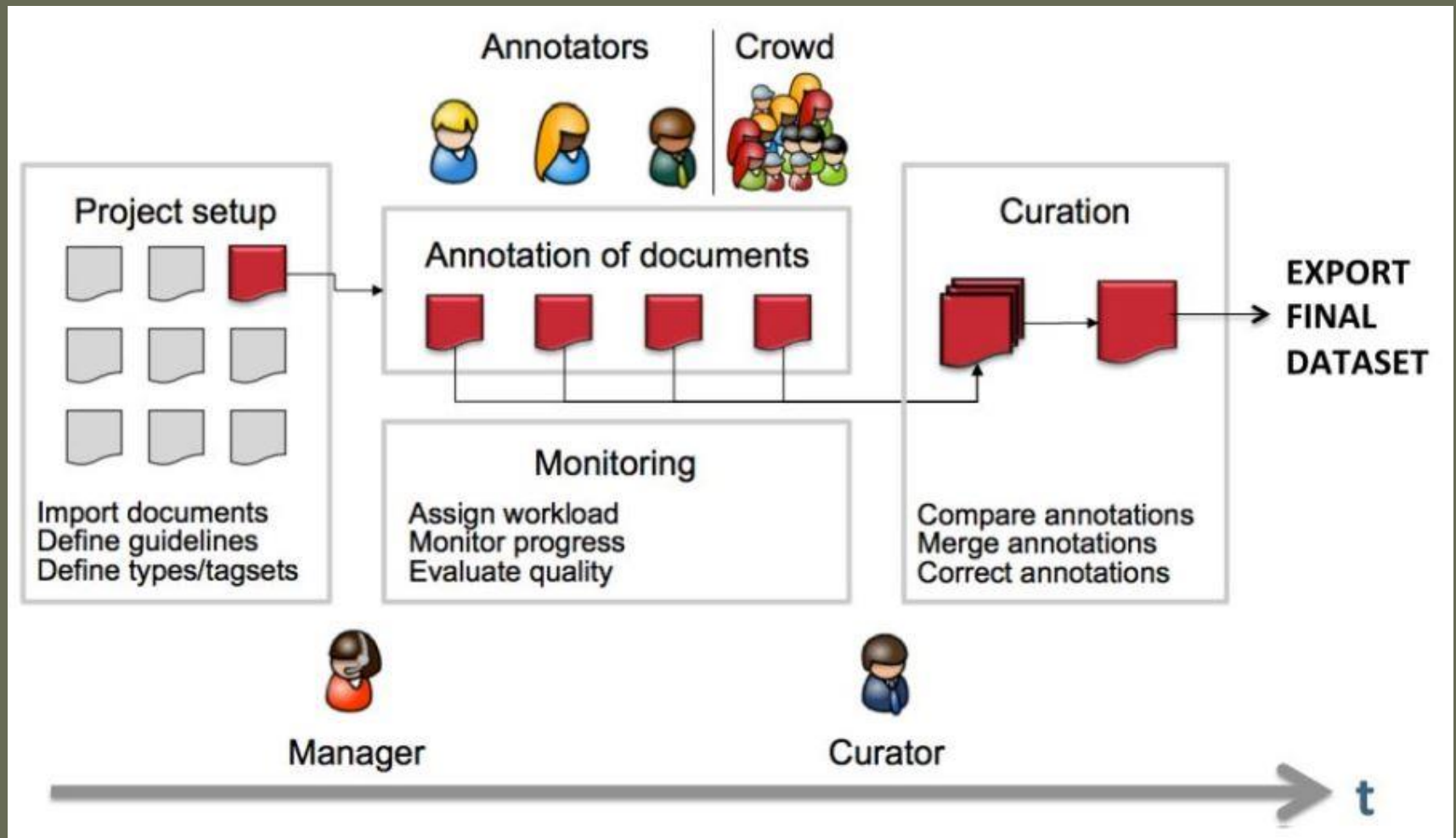
◎ WebAnno

- Tool zur Unterstützung manueller Annotation
- <https://webanno.github.io/webanno/>

Geisteswissenschaftliche Anwendungen


Manuelle Annotation – Workflow für Metadatengewinnung

<https://webanno.googlecode.com/svn/tags/latest-stable/docs/user-guide.html>




Geisteswissenschaftliche Anwendungen

Annotationswerkzeug - WebAnno





Curation


WebAnno | [Home](#)





User: darina | [Log out](#)


[Open](#)


[Re-create Merge](#)


[Prev](#)

[Next](#)

[Export](#)


[Settings](#)


[First](#)


[Prev](#)

10


[Go to](#)

[Next](#)

[Last](#)

[Help](#)

[Guidelines](#)

[Workflow](#)

[Done](#)

NER_runde_2/NER_deu_blocks1K-an.tcf

showing 1-10 of 1000 sentences

Sentences

- 1 Santa Cruz/Madrid - So kalt wie im Münsterland ist es zwar nicht .
Bleicher , Gerlingen 1991 , ISBN 3-88350-718-0
- 2 * Ilse Weber : Wann wohl das Leid ein Ende hat .
Kerstin Holm schreibt über einen höchst bedenklichen Anstieg der Aidsfälle im demografisch ohnehin schon ausgezehrten Russland .
- 3 Dabei spielen der Einfluss Chinas und Indiens sowie Russlands auf Afghanistan-Lösungen eine zunehmende Rolle .
- 4 Allerdings musste er dem durch den Zusammenschluss mit der USPD -Jugend gestärkten linken Flügel Rechnung tragen und wählte die Taktik des ausgleichenden Kompromisses .
- 5

Merged

ORG

LOC

PER

OTH

2 Bleicher , Gerlingen 1991 , ISBN 3-88350-718-0 * Ilse Weber : Wann wohl das Leid ein Ende hat .

User: anno6

ORG

LOC

PER

OTH

2 Bleicher , Gerlingen 1991 , ISBN 3-88350-718-0 * Ilse Weber : Wann wohl das Leid ein Ende hat .

User: anno7

ORG

LOC

PER

2 Bleicher , Gerlingen 1991 , ISBN 3-88350-718-0 * Ilse Weber : Wann wohl das Leid ein Ende hat .

Konfigurierte Systeme:
Konkordanzer

● AntConc

- Automatische Konkordanzerstellung
- Einfache sprachstatistische Auswertungen
- <http://www.laurenceanthony.net/software/antconc/>

Geisteswissenschaftliche Anwendungen

Konfigurierte Systeme: Konkordanzer – AntConc

File Global Settings Tool Preferences About

Corpus Files

- Leipzig-Korpus-2
- Leipzig-Korpus-3
- Leipzig-Korpus-4

Concordance Concordance Plot File View Clusters

Suche: Konkordanzen zu *hilft* in einem Ausschnitt der Leipzig Corpus Collection (Sätze aus Zeitungen).

| Hit | KWIC |
|-----|--|
| 1 | t, der sichtlich ist, der ihr hilft, auch |
| 2 | erließ, ist verschwunden. Da hilft auch keine Milliardenliga. Un |
| 3 | hein des Standorts Gütersloh hilft bei der Beantwortung dieser |
| 4 | neris" bezeichnet wird (18); hilft bei der Streitentscheidung w |
| 5 | tsplatz gefunden werden. Sie hilft dabei, die Werbetafeln zu ges |
| 6 | urbüro bei seinem Gutachten hilft damit es schneller geht. Seit |
| 7 | en Berliner Senat erlebt. So hilft das "Traffic-Alert and Collis |
| 8 | erfassungs-Referendum, dabei hilft, das schlechte Image Europas |
| 9 | gte Grimm. Solches Rausreden hilft dem einst Mächtigen und Risik |
| 10 | zu stellen. Das Netz dagegen hilft den Schülern. Richter Heinric |
| 11 | prose oder Morbus Bechte-rev hilft der Sport, die Krankheiten ph |
| 12 | ls als Landesinvestition und hilft die Verfassungsmäßigkeit des |
| 13 | wer hilft. Die Angreifer Heatsche Mike |
| 14 | hans, hilft. Eine Umf |
| 15 | Boss hilft Guggenheim |
| 16 | logie hilft hier nicht weiter, seine Fot |
| 17 | also hilft ihm der Bildjournalist mit d |
| 18 | und hilft ihm vielleicht. Einerseits w |
| 19 | ffen, hilft in den meisten Fällen. Sher |

Sortierung (hier: alphabetisch nach Wort direkt rechts vom Suchterm)

Suchausdruck (hier: *hilft*)

Kotext (hier: 200 Zeichen)

Concordance Hits 32

Search Window Size 200

Treffermenge (hier: 32)

Search Term ☒ Words ☐ Case ☐ Regex

Advanced

Total No. 3

Start Stop Sort

Files Processed

Reset

Kwic Sort

☒ Level 1 ☐ Level 2 ☐ Level 3

Exit

Geisteswissenschaftliche Anwendungen

Konfigurierte Systeme: Lexikalische Frequenzanalyse – AntConc

File Global Settings Tool Preferences About

Thema 1: Wortschatz

Corpus Files
Leipzig-Korpus-2
Leipzig-Korpus-3
Leipzig-Korpus-4

Concordance Concordance Plot File View Clusters Collocates Word List Keyword List

Hits Total No. of Word Types: 108034 Total No. of Word Tokens: 937245

| Rank | Freq | Word | Lemma Word Form(s) |
|------|-------|-------|--------------------|
| 1 | 29681 | der | |
| 2 | 27972 | die | |
| 3 | 19619 | und | |
| 4 | 16046 | in | |
| 5 | 11382 | den | |
| 6 | 8912 | von | |
| 7 | 8599 | zu | |
| 8 | 8043 | das | |
| 9 | 7682 | mit | |
| 10 | 7432 | sich | |
| 11 | 7156 | ist | |
| 12 | 7147 | auf | |
| 13 | 6853 | im | |
| 14 | 6743 | nicht | |
| 15 | 6712 | für | |
| 16 | 6629 | Die | |
| 17 | 6164 | des | |

Type-Token-Ratio (hier: $108034:937245 \approx 0,115$)

Wortliste (mit Rang und Frequenzangabe)

Suche: Frequenzliste aller Wortformen und Type-Token-Ratio in einem Ausschnitt der Leipzig Corpus Collection (Sätze aus Zeitungen).

Search Term ☒ Words ☐ Case ☐ Regex

Display Options ☐ Treat all data as lowercase

Start (kein Suchausdruck)

Hit Location 0

Sort by

Sortierung (hier: nach Frequenz)

Konfigurierbare Systeme:
NLP-Pipelines

◎ WebLICHT

- Aufbau (komplexer) sprachanalytischer Systeme
- Konfiguration von CL-Komponenten
- http://weblicht.sfs.uni-tuebingen.de/weblichtwiki/index.php/Main_Page

WebLicht: Komponenten für die automatische Annotation von Textkorpora (Computerlinguistik)

http://weblicht.sfs.uni-tuebingen.de/weblichtwiki/index.php/Main_Page


- Satzsegmentierer
 - Erkenner für einzelne Sätze
- Tokenizer
 - Erkenner für einzelne Textwörter
- POS-Tagger (*part of speech*)
 - Erkenner für die Wortart(en) einzelner Textwörter
- Morphologische Tagger und Lemmatisierer
 - Analyse morphologischer Merkmale, Erkenner für Lemmata
- Syntax-Parser und Chunker
 - Analyse der syntaktischen Struktur von Sätzen, Nominalgruppen-Erkennung
- WSD-Analyse (*word sense disambiguation*)
 - Disambiguierung einzelner Wortbedeutungen
- NE-Erkenner (*named entities*)
 - Erkenner für die semantischen Typen einzelner Textwörter
- Satz- und Wort-Alignierung
 - Erkenner für gleiche/ähnliche Sätze/Wörter in zwei verschiedenen Textressourcen

Konfigurierbare Systeme: NLP-Pipelines – WebLicht

| | | | | |
|--|--|---------------------|--------------------------------|------------------------|
| Karin fliegt nach New York. Sie will dort Urlaub machen. | version: 0.4 type: text/tcf+xml lang: de text | tokens sentences | lemmas postags.tagset: stfs | parsing.tagset: tigerb |
|--|--|---------------------|--------------------------------|------------------------|

Geisteswissenschaftliche Anwendungen

Konfigurierbare Systeme: NLP-Pipelines – WebLicht



WebLicht: Web-Based Linguistic Chaining Tool

Tool Filters Language: **de** TCF Version: **All**

| Name | Creator | Lang | Version |
|-------------------------|--------------------------|------|---------|
| Ulei - Cooccurrences... | SV Universitaet Leip... | de | |
| Semantic Annotator | SfS: Uni-Tuebingen | de | 0.2 |
| BBAW Tagger | BBAW | de | 0.3 |
| Tokenizer - deutsch | ASV Universitaet Leip... | de | 0.2 |
| Tokenizer | IMS: Uni-Stuttgart | de | 0.2 |
| BBAW Tokenizer | BBAW | de | 0.2 |
| Semantic Annotator | SfS: Uni-Tuebingen | de | 0.3 |
| Ulei - Frequency | ASV Universitaet Leip... | de | |
| Constituent Parser | IMS: Uni-Stuttgart | de | 0.3 |
| Ulei - Sentences | ASV Universitaet Leip... | de | 0.3 |
| Plaintext Converter | SfS: Uni-Tuebingen | de | 0.3 |
| Constituent Parser | IMS: Uni-Stuttgart | de | 0.2 |
| Microsoft Word Conve... | SfS: Uni-Tuebingen | de | 0.3 |
| BBAW Person Name Rec... | BBAW | de | 0.2 |
| BBAW Tokenizer | BBAW | de | 0.3 |
| Tokenizer | IMS: Uni-Stuttgart | de | 0.3 |
| POS Tagger | IMS: Uni-Stuttgart | de | 0.3 |
| POS Tagger | IMS: Uni-Stuttgart | de | 0.2 |
| Plaintext Converter | BBAW: Berlin | de | 0.2 |
| Plaintext Converter | SfS: Uni-Tuebingen | de | 0.2 |
| RTF Converter | SfS: Uni-Tuebingen | de | 0.3 |
| Ulei - Tokenizer - d... | ASV Universitaet Leip... | de | 0.3 |
| BBAW Person Name Rec... | BBAW | de | 0.3 |
| POS Tagger - TübaDZ | SfS: Uni-Tuebingen | de | 0.2 |
| Ulei - Baseform | ASV Universitaet Leip... | de | |
| BBAW Tagger | BBAW | de | 0.2 |
| Frequency - deutsch | ASV Universitaet Lei... | de | 0.2 |
| POS Tagger - TübaDZ | SfS: Uni-Tuebingen | de | 0.3 |
| Ulei - TextCorpus2Le... | ASV Universitaet Leip... | de | 0.3 |
| Baseform - deutsch | ASV Universitaet Lei... | de | 0.2 |

Input Help

Build Chain

Next Tool Choices:

| Name | Creator | Lang | Version |
|-------------------------|--------------------------|------|---------|
| Constituent Parser | IMS: Uni-Stuttgart | de | 0.3 |
| BBAW Person Name Rec... | BBAW | de | 0.3 |
| Semantic Annotator | SfS: Uni-Tuebingen | de | 0.3 |
| Ulei - TextCorpus2Le... | ASV Universitaet Leip... | de | 0.3 |

Selected Tools:

| Name | Creator | Lang | Version |
|---------------------|--------------------|------|---------|
| Plaintext Converter | SfS: Uni-Tuebingen | de | 0.3 |
| BBAW Tokenizer | BBAW | de | 0.3 |
| POS Tagger | IMS: Uni-Stuttgart | de | 0.3 |

3

Results

Input Plaintext Converter (SfS,TCF0.3,deutsch) BBAW Tokenizer (TCF 0.3) **POS Tagger**

[View As Table](#) [Download...](#) Executed in 0.29 seconds

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<D-Spin xmlns="http://www.dspin.de/data" version="0.3">
  <tns:MetaData xmlns:tns="http://www.dspin.de/data/metadata">
    <tns:source/>
  </tns:MetaData>
  <tns:TextCorpus xmlns:tns="http://www.dspin.de/data/textcorpus" lang="de">
    <tns:text>Karin fliegt nach New York. Sie will dort Urlaub machen.</tns:text>
    <tns:tokens>
      <tns:token ID="t1">Karin</tns:token>
      <tns:token ID="t2">fliegt</tns:token>
      <tns:token ID="t3">nach</tns:token>
      <tns:token ID="t4">New</tns:token>
      <tns:token ID="t5">York</tns:token>
      <tns:token ID="t6">.</tns:token>
      <tns:token ID="t7">Sie</tns:token>
      <tns:token ID="t8">will</tns:token>
      <tns:token ID="t9">dort</tns:token>
      <tns:token ID="t10">Urlaub</tns:token>
      <tns:token ID="t11">machen.</tns:token>
    </tns:tokens>
  </tns:TextCorpus>
</D-Spin>
```

2

Result of POS Tagger (IMS,TCF0.3,deutsch)

Karin fliegt nach New York. Sie will dort Urlaub machen.

| Token | POS | Lemma |
|--------|-------|-------------|
| Karin | NE | Karin |
| fliegt | VVFIN | fliegen |
| nach | APPR | nach |
| New | NE | New |
| York | NE | York |
| . | S. | . |
| Sie | PPER | Sielsielsie |
| will | VMFIN | wollen |
| dort | ADV | dort |
| Urlaub | NN | Urlaub |
| machen | VVINF | machen |
| . | S. | . |

4

● Vortrag (mündlich)

- 1-stündig
- Elektronische Version (PDF, PPT) verfügbar machen

● Referat (schriftlich)

- 15-20 Seiten Kerntext (mit Standardformaten)
- Elektronische Version (PDF, DOC) verfügbar machen
- Eidesstattliche Erklärung zur Eigenautorenschaft
 - Wir prüfen mit Plagiatserkennungs-Software
- Abgabe: Ende Juli 2018

Bemerkungen zu Referaten

● Aufbaumuster:

- Deck- bzw. Titelblatt mit vollständigen Angaben
- Inhaltsverzeichnis
- Einführung ins Thema, Motivation
- Themenabhandlung: grundlegende Formalisierungen, Verfahrensbeschreibungen (Algorithmen), Systemfunktionalitäten, Ressourcenmerkmale, Experimente/Evaluationen usw.
- Fazit mit kritischer Würdigung, offene Probleme ansprechen
- Bibliographie

● Zitationen:

- Alle verwendeten Quellen zitieren
 - Mit einem bibliographisch korrekten Zitat die jeweilige Quelle eindeutig beschreiben
 - Fachartikel nicht mit <http://...foo.pdf>-Link zitieren
 - Online-Quellen mit URLs und Datum des letztem Zugriffs
- **Wikipedia** ist keine zitierfähige wissenschaftliche Quelle !

● Eigenleistungen (Literatur, Beschäftigung mit konkreten Ressourcen/Systemen usw.) sind sehr erwünscht !!

Geisteswissenschaftliche Anwendungen

Wege zum Vortrag und Referat

- Email: Anmeldung von **drei** nach fallender Priorität geordneten Themenwünschen
 - First-come, first-served
- Email: Themenvergabe durch Dozenten
- Erste Literaturhinweise als „Saat“ nach Bestätigung der Themenauswahl
- Themenbearbeitung durch Referenten
 - Mündlicher Vortrag zum vereinbarten Termin
 - Schriftliches Referat (unter Einhaltung der organisatorischen Verabredungen) zum vereinbarten Termin

Geisteswissenschaftliche Anwendungen

Ablaufplan

| | | |
|-------|----------|---------------------------|
| 11.4. | U. Hahn | Einführung ins Thema |
| 18.4. | U. Hahn | --- |
| 25.5. | U. Hahn | --- |
| 2.5. | U. Hahn | Themenvergabe |
| 23.5. | -alle- | Besprechung zur Literatur |
| 06.6. | xxxxxxxx | yyy |
| 13.6. | xxxxxxxx | yyy |
| 20.6. | xxxxxxxx | yyy |
| 27.6. | xxxxxxxx | yyy |