



Computergestützter Wortschatzerwerb

CALLIDUS

Computer-**A**ided **L**anguage **L**earning: Lexikonerwerb im Lateinunterricht
durch **korpus**gestützte Methoden

Humboldt-Universität zu Berlin

Andrea Beyer / Konstantin Schulz

17.12.2019

Gliederung

1. Das Forschungsprojekt CALLIDUS
2. Wortschatzerwerb: Wort – Schatz – Erwerb
3. Status Quo im Lateinunterricht (LU)
4. (Computer-)Linguistik und LU
5. Wortschatzübungen digital: Chancen und Grenzen





DFG

Deutsche
Forschungsgemeinschaft

Das Forschungsprojekt CALLIDUS

CALLIDUS: interdisziplinär = bunt gemischt!



*Methoden (NLP),
annotierte Korpora*

Korpuslinguistik:

Anke Lüdeling
Konstantin Schulz

Psycholinguistik:

Milena Kühnast

Spracherwerb



Computer- und Medienservice:

Malte Dreyer
Konstantin Schulz
Andreas Vollmer

*agile Software-
Entwicklung*

Fachdidaktik Latein:

Stefan Kipf
Andrea Beyer

*Wortschatzarbeit im
Lateinunterricht,
empirische Studien*

+ Ratgeber

+ Schulen

Softwaretestung

Das Forschungsprojekt CALLIDUS



- **Computer-Aided Language Learning:** Lexikonerwerb im Lateinunterricht durch korpusgestützte Methoden
- **Ziel** ist es, korpusbasierte Methoden des Wortschatzerwerbs im LU zu erproben und dafür eine Software bereitzustellen.
- Die **zentrale Forschungsfrage** lautet:
Wie lernt man nachhaltig „Wörter“
(einer historischen Sprache)?



DFG

Deutsche
Forschungsgemeinschaft

Wortschatzerwerb: Wort – Schatz – Erwerb

Wort: Was ist eigentlich ein Wort?

Beispiele in der deutschen Sprache	
Funktionswörter	ja , richtig – das ist ja nicht schlimm
Nominalisierungen	jmd. Vertrauen schenken – jmd. vertrauen Tränen vergießen – weinen
Kollokationen	das Haus: nach Hause , das Weiße Haus
Phrasen	ins Gras beißen – sterben
Komposita	der Türschlüssel – der Schlüssel für die Tür
Trennbare Verben	Sie steht früh auf . – ..., weil sie früh aufsteht .

Beispiele in der lateinischen Sprache	
Funktionswörter	in tabula – in templo
Nominalisierungen	fidem tribuere – fidere lacrimas profundere – lacrimare
Kollokationen	res: res publica ; ad has res
Phrasen	animam eflare – mori

Aus linguistischer Sicht ist „Wort“ als ein Konzept mit unscharfen Rändern zu verstehen, das Teil einer **lexikalischen Einheit** ist. Die Größe der lexikalischen Einheit ist flexibel, sie wird u.a. durch gedankliche Konzepte bestimmt und kann daher aus einem *Wort* oder mehreren *Wörtern* bestehen.

Schatz: Wo werden die „Wörter“ gespeichert und wie werden sie abgerufen?



Wörter werden auf drei **Repräsentationsebenen** (Form, Funktion, Konzept) in einem mehrfachverzweigten „mentalen Wörternetz“, dem **mentalen Lexikon**, gespeichert. Über den Abruf dieser Informationen weiß die Forschung bisher z.B. Folgendes:

- Die Auswahl des passenden Begriffs erfolgt aus einer Reihe möglicher Kandidaten.
- Je häufiger ein Wort verwendet wird, desto schneller gelingt der Abruf („Frequenzeffekt“).
- Je besser die Vernetzung zwischen den Informationen ist, desto schneller gelingt der Abruf („Nachbarschaftseffekt“).
- Für einen erfolgreichen Abruf ist es wichtig, dass die lexikalischen Einheiten mehrdimensional (Klang, Schreibweise, Kontext, grammatische Funktion) eingeprägt und wiederholt werden.

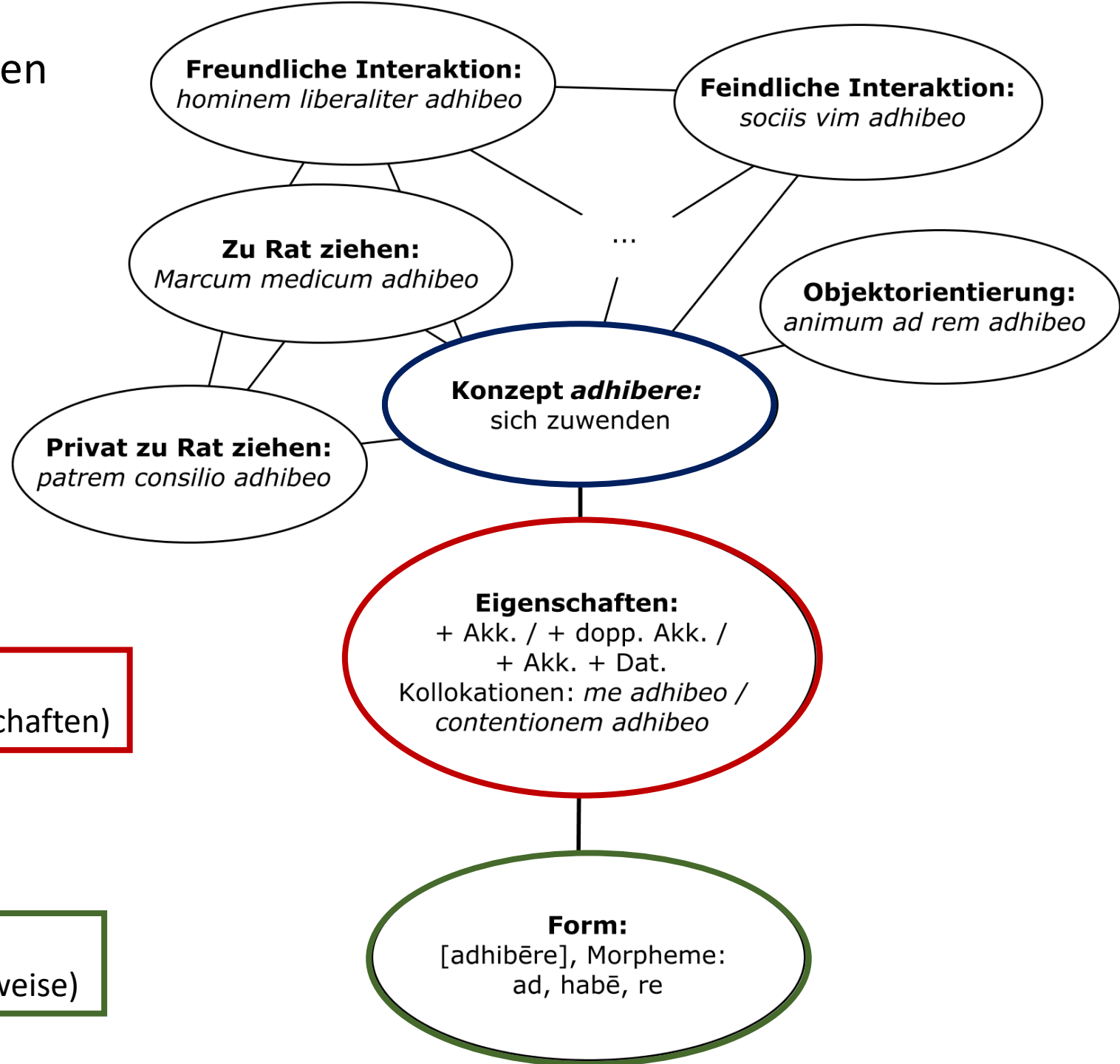
Die Repräsentationsebenen im metalen Lexikon



Konzeptuelle Ebene
(Bedeutung)

Funktionale Ebene
(lexikalisch-syntaktische Eigenschaften)

Formale Ebene
(lautliche Struktur und Schreibweise)



Erwerb: Wie lernt man Form, Funktion und Konzept von lexikalischen Einheiten?



Wortschatzarbeit ...

- ... muss mehr bieten als das Lernen von Wortgleichungen,
- ... muss immer auch den **Kontext der Wörter** berücksichtigen,
- ... muss neue Wörter mit bekannten Wörtern verknüpfen,
- ... muss **variantenreich**, regelmäßig und systematisch erfolgen,
- ... muss zeigen, **warum** welche Wörter gelernt werden sollten.

Spracherwerb ist der Oberbegriff für gesteuerten und ungesteuerten Spracherwerb. Beiden Spracherwerbsformen liegen drei gemeinsame Komponenten zugrunde: **Sprachlernvermögen** (z.B. kognitive Voraussetzung), **Input** (z.B. gefiltert durch Lehrbuch) und **Motivation** (z.B. „etwas haben wollen“ im Kleinkindalter). Es gibt drei zentrale didaktisch-methodische Ansätze im gesteuerten Spracherwerb: ***focus on forms, focus on content/meaning, focus on form.***



DFG

Deutsche
Forschungsgemeinschaft

Status Quo im Lateinunterricht

Wortschatzerwerb im LU

Wortschatzerwerb im LU

- Die Mehrheit der Lernenden beherrscht den Lernwortschatz nicht souverän.
- Viele Lernende scheitern an der Anwendung: Sie erkennen ein Wort in einem lat. Text nicht wieder.
- I.d.R. findet im LU keine (explizite) Wortschatzarbeit (WSA) statt.
- Der Wortschatzerwerb wird in die Hausaufgabe verlagert.

Wortschatzerwerb in den Materialien

- Der Lernwortschatz wird immer noch als System aus Gleichungen geboten:
ratio | ionis, f. | Vernunft,
Rechnung, Methode | FW.
rationell
- WSA ist nicht konsequent angelegt.
- Aufgaben zur WSA fokussieren auf Wiederholung und Morphologie (→ geringes kognitives Level).
- Lernstrategien werden bestenfalls einmalig eingeführt.

Langjährige Diskussionen zum Lexikonerwerb im LU: Steinthal 1971, Thurow 1981, Siebel 2011, Daum 2016, Kuhlmann 2016, auch unter Einbeziehung von Lernpsychologie Steinhilber 1978, Esser 1999, Nickel 2005, Bösch 2012, Sass 2015, van de Loo 2016. Bisher stellt niemand den ausschließlichen Weg des Lernens von Wortgleichungen in Frage. Empirische Studien zum Wortschatzerwerb (z.B. Art/Anzahl der beherrschten Wörter pro Lernjahr) fehlen.

Forschungsergebnisse der CALLIDUS-Studien



- Die Ursachen für Wortschatzfehler sind vergleichbar mit denen beim Lernen moderner Sprachen: Übergeneralisierung, Interferenzen, Bedeutung vor Form.
- Lernende suchen unstrukturiert nach Brocken in ihrem Wortschatzwissen, um eine Aufgabe zu lösen: Erinnern, Abrufen und systematisches Erschließen einer Wortbedeutung im Kontext erfolgen nicht automatisiert. → Die kontextlose Wiederholung einzelner Grundformen (Form-Bedeutungszuordnung) führt nicht zu einem kompetenten Umgang, d.h. einem sicheren Abruf aus dem mentalen Lexikon.
- Lernende arbeiten gern mit Wörtern/Sprache, wenn die WSA abwechslungsreich und anwendungsorientiert ist. Sie gewöhnen sich zügig an neue Übungs-/Testformate.
- Viele Wörter kommen selten im Verhältnis zur bearbeiteten Textmenge vor: WSA bedeutet, dieses Verhältnis nach oben zu korrigieren.
- Kontextbasiertes Lernen setzt eine Textabdeckung von mind. 95%-98% bekannter Wörter voraus, die in den Originaltexten nicht erreicht wird (40-80%): Im LU können daher neue Wörter nicht beiläufig am Text gelernt werden.

Konsequenzen für Wortschatzübungen

- Übungen müssen Form, Funktion und Konzept adressieren. Wörter sollten immer mit einem Kontext eingeführt werden (→ MC: kwic).
- Intralinguale Übungen wie Lückentexte müssen zu Beginn sehr kurz sein: 2-3 Lücken mit semantisch klar getrennten Optionen (→ MC: cloze, Lemma).
- Kognitiv einfache Automatisierungsübungen wie „Nenne die Grundform“, „Gib alle Prädikate“ sind essentiell (→ MC: mark words).
- Die Übungstypen müssen variantenreich sein (→ MC: cloze, mark, matching).
- Es sollte mind. ein (binäres) Feedback nach jeder Übungen erfolgen (→ MC: H5P).
- Die Übungen sollten im LU und zuhause durchführbar sein (→ MC: Datenbank, Export).
- Die Leistungsentwicklung sollte für den Lernenden nachvollziehbar sein (→ MC: XML-Format → Export nach Moodle, Evaluation in der Wortschatzeinheit).



DFG

Deutsche
Forschungsgemeinschaft

(Computer-)Linguistik und LU

Data-driven (Language) Learning im LU für den vertiefenden Wortschatzerwerb



Forschungsmethoden und Tools

- Korpusbasierte Forschungsmethoden (z.B. Kookkurrenzen, Vektoren)
- Korpora (Perseus)
- Treebanks (AGLDT, PROIEL)
- NLP: automatisierte Textverarbeitung (z.B. Lemmatisierung, POS)
- ANNIS (Suche, Visualisierung)
- Machina Callida (Übungssoftware, neu)
- LMS Moodle

Lehrkonzept

- Den (syntaktischen, semantischen) Kontext eines Wortes explizit zeigen.
- Immer ein Beispiel für die Verwendung eines Wortes geben (→ Minikontext).
- Über die verschiedenen Ebenen (Form, Funktion, Konzept) eines Wortes reflektieren.
- Auf Erschließungsstrategien fokussieren.
- Neue Wörter mit (auch aus anderen Sprachen) bekannten Wörtern verknüpfen.

„You shall know a word by the company it keeps.“ Firth, J. R. (1957): Papers in Linguistics 1934–1951. London, 11.

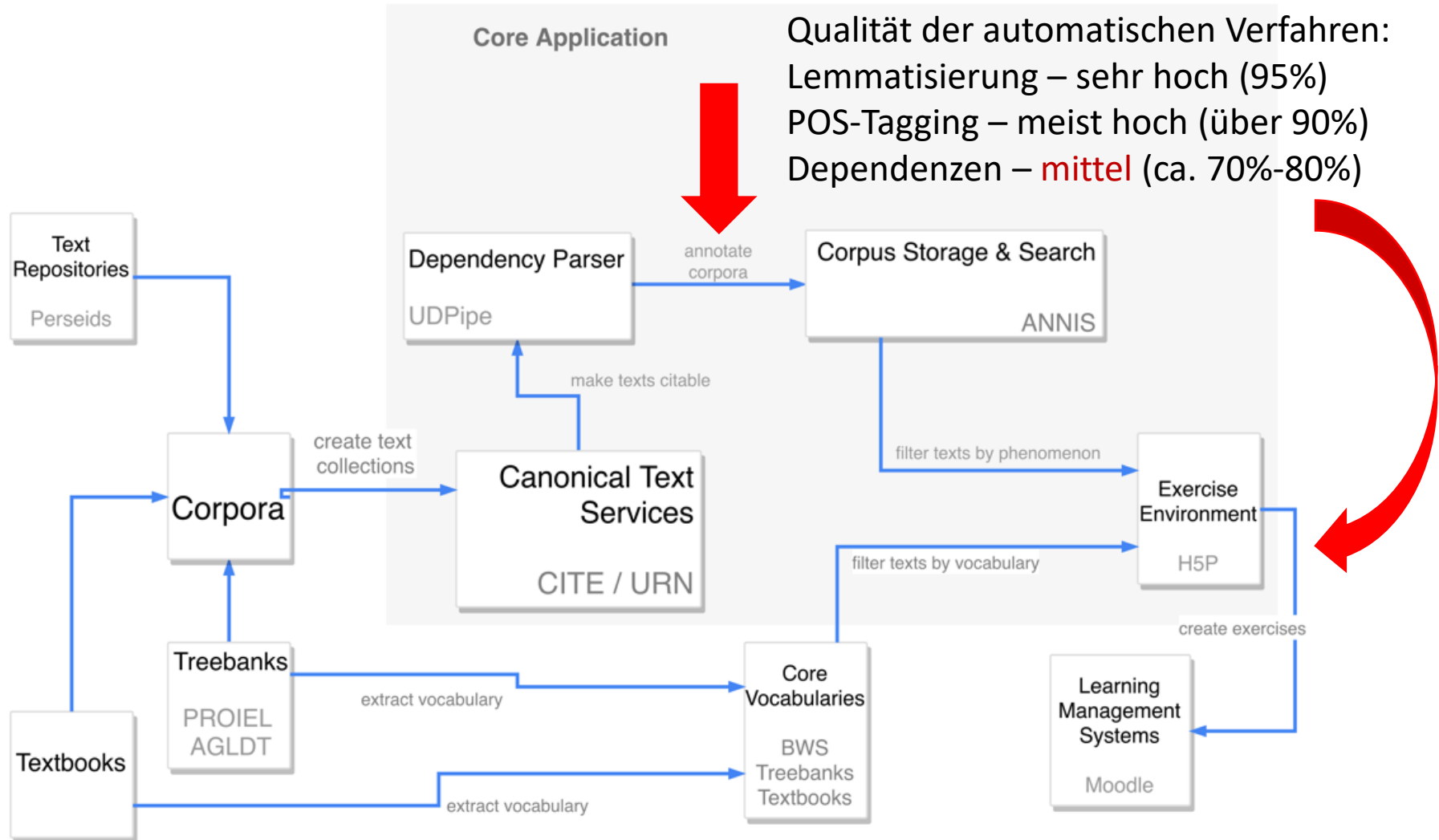
Vgl. Nation 2013, 348-88 („Learning words from context“); Braun 2007; Campoy et al. 2010; Gilquin & Granger 2010; Talai & Fotovatnia 2012.

Daten (Texte, Annotationen) werden im Backend der Software verarbeitet

Machina Callida: Software Re-Use



Qualität der automatischen Verfahren:
Lemmatisierung – sehr hoch (95%)
POS-Tagging – meist hoch (über 90%)
Dennenzen – **mittel** (ca. 70%-80%)



Spracherwerbstheoretische Angemessenheit von Texten



- „Ist der ausgewählte Text passend für meine Lerngruppe?“
 - objektorientiert: **Textkomplexität**
 - Textlänge
 - Lexikalische Dichte des Vokabulars
 - Satzstruktur
 - etc.
 - subjektorientiert: **Wortschatzabgleich**
 - Anforderungen (z.B. Lemmata des Textes) vs. ...
 - ... vorhandenes Vorwissen (z.B. Lemmata des beherrschten Vokabulars)
- Probleme:
 - verschiedene Definitionen von Textkomplexität
 - detaillierte Diagnose lexikalischen Vorwissens



Deutsche
Forschungsgemeinschaft

Wortschatzübungen digital: Chancen und Grenzen



Context matters: Smart mit lateinischen Wörtern umgehen lernen!

Hier dreht sich alles um Wortschatzübungen zu Originaltexten von Cicero, Ovid und Co. Unsere Devise ist: Keine Übung ohne einen Bezug zum Kontext des Wortes, wie schon der englische Linguist John Rupert Firth 1957 schrieb: **"You shall know a word by the company it keeps."**

Vorschau

Übungen erstellen

Textauswahl
Textkomplexität
Vokabular vergleichen
Übungsparameter

WEITER

Übungsspeicher

Erstellte Übungen:
Lückentext
Markieren
Zuordnung

WEITER

Übungseinheit

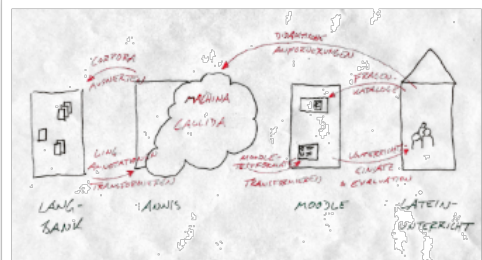
Textarbeit
Übungen
Abschlusstest
Auswertung

WEITER

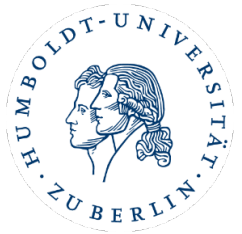
Dokumentation

Über das Projekt
Doku Software
Doku Übungen
Doku Übungseinheit

WEITER



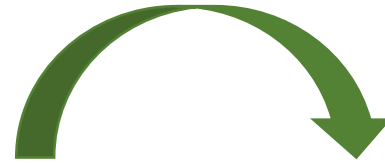
Schritt 1 + 2



Context matters: Smart mit lateinischen Wörtern umgehen lernen!

Hier dreht sich alles um Wortschatzübungen zu Originaltexten von Cicero, Ovid und Co. Unsere Devise ist: Keine Übung ohne einen Bezug zum Kontext des Wortes, wie schon der englische Linguist John Rupert Firth 1957 schrieb: "You shall know a word by the company it keeps."

<p>Übung erstellen</p> <p>Textauswahl Textkomplexität Vokabular vergleichen Übungsparameter</p> <p>WEITER</p>	<p>Übungsspeicher</p> <p>Erstellte Übungen: Lückentext Markieren Zuordnung</p> <p>WEITER</p>	<p>Übungseinheit</p> <p>Textarbeit Übungen Abschlusstest Auswertung</p> <p>WEITER</p>	<p>Dokumentation</p> <p>Über das Projekt Doku Software Doku Übungen Doku Übungseinheit</p> <p>WEITER</p>
--	---	--	---



Nur aufbereitete Texte (Haken entfernen für alle Autoren)

Zuletzt genutzte Einstellungen:

Sallust, Catilinae Coniuratio, 3-3

Sal|

Autoren




[Sallust](#)

[Salvian of Marseilles approximately 400-approximately 480](#)

Schritt 3 + 4



 Sallust

Bellum Iugurthinum

 Catilinae Coniuratio

Historiae

ZURÜCK



 Catilinae Coniuratio

Bitte Anfang und Ende der Textpassage auswählen:

Anfang der Passage

Ende der Passage

ZURÜCK

 TEXT ANZEIGEN

PARAMETER FESTLEGEN



Schritt 5

Ausgewählte Textpassage

pulchrum est bene facere rei publicae, etiam bene dicere haud absurdum est; vel pace vel bello clarum fieri licet; et qui fecere et qui facta aliorum scripsere, multi laudantur. ac mihi quidem, tametsi haudquaquam par gloria sequitur scriptorem et auctorem rerum, tamen in primis arduum videtur res gestas scribere: primum quod facta dictis exaequanda sunt; dehinc quia plerique quae delicta reprehenderis malevolentia et invidia dicta putant, ubi de magna virtute atque gloria bonorum memores, quae sibi quisque facilia factu putat, aequo animo accipit, supra ea veluti ficta pro falsis ducit. Sed ego adulescentulus initio sicuti plerique studio ad rem publicam latus sum, ibique mihi multa advorsa fuere. nam pro pudore, pro abstinentia, pro virtute audacia largitio avaritia vigeant. quae tametsi animus aspernabatur insolens malarum artium, tamen inter tanta vitia imbecilla aetas ambitione corrupta tenebatur; ac me, quom ab reliquorum malis moribus dissentirem, nihilo minus honoris cupido eadem qua ceteros fama atque invidia vexabat.



Textkomplexität ?

Gesamtschwierigkeit: 40
Anzahl der Wörter: 177
Anzahl der Sätze: 6
Wörter pro Satz (Ø): 29.5
Wortlänge (Ø): 5.03
Anzahl verschiedener Wortformen: 135
Anzahl verschiedener Wortarten: 11
Lexikalische Dichte: 0.58
Anzahl der Satzzeichen: 24
Anzahl der Hauptsätze: 6
Anzahl der Nebensätze: 19
Anzahl der Infinitive: 0
Anzahl der Partizipien: 9
Anzahl der Gerundien: 0
Anzahl der Ablativi Absoluti: 0

[Word-Datei generieren](#)

[PDF generieren](#)

ZURÜCK

VOKABULAR VERGLEICHEN

PARAMETER FESTLEGEN

Schritt 6 + 7



Wo soll gesucht werden?

Sallust: *Catilinae Coniuratio* 3-3

Korpus für das Referenzvokabular

Bamberger Wortschatz (1276 Vokabeln)

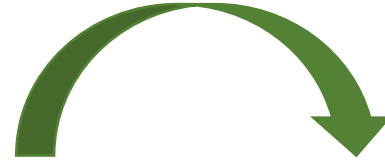
Nur die häufigsten Wörter aus dem Referenzvokabular verwenden

Gewünschte Anzahl der Sätze

Intelligente Textpassagenauswahl
(Haken entfernen für alle Optionen)

VOKABULAR VERGLEICHEN

ZURÜCK



Ranking



Sätze Übereinstimmung

1-6

66%

ZURÜCK

Schritt 8



Catilinae Coniuratio 3-3

Ausgewählte Textpassage

Unbekannte Vokabeln markieren

pulchrum est bene facere rei publicae, etiam bene dicere haud absurdum est; vel pace vel bello clarum fieri licet; et qui fecere et qui facta aliorum scripsere, multi laudantur. ac mihi quidem, tametsi haudquaquam par gloria sequitur scriptorem et auctorem rerum, tamen in primis arduom videtur res gestas scribere: primum quod facta dictis exaequanda sunt; dehinc quia plerique quae delicta reprehenderis malevolentia et invidia dicta putant, ubi de magna virtute atque gloria bonorum memores, quae sibi quisque facilia factu putat, aequo animo accipit, supra ea veluti ficta pro falsis ducit. Sed ego adulescentulus initio sicuti plerique studio ad rem publicam latus sum, ibique mihi multa advorsa fuere. nam pro pudore, pro abstinentia, pro virtute audacia largitio avaritia vigebant. quae tametsi animus aspernabatur insolens malarum artium, tamen inter tanta vitia imbecilla aetas ambitione corrupta tenebatur; ac me, quom ab reliquorum malis moribus dissentirem, nihilo minus honoris cupido eadem qua ceteros fama atque invidia vexabat.

ZURÜCK

VOKABULAR VERGLEICHEN

PARAMETER FESTLEGEN

Textkomplexität ?

Word-Datei generieren

PDF generieren

Schritt 9 + 10



Übungsparameter

Übungstyp

Lückentext

Phänomen

Kasus

Suche

Ablativ (24)
Akkusativ (11)
Dativ (5)
Genitiv (9)
Lokativ (2)
Nominativ (37)

Aufgabenstellung + Feedback



VORSCHAU

ZURÜCK



Unbekannte Vokabeln ausschließen

Lückentext: Ordne die Wörter aus dem Pool den richtigen Lücken zu!

pulchrum est bene facere [] [], etiam bene dicere haud absurdum est; vel pace vel bello clarum fieri licet; et qui fecere et qui facta aliorum scripsere, multi laudantur. ac [] quidem, tametsi haudquaquam par gloria sequitur scriptorem et auctorem rerum, tamen in primis arduum videtur res gestas scribere: primum quod facta dictis exaequanda sunt; dehinc quia plerique quae delicta reprehenderis malevolentia et invidia dicta putant, ubi de magna virtute atque gloria bonorum memores, quae [] quisque facilia factu putat, aequo animo accipit, supra ea veluti ficta pro falsis ducit. Sed ego adolescentulus initio sicuti plerique studio ad rem publicam latus sum, ibique [] multa advorsa fuere. nam pro pudore, pro abstinentia, pro virtute audacia largitio avaritia vigeabant. quae tametsi animus aspernabatur insolens malarum artium, tamen inter tanta vitia imbecilla aetas ambitione corrupta tenebatur; ac me, quom ab reliquorum malis moribus dissentirem, nihilo minus honoris cupido eadem qua ceteros fama atque invidia vexabat.

Prüfen

publicae

mihi

mihi

sibi

rei

DFC Deutsche einschaft

DOCX

PDF

[XML](#)

[Fehler melden](#)

ZURÜCK

TEXTPASSAGE ÄNDERN

TEILEN

Händisch vs. automatisch verarbeitete Texte



(Händisch) aufbereitete Texte

- Treebank PROIEL (5 Autoren, nicht vollständig)
 - nur menschliche Fehler (Anzahl gering), daher sehr gute Qualität
- Übungen nahezu fehlerfrei

Automatisch verarbeitete Texte

- 100 weitere Autoren (nicht alle vollständig)
 - Qualität der Annotation (Lemma, Wortart, Dependenz) ist durch die Qualität der automatischen Tagger beeinträchtigt
- Übungen sind nicht fehlerfrei, aber dafür anregend, z.B. wie wird eigentlich eine Wortart bestimmt?

Die Exportfunktion für die Textauszüge und Übungen ermöglicht eine lerngruppenspezifische Nachbearbeitung.

Beispiel *Caesar, Bellum Gallicum* I,2,1-6

Übungstyp

Beispielkontext

Phänomen

Wortart

Suche

Adjektiv (17)
Adverb (8)
Auxiliarverb (3)
Eigenname (10)
Interpunktion (7)
Konjunktion (13)
Pronomen (11)
Präposition (13)
Substantiv (41)
Verb (19)
Zahlwort (6)

Übungstyp

Beispielkontext

Phänomen

Wortart

Suche

Adjektiv (19)
Andere (1)
Auxiliarverb (1)
Eigenname (1)
Interpunktion (23)
Konjunktion (16)
Pronomen (18)
Präposition (14)
Substantiv (40)
Verb (28)
Zahlwort (3)

PROIEL: hohe Qualität

Automatisch annotiert

DFG Deutsche
Forschungsgemeinschaft

An dem Format Beispielkontext (**KWIC** – *keyword in context*) lässt sich der Unterschied zwischen manuell und automatisch aufbereiteten Texten gut erkennen.

Fazit: Wortschatzübungen digital

Chancen

- Übungen an lat. Originaltexten
- Intralinguale Übungen, verschiedene Übungstypen
- Unterstützung von Automatisierungsprozessen
- Individuelles Lernen
- Automatisch angepasste Informationen zu Texten (z.B. Textkomplexität, Wortschatzabgleich)

Grenzen (bis dato)

- Feedback: binär, allgemein; Basis: Mustererkennung, Regeln
- Übungsqualität: 100% fehlerfrei nur bei Auswahl der Lemmata für den Lückentext (→ händisch)
- Hohes kognitives Level: freie Antworten sind nicht möglich
- Verzicht auf „Wortgleichungen“



Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit!



DFG

Deutsche
Forschungsgemeinschaft

Bibliography

- Aitchison, J. (2012): Words in the mind - An introduction to the mental lexicon. 4. Aufl. Chichester, West Sussex, Malden, MA: Wiley-Blackwell.
- Beard, M. (2012): Do the Classics Have a Future?, <http://www.nybooks.com/articles/2012/01/12/do-classics-have-future/>
- Beyer, A. (2018): Das Lateinlehrbuch aus fachdidaktischer Perspektive. Theorie - Analyse – Konzeption. Universitätsverlag Winter GmbH, Heidelberg. i.Vorb.
- Beyer, A., Kipf, S., Liebsch, A.-C. & Zimmermann, S. (2017). Zwischen Aktualität und historischer Forschung: Entwicklungstendenzen in der Fachdidaktik Latein. Seminar 23 (4), 5–18.
- Beyer, A.; Schulz, K. (2018): CALLIDUS – Korpusbasierte, digitale Wortschatzarbeit im Lateinunterricht. i.Vorb.
- Bösch, F. (2012): Methodische Überlegungen zur Wortschatzarbeit im Lateinunterricht. Saarbrücken: AV Akademikerverlag.
- Bruza, P., Kitto, K., Nelson, D., & McEvoy, C. (2009). Is there something quantum-like about the human mental lexicon? *Journal of Mathematical Psychology*, 53(5), 362–377. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2834425/pdf/nihms160244.pdf>
- Campoy, M. C., Cubillo, M. C. C., Belles-Fortuno, B., & Gea-Valor, M. L. (2010). *Corpus-Based Approaches to English Language Teaching*. A&C Black. Retrieved from <https://books.google.de/books?hl=en&lr=&id=L6zzqz8JPUgC>
- Dascalu, M. A., Gutu, G. S., Ruseti, S. S., Cristian Paraschiv, I. S., Dessus, P., Mcnamara, D. A., ... Trausan-Matu, S. A. (2017). ReaderBench: A Multi-lingual Framework for Analyzing Text Complexity. In É. Lavoué, H. Drachler, K. Verbert, J. Broisin, & M. Pérez-Sanagustín (Eds.), *Data Driven Approaches in Digital Education, Proc 12th European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2017* (pp. 606–609). Retrieved from <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01584870>
- Daum, M. (2016): Wortschatz und Lehrbuch. Ein Kriterienkatalog für die Wortschatzkonzeption in Lateinlehrwerken. Speyer.
- Doyle, W. (1983). Academic Work. *Review of Educational Research* 53 (2), 159–199.
- Einstein, G. O., Mullet, H. G., & Harrison, T. L. (2012). The testing effect: Illustrating a fundamental concept and changing study strategies. *Teaching of Psychology*, 39(3), 190–193. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/2668/bee20e4fd7b2175d2e1340de3373b77d37b0.pdf>
- Esser, D. (1999): Innovative Übungsformen für die Wortschatzarbeit. In: *Der Altsprachliche Unterricht* 42 (4), S. 44–48.
- Evans, V. (2009). *How words mean: lexical concepts, cognitive models, and meaning construction*. Oxford University Press on Demand. Retrieved from https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34321936/ve_lexical_concepts.pdf
- Evert, S. (2005). *The statistics of word cooccurrences: word pairs and collocations* (Dissertation). Universität Stuttgart. Retrieved from <https://elib.uni-stuttgart.de/bitstream/11682/2573/1/Evert2005phd.pdf>
- Gershon, R. C., Slotkin, J., Manly, J. J., Blitz, D. L., Beaumont, J. L., Schnipke, D., ... Weintraub, S. (2013). NIH Toolbox Cognition Battery (CB): Measuring Language (Vocabulary Comprehension and Reading Decoding). *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 78(4), 49–69. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/43772790>
- Gilquin, G., & Granger, S. (2010). How can data-driven learning be used in language teaching. In A. O’Keeffe & M. McCarthy (Eds.), *The Routledge handbook of corpus linguistics* (Vol. 359370, pp. 359–370). Retrieved from https://sites.uclouvain.be/cecl/archives/Gilquin_Granger_2010_How_can_DDL_be_used_in_language_teaching.pdf
- González-Fernández, B., & Schmitt, N. (2019). Word Knowledge: Exploring the Relationships and Order of Acquisition of Vocabulary Knowledge Components. *Applied Linguistics*. <https://doi.org/10.1093/applin/amy057>
- Gries, S. T. (2013): 50-something years of work on collocations. In: *International Journal of Corpus Linguistics* 18 (1), S. 137–166.
- Hensel, A. (2017). Überprüfen von Textverständnis - neue Wege der schriftlichen Leistungsfeststellung im altsprachlichen Unterricht. *Der Altsprachliche Unterricht* 60 (4+5), 2–11
- Jackson, H. (2014). *Words and their Meaning*. Routledge. Retrieved from <https://books.google.de/books?id=JGm4AwAAQBAJ>
- Jones, R., & Tschirner, E. (2006). *A frequency dictionary of German: Core vocabulary for learners*. Retrieved from <https://books.google.de/books?hl=de&lr=&id=-grICQAAQBAJ>
- Kersten, S. (2010): The mental lexicon and vocabulary learning. Implications for the foreign language classroom.
- Kipf, S. (2012). Kompetenzen im Lateinunterricht?! *LGBB* 56 (4), 63–77.





- Korn, M. (2015). Das Handlungsfeld Sprachunterricht. In S. Kipf & P. Kuhlmann (Hrsg.), *Perspektiven für den Lateinunterricht I* (Studienbücher Latein, S. 27–33). Bamberg: Buchner
- Korn & Behrendt, Schülerzahlen im Fach Latein und Entwicklungsperspektiven der Fachdidaktik, FC 3/2016, 156-57.
- Korn, M., Kuhlmann, P. & Scholz, I. (2017). Das EPA-Grundproblem. In S. Kipf, P. Kuhlmann & M. Schauer (Hrsg.), *Studienbücher Latein/Perspektiven für den Lateinunterricht II. Praxis des altsprachlichen Unterrichts/Ergebnisse der Dresdner Tagung vom 19./20.11.2015* (Studienbücher Latein, Bd. 10, S. 7–12). Bamberg: Buchner, C.C.
- Krause, T., & Zeldes, A. (2016). ANNIS3: A new architecture for generic corpus query and visualization. *Literary and Linguistic Computing*, 31(1), 118–139.
<https://doi.org/10.1093/lc/fqu057>
- Kuhlmann, P. (2016): Wortschatzlernen im Lateinunterricht - Mythen und Fakten. In: *Forum Schule* 63, S. 40–56.
- Long 1985, 89, in: Long, M. H. (1985): A role for instruction in second language acquisition: task-based language teaching, in: Hyltenstam, K. und Piennemann, M. (Hrsg.): *Modelling and assessing second language development*. Clevedon, 77-99.
- Lüdeling, A., & Kytö, M. (2008). *Corpus linguistics: An international handbook*. Citeseer. Retrieved from
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.455.9749&rep=rep1&type=pdf>
- Mikolov, T., Chen, K., Corrado, G., & Dean, J. (2013). Efficient estimation of word representations in vector space. *ArXiv Preprint ArXiv:1301.3781*. Retrieved from
<https://arxiv.org/pdf/1301.3781.pdf>
- Nickel, R. (2005): Wortschatzarbeit: Wort – Satz – Text. In: *Der Altsprachliche Unterricht* 48 (6), S. 4–11.
- Nation, I. S. P. (2013). *Learning Vocabulary in Another Language* (2nd ed.). Retrieved from <https://books.google.de/books?id=KjYuDwAAQBAJ>
- Robillard, M., Mayer-Crittenden, C., Minor-Corriveau, M., & Bélanger, R. (2014). Monolingual and bilingual children with and without primary language impairment: Core vocabulary comparison. *Augmentative and Alternative Communication*, 30(3), 267–278. Retrieved from
https://www.researchgate.net/profile/Manon_Robillard/publication/263096012_Monolingual_and_Bilingual_Children_With_and_Without_Primary_Language_Impairment_Core_Vocabulary_Comparison/links/5662505308ae15e7462f04ca.pdf
- Sass, A. (2015): Sprachenübergreifendes Vokabellernen. Eine qualitativ-interpretative Studie zur Vernetzung der Fächer Englisch und Latein. Dissertation. Staats- und Universitätsbibliothek Bremen.
- Saville-Troike, M., & Barto, K. (2016). *Introducing second language acquisition*. Cambridge University Press. Retrieved from
https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37176416/Introducing_and_Foundations_of_Second_Language_Acquisition_Muriel_Saville-Troike.pdf
- Schmitt, N. (2014). Size and depth of vocabulary knowledge: What the research shows. *Language Learning*, 64(4), 913–951. Retrieved from
http://eprints.nottingham.ac.uk/32299/1/Schmitt_final_version_LL.pdf
- Schmitz, S. (2012). *Singen statt Vokabeln pauken: Fremdsprachenlernen mit musikalischer Unterstützung*. Diplomica Verlag. Retrieved from
<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=tKx79tIWlIsC>
- Siebel, K. (2011): Lateinischer Wortschatz als Brücke zur Mehrsprachigkeit? Eine Durchsicht des Aufgabenspektrums aktueller Lateinlehrwerke. In: *Pegasus-Onlinezeitschrift* XI (1), S. 102–132.
- Stefanowitsch, A.; Gries, S. T. (2005): Covarying collexems. In: *Corpus Linguistics and Linguistic Theory* 1 (1), S. 1–43.
- Steinhilber, J. (1978): Wortschatzübungen im lateinischen Anfangsunterricht. In: *Der Altsprachliche Unterricht* 21 (3), S. 88–92.
- Steinhoff, T. (2009): Wortschatz – eine Schaltstelle für den schulischen Spracherwerb?, in: Feilke, H.; Kappert, K.-P.; Knobloch, C. (Hrsg.): SPASS. Schriftenreihe der Universität Siegen, H. 17.
- Steinthal, H. (1971): Zum Aufbau des Wortschatzes im Lateinunterricht. In: *Der Altsprachliche Unterricht* 14 (2), S. 20–50.
- Thurow, R. (1981): Psychologische Analyse des Wortschatzerwerbs im Lateinunterricht. In: *Der Altsprachliche Unterricht* 24 (4), S. 5–23.
- Utz, C. (2000): Mutter Latein und unsere Schüler - Überlegungen zu Umfang und Aufbau des Wortschatzes. In: P. Neukam (Hg.): *Antike Literatur - Mensch, Sprache, Welt*, Bd. 34. München (Dialog - Klassische Sprachen und Literaturen), S. 146–172.
- van de Loo, T. (2016): Wortschatzarbeit – neuere Perspektiven und schulische Praxis. In: *Pegasus-Onlinezeitschrift* 16, S. 131–151.