



Wo bieten digitale Werkzeuge und KI Methoden einen echten Mehrwert für den Fremdsprachenunterricht?

Prof. Dr. Detmar Meurers (Universität Tübingen)

basierend auf Teamarbeit in ICALL-Research.de und LEAD

Symposium “Transformation des Fremdsprachenlernens”

Goethe Institut Israel, 25. 10. 2022



Digitalisierung und Fremdspracherwerb?

- Digitalisierung der Bildung wird seit Jahren viel diskutiert – allerdings meist fokussiert auf Infrastruktur & Medienbildung.
 - Künstliche Intelligenz ist dabei in letzter Zeit ein vielgenutztes Modewort – meist als eher diffuse Vision, illustriert mit Robotern.
- ⇒ Digitalisierung und KI Methoden sind kein Selbstwert an sich – es ist essentiell zu überlegen und konkret zu machen
 - welche realen Desiderate der Bildung sie lösen sollen, basierend auf
 - welchen wissenschaftlichen Erkenntnissen zum Lehren und Lernen
- Fokus hier: Digitalisierung für den Fremdspracherwerb



Traditionell: Computer zur Darstellung & Vernetzung

- **Lernmotivation** steigern
 - ansprechendes, multimediales Material
 - aktuelles, authentisches Sprachmaterial
- **Kommunikation** unterstützen
 - ermöglicht sprachlichen Austausch und soziale Interaktion

= wohlmotivierte Nutzung von Computern

→ Aber ist damit das Potential der Digitalisierung erschöpft?



Potential Digitaler Medien in der Bildung

KMK Strategiepapier “Bildung in der Digitalen Welt” (2017):

- *Digitale Medien halten ein großes Potential zur Gestaltung neuer Lehr- und Lernprozesse bereit, wenn wir allein an die Möglichkeiten zur **individuellen Förderung von Schülerinnen und Schülern** denken. (S. 3)*
- *Bei der Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen werden digitale Lernumgebungen entsprechend curricularer Vorgaben dem **Primat des Pädagogischen** folgend systematisch eingesetzt. (S. 12)*

Was benötigen wir zum pädagogisch motivierten, individuellen Fördern?



Das Potential digitaler Medien nutzen

I. **Adaptivität:** Material & Aufgabenkomplexität individuell anpassen

- adaptive Lehrmaterialsuche (*input enrichment*): KANSAS, FLAIR
- sprachliche Komplexität für alle analysierbar machen: CTAP
- adaptive Lehrmaterialaufbereitung (*input enhancement*): COAST

II. **Interaktivität:** den Lernprozess individuell begleiten

- Förderung der Rechtschreibkompetenz von Grundschulkindern: PROSODIYA
- Intelligentes Tutorsystem für Englischunterricht: FEEDBOOK

• Solche individuelle Förderung benötigt KI Methoden:

- Automatische Analyse von **Sprache** (→ Feedback, Komplexität)
- Modellierung individueller **Lerner** und **Material** (→ Adaptivität)

• Aber Digitalisierung kann nur da erfolgreich sein, wo sie auf Mechanismen des Spracherwerbs aufbaut!



Erkenntnisse zum Fremdspracherwerb

- Vielfältige Erkenntnisse zum Fremdspracherwerb in den letzten 30 Jahren
- Einige Konzepte mit nachgewiesener Relevanz für die Praxis:
 - i. entwicklungsproximaler **Input**
 - ii. **Sprachbewusstheit**, Noticing
 - iii. lernbegleitendes **Feedback**, Scaffolding



Entwicklungsproximaler Input

- **Input Hypothesis** (Krashen 1985)
 - bedeutungstragender Input essentiell für Spracherwerb
 - $i+1$: Input etwas komplexer als Sprache des Lerners
- Lehrmaterialien sollten individuellen Kontext und Interessen der Lernenden beachten & angemessenen Lerninput bieten (Löffler & Weis 2016).
- Große individuelle Unterschiede in sprachlichen Kompetenzen → Binnendifferenzierung der Materialien notwendig



Wie finden wir individuell passenden Input?

- Digitalisierung bietet schnellen Zugriff auf Materialien
- Studie mit 66 Lehrkräften aus DaZ & Alphabetisierung (Schneider 2019)
 - Große Mehrheit nutzt Internet
 - Aufwändige Nachbearbeitung notwendig, da Texte zu komplex
 - ein Drittel benötigt mehr als 30 Minuten für Textrecherche
- **Idee:** Suche nach **interessanten & sprachlich angemessenen** Materialien unterstützen → KANSAS



Deutsches Institut für
Erwachsenenbildung
Leibniz-Zentrum für
Lebenslanges Lernen



MERCATOR
INSTITUT
für Sprachförderung
und Deutsch
als Zweitsprache

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

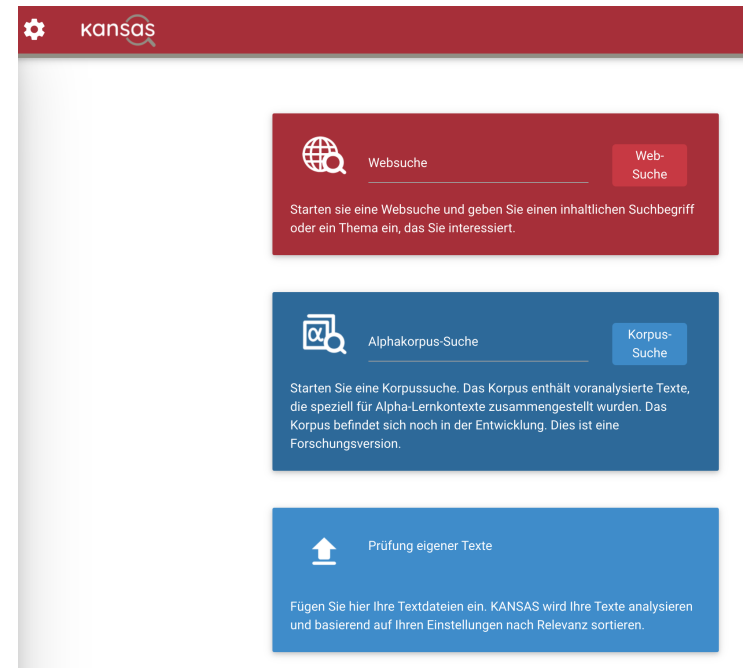


AlphaDekade
2016-2026




KANSAS

- **Kompetenzadaptive nutzerorientierte Suchmaschine für authentische Sprachlerntexte**
- **Suche nach Inhalten**
 - im Internet, fokussierbar auf „Alphaseiten“ (ca. 30.000 Texte)
 - in einem spezifischen „Alpha-korpus“ (ca. 10.000 Texte)
- **Sprachliche Filterung/Priorisierung von Resultaten nach:**
 - globaler Textkomplexität (Alpha-Levels 3–6, > 6)
 - sprachlichen Mitteln (lexikalisch, grammatisch)
- kostenfrei nutzbar: <https://kansas-suche.de>





KANSAS: Beispielsuche



Alphakorpus-Suche

Demokratie

Korpus-Suche

10 Ergebnisse

Themenauswahl: Alle Themen ausgewäl

alle Einstellungen

Schwierigkeitsgrad

Filter für beliebte Eigenschaften einstellen

Starten Sie eine Korpusuche. Das Korpus enthält voranalyisierte Texte, die speziell für Alpha-Lernkontexte zusammengestellt wurden. Das Korpus befindet sich noch in der Entwicklung. Dies ist eine Forschungsversion.



KANSAS: Export in frei bearbeitbare Word Datei

Demokratie

Originaltext: <https://www.hurraki.de/wiki/Demokratie>

Alpha-Level	Sätze	Wörter	Kategorie
α 5	12	95	Politik, Gesellschaft & Geschichte

Konstruktion	Anzahl	Gewichtung
Nebensatztypen > Relativ	1	(3)
Verben > Verbtypen > Modalverben	3	(3)

Das Wort Demokratie ist griechisch. Es heißt auf deutsch: "Herrschaft des Volkes"
 Volksherrschaft Demokratie ist eine Staatsordnung. Eine Ordnung die sagt, wer in einem
 Staat bestimmen darf. Zum Beispiel sagt die Ordnung wer Gesetze machen darf. In einer
 Demokratie bestimmt das Volk . Das Volk wählt Vertreter. Meistens gibt es in einer
 Demokratie Parteien . Die Menschen, die gewählt werden sind meistens in einer Partei. In
 Deutschland gibt es viele verschiedene Parteien. Die größten Parteien in Deutschland sind
 zum Beispiel: Die Parteien sagen vor der Wahl, was sie machen wollen. Es gibt auch andere
 Staatsformen. Zum Beispiel:



Von der Suchmaschine zur Komplexitätsanalyse

- FLAIR: Sprachaffine Suchmaschine (Deutsch, Englisch)
 - Web-App frei nutzbar: <http://flair.schule>
 - Klassifikation nach GERS (A1–C2) & sprachliche Mittel des Bildungsplans
 - Aktuelle Erweiterungen zur automatischen Generierung von Leseverständnisfragen & h5p-Sprachlernaufgaben
- CTAP: sprachliche Komplexitätsanalyse
 - Web-App frei nutzbar: <https://ctapweb.com>
 - Sprachen: Deutsch, Englisch
 - 2023: Französisch, Spanisch, Portugiesisch, Italienisch, Arabisch
 - geplant: Baskisch, Chinesisch, Tschechisch, Türkisch

Common Text Analysis Platform.

Automatic text feature extraction and visualization tools.

[Use the CTAP Tools](#)



Manage and analyze texts with state-of-the-art NLP tools.

The Common Text Analysis Platform is a set of tools that helps you manage your text corpus and automatically analyze them for various purposes. Potential uses of the system include text complexity assessment, plagiarism detection, authorship attribution, and native language detection, etc.

The CTAP Tools include modules for corpus management, feature selection, analysis generation, and result visualization. Combination of the modules makes your text analysis highly flexible. For more detailed introduction of each module, please refer to the Documentation.

Tools

- Dashboard
- Corpus Manager
- Feature Selector
- Analysis Generator
- Result Visualizer

User

- Profile
- Feedback
- Documentation
- Sign Out

Admin

- DB Manager
- User Manager
- Analysis Engine

Corpus Manager--Texts from Common Core Exemplars

Tags

Show records per page

Name	Texts	Delete
CC/GRADE 11-12	37	
CC/GRADE 02-03	20	
CC/GRADE 04-05	30	
CC/GRADE 09-10	36	
CC/GRADE 06-08	45	

1-5 of 5

New Rename

Tag Selected

Text Operations

New Text
 Import...
 Export
 Delete Selected

List of Texts

Show records per page

ID	Tag	Text Title	Content
<input type="checkbox"/> 1356	[CC/GRADE 11-12]	17000377_ComCore_UntanglingRoots_11-12.txt	Recent evidence challenges long-held theories of h...
<input type="checkbox"/> 1355	[CC/GRADE 11-12]	17000376_ComCore_ComingMerger_11-12.txt	The accelerating pace of technological progress me...
<input type="checkbox"/> ...	[CC/GRADE	17000375_ComCore_WorkingKnowledge_11-	Steer Clear. Automakers



















Feature Set Manager: A Feature Set for Readability Assessment

Selected Features

List of Features Selected

Show records per page





















	ID	Feature Name	Details	Remove
<input type="checkbox"/>	171	Percentage of Word Types with More Than 2 Syllables		
<input type="checkbox"/>	170	SD Sentence Length in Tokens		
<input type="checkbox"/>	169	Percentage of Tokens with More Than 2 Syllables		
<input type="checkbox"/>	168	Number of Word Types with More Than 2 Syllables		
<input type="checkbox"/>	167	Mean Sentence Length in Syllables		
<input type="checkbox"/>	166	SD Sentence Length in Syllables		
<input type="checkbox"/>	165	SD Token Length in Syllables		
<input type="checkbox"/>	163	SD Sentence Length in Letters		
<input type="checkbox"/>	161	Mean Sentence Length in Letters		
<input type="checkbox"/>	160	Mean Token Length in Syllables		

Available Features

List of Available Features

Show records per page

	ID	Feature Name	Details	Add
<input type="checkbox"/>	171	Percentage of Word Types with More Than 2 Syllables		
<input type="checkbox"/>	170	SD Sentence Length in Tokens		
<input type="checkbox"/>	169	Percentage of Tokens with More Than 2 Syllables		
<input type="checkbox"/>	168	Number of Word Types with More Than 2 Syllables		
<input type="checkbox"/>	167	Mean Sentence Length in Syllables		
<input type="checkbox"/>	166	SD Sentence Length in Syllables		
<input type="checkbox"/>	165	SD Token Length in Syllables		
<input type="checkbox"/>	164	Mean Sentence Length in Tokens		
<input type="checkbox"/>	163	SD Sentence Length in Letters		
<input type="checkbox"/>	162	Number of Tokens		

Result Visualizer

Select Analysis

Analyzing Readability of C ▾

Results

Plot Title

Sub Title

Plot Feature 1

Mean Sent ▾

M ▾

As Co ▾

Plot Feature 2

Mean Toke ▾

M ▾

As Lin ▾

Plot Feature 3

Number of ▾

M ▾

As Co ▾

Legend

Show ▾

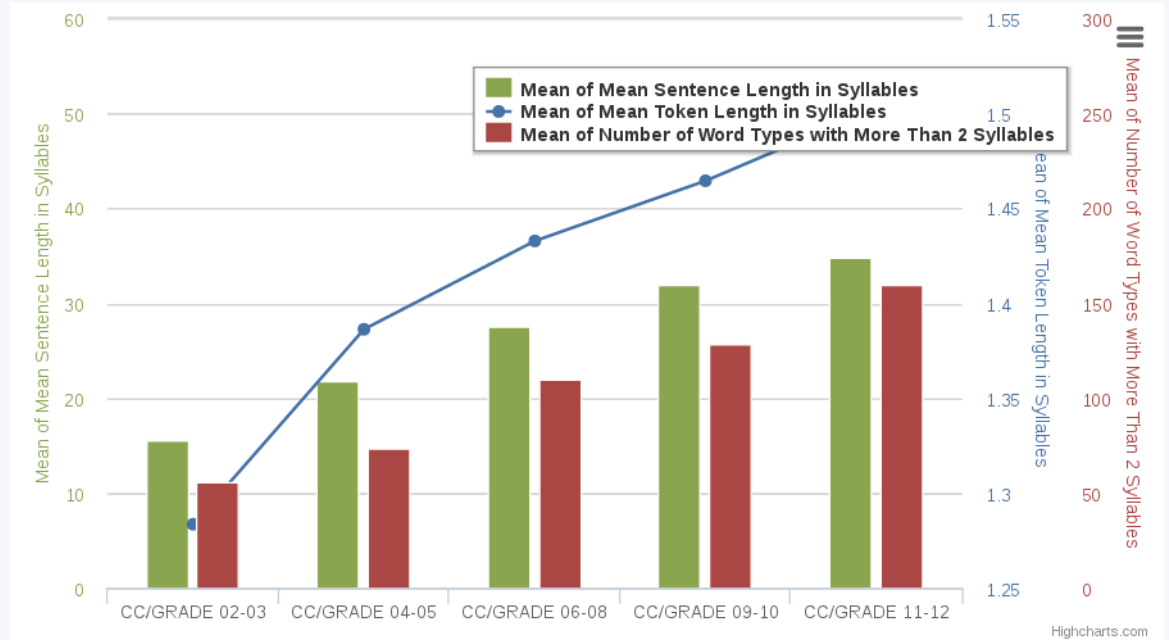
Position X

-50

Position Y

30

Generate New Plot



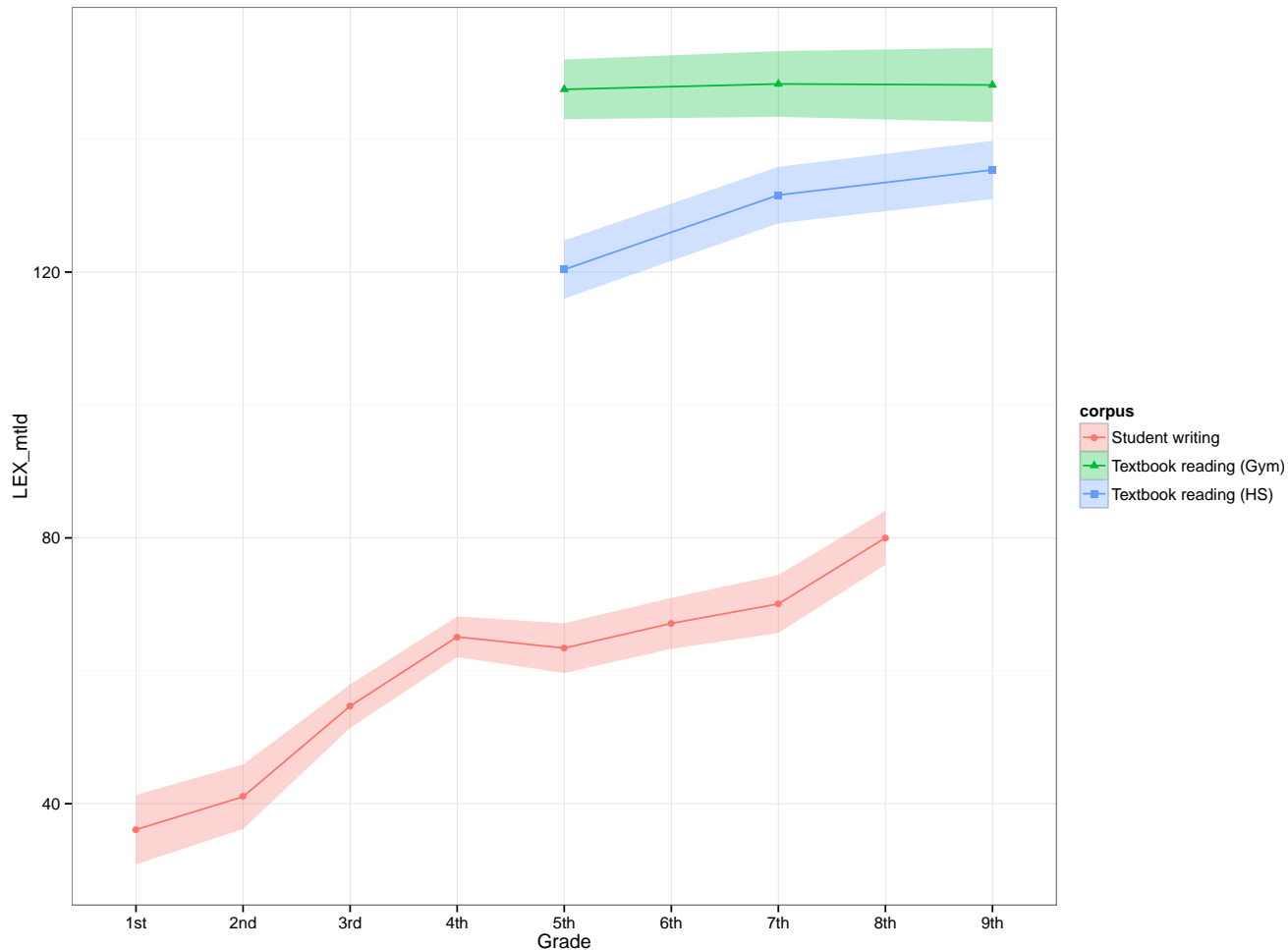


Wozu sprachliche Komplexität analysieren?

- sprachliche Entwicklung von SchülerInnen sichtbar machen
- sprachliche Anforderungen von Materialien explizit machen
- mit CTAP möglich für Texte einzelner Schüler, von Klassen, oder von großen Korpora
- Bsp: Vergleich der Komplexität von Schulbüchern & Schülertexten
 - Analyse aller zugelassenen Geographiebücher
(Berendes, Vajjala, Meurers, Bryant, Wagner, Chinkina & Trautwein 2018)
 - Gymnasium und Hauptschule
 - Klassen 5/6, 7/8, 9/10
 - Analyse der Aufsätze von 1.730 Schülern, 1–8 Klasse
(KCT Corpus: Berkling, Fay, Ghayoomi, Hein, Lavalley, Linhuber & Stüker 2014)

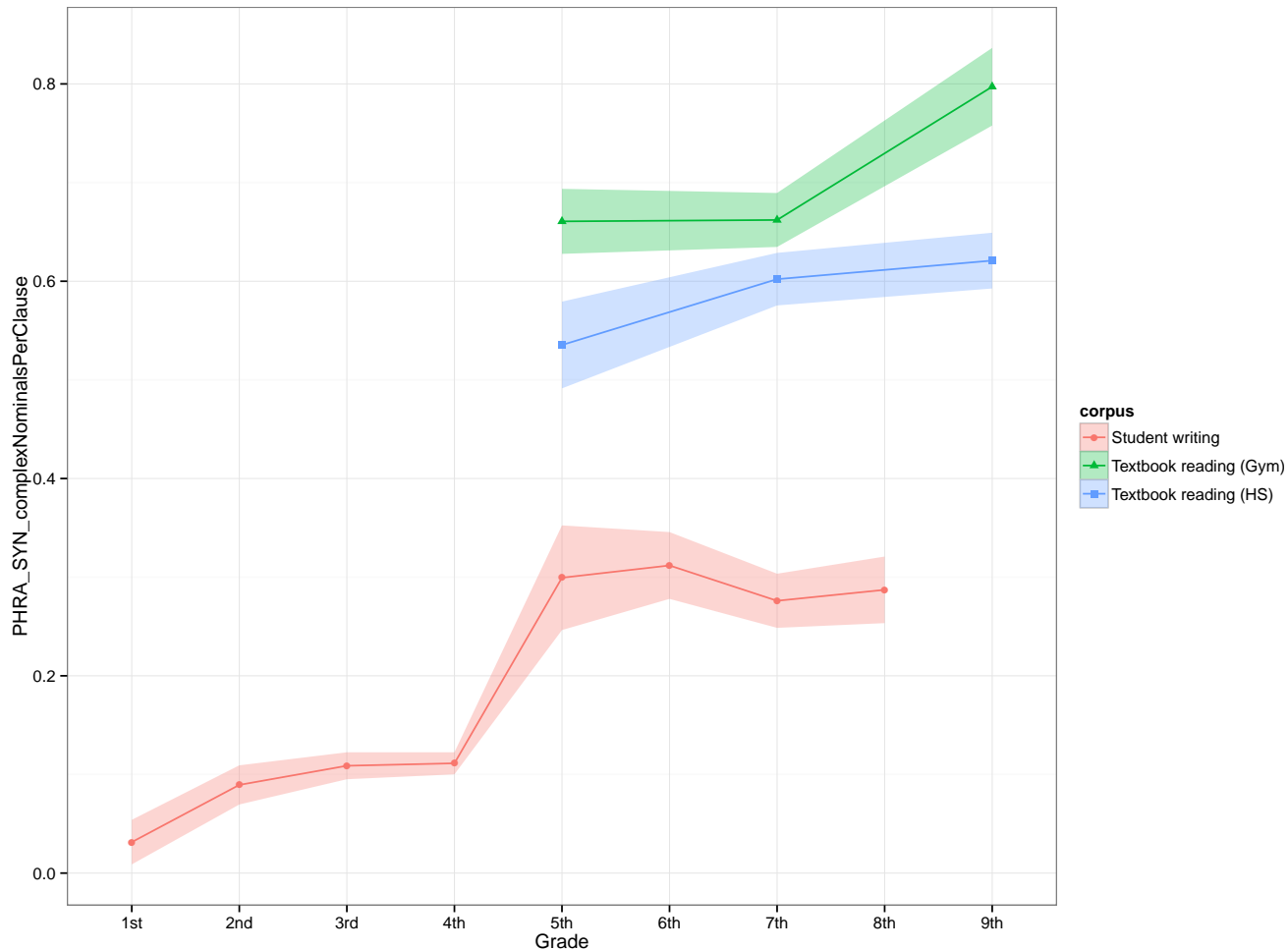


Lexikalische Vielfalt (MTLD)





Komplexe Nominalphrasen





Sprachbewusstheit, Noticing

- Input alleine führt nur zu **Basic Varieties** (Klein & Perdue 1997)
 - Sprachbewusstheit relevant
 - **Noticing** Hypothesis (Schmidt 1995)
 - Salienz erhöhen: **Input enhancement** (Sharwood Smith 1993)
- ⇒ Input Enhancement automatisch erzeugen:

COAST (Holz, Weiss, Brehm & Meurers 2018)

- Automatische visuelle Aufbereitung frei wählbarer Lesetexten nach der Silbenmethode (cf. *ABC der Tiere, Leselöwen, ...*)
- web-basiert, für jeden frei nutzbar, Visualisierungsstil frei definierbar
- <https://sfs.uni-tuebingen.de/coast>



COAST 2.0

Stile

admin

Startseite > Stile

Stile

Aktionen

+ ↺ 🗑️

Stil auswählen

Heikofant

Stil anpassen

Name

Heikofant

Beschreibung

Heiko's Stil

Übernehmen

Vorschau

Beispieltext

Die•ser Bei•spiel•text soll lh•nen da•bei hel•fen
 neu•e Sti•le an•zu•le•gen und re•prä•sen•tiert die
 ak•tu•ell ausgewählte Dar•stel•lung.

Sie kön•nen neu•e Sti•le an•le•gen, in•dem Sie
 'Neu•er Stil' aus•wäh•len. Mit Hil•fe der Werk•zeu•ge
 de•fi•nie•ren Sie das Er•schei•nungs•bild des Tex•tes.
 Spei•chern Sie den Text, in•dem Sie ei•nen 'Na•men'
 und ei•ne 'Be•schrei•bung' fest•le•gen und
 an•schlie•ßend auf 'An•le•gen' kli•cken.

Werkzeuge

Farben

Hintergrundfarbe

Farbe 1

Farbe 2

Farbe 3

Alternierender Stil

Schriftbild

Betonte Silbe hervorheben

Silbentrennzeichen

Schriftart

Schriftgröße 26

Abstände

Silbenabstand 0

Buchstabenabstand 0

Wortabstand 10

Zeilenabstand 10

Zeilenlänge 51

© 2020 Eberhard Karls Universität Tübingen



Üben, Interaktion, Feedback

- **Skill Acquisition Theory** (DeKeyser 2005)
 - Deklaratives Wissen als Ausgangspunkt, dann führt **Üben** zu flüssiger, prozeduralisierter Fähigkeit, die keine Aufmerksamkeit bindet.
- Soziale **Interaktion** zentral für sprachliche Entwicklung
 - Entwicklung resultiert aus Interaktion mit einem Lerner in seiner **Zone of Proximal Development (ZPD)** (Vygotsky 1986; Lantoff & Appel 1994)
 - Partner bietet Lerner Gerüst für die Entwicklung (**Scaffolding** Feedback)
- **Feedback** einer der effektivsten Faktoren (Hattie & Timperley 2007)



Interaktives Üben digital ermöglichen

- Wie können SchülerInnen individuell auf ihrem Niveau üben, um dann in der Klasse gemeinsam kommunizieren zu können?
 - Lernförderliche Aufgaben benötigen lernbegleitendes Feedback
 - Wie können SchülerInnen individuelles Feedback erhalten?
 - wenig Zeit mit LehrerInnen
 - Abhängigkeit vom Bildungsstand der Eltern (⚡ Bildungsgerechtigkeit)
- ⇒ Intelligentes Tutorsystem FEEDBOOK: Englisch 7. Klasse



Vom Workbook zum FeedBook

Grammar check: Problems

Everyone has got problems. What could these people do differently?

0. Gillian is sad. Her mother never has any time for her.

If Mrs Collins had more time for Gillian, Gillian wouldn't be so sad.

1. Mrs Collins feels bad. She should listen more to Gillian.

If she listens more to Gillian, she feels better

2. Gwynn is very disappointed. Gillian doesn't like Wilding

If Gillian like Wilding

**AUSGANGS-
PUNKT**

ZIEL

2

Welcome to Wales

CYP 2 Grammar check: Problems

Everyone has got problems. What could these people do differently? Use conditional clauses in your answers.

0. Gillian is sad. Her mother never has any time for her.

If Mrs. Collins had more time for Gillian, Gillian wouldn't be so sad.

1. Mrs Collins feels bad. She should listen more to Gillian.

If she listens more to Gillian, she feels better.

2. Gwynn is very disappointed. Gillian doesn't like Wilding

3. George and Rajiv feel bad because they don't have a pres

Feedback für "If she listens more to Gillian, she..."

With conditional clauses (type 2), we use the simple past in the if-clause, not the simple present.

Hilfreich?

Ja Nein

OK



B 1 Off to Greece again

Mr Lambraki is checking flights to Greece. Read the information he has found on the two airlines and use the adjectives below to compare them.

• LiFBR: Comparison of adjectives

expensive (ticket) · early (departure) · attractive (shopping on board) · good (choice of food offered on board) · healthy (food and drinks) · suitable (airport) · cheap (tickets for shuttle bus) · friendly (service on board) · easy (online booking)

Midair	Air-Con
<ul style="list-style-type: none"> London – Athens from 39 pounds departure 7.00 am non-stop small choice of duty free articles for shopping on board low-calorie and vegetarian food available¹ from Gatwick only 28 miles from London tickets for shuttle bus are 10 euros 	<ul style="list-style-type: none"> London – Athens from 57 pounds departure 12.15 pm via Berlin all international brands for shopping on board snacks: crisps and chocolate bars from Stansted only 40 miles from London tickets for shuttle bus are 10 euros

1.

The tickets at Air-Con are expensiver than at Midair.



2.





B1 Off to Greece again

Mr Lambraki is checking flights to Greece. Read the information he has found on the two airlines and use the adjectives below to compare them.

• LiFBR: Comparison of adjectives

expensive (ticket) · early (departure) · attractive (shopping on board) · good (choice of food offered on board) · healthy (food and drinks) · suitable (airport) · cheap (tickets for shuttle bus) · friendly (service on board) · easy (online booking)

Midair	Air-Con
<ul style="list-style-type: none"> London – Athens from 39 pounds departure 7.00 am non-stop small choice of duty free articles for shopping on board low-calorie and vegetarian food available¹ from Gatwick only 28 miles from London tickets for shuttle bus are 10 euros 	<ul style="list-style-type: none"> London – Athens from 57 pounds departure 12.15 pm via Berlin all international brands for shopping on board snacks: crisps and chocolate bars from Stansted only 40 miles from London tickets for shuttle bus are 10 euros

Feedback für "The tickets at Air-Con are expensiv..."

When an adjective has three or more syllables, we form the comparative with 'more' and the superlative with 'most'.



Hilfreich?

Ja Nein

OK



1.

The tickets at Air-Con are expensiver than at Midair.

2.





2

Welcome to Wales

B 1 Gillian's diary

Read Gillian's diary entry and complete these sentences.

<p>5</p> <p>10</p> <p>15</p>	<p><i>Friday 23rd September</i></p> <p><i>We'll drive to the north coast tomorrow and have a look at two boarding schools with Gwynn. His sister went to Wildings and he says it would be great for me. If they had a football team, it wouldn't be so bad, but it's all so girly-girly with horses and ballet dancing and everything, yuk! I don't want to go to the school in Llandysul either. It still feels like Gwynn and Mum just want me to go to boarding school because of the new baby. Miss my pals like crazy, miss London and my old school. If my friends were here, boarding school would actually be fun. Being the new girl at school without any friends will be horrible. ☹️ And it's all Gwynn's fault! The village where we live now is the worst. 20 minutes to the nearest supermarket. If there was a shopping</i></p>	<p>20</p> <p>25</p>	<p><i>centre, I could at least go shopping. But there's nothing, no shops, no cinema, no nothing ... only sheep!</i></p> <p><i>My room is really nice and big though and we have a fab garden which is great for playing football. If I made some friends in the village, we could have a great time there. I met Gruffudd, the boy from next door, this afternoon. He seems nice. He started talking to me in Welsh and I couldn't understand ANYTHING. He then spoke English and told me he plays rugby. Well, it's not football but I might have to learn to like it. They all love rugby here.</i></p> <p><i>Aargh, if I had some credit on my phone, I could call Caroline. Hope I get some pocket money tomorrow.</i></p>
------------------------------	---	---------------------	---

1. Gwynn thinks Wildings School would be great for Gillian because

it is great



2

Welcome to Wales

B 1 Gillian's diary

Read Gillian's diary entry and complete these sentences.

Friday 23rd September

We'll drive to the north coast tomorrow and have a look at two boarding schools with Gwynn. His sister went to Wildings and he says it would be great for me. If they had a football team, it wouldn't be so bad, but it's all so girly-girly with horses and ballet dancing and everything, yuk! I don't want to go to the school in Llandysul either. It still feels like Gwynn and Mum just want me to go to boarding school because of the new baby. Miss my pals like crazy, miss London and my old school. If my friends were here, boarding school would actually be fun. Being the new girl at school without any friends will be horrible. ☹️ And it's all Gwynn's fault! The village where we live now is the worst. 20 minutes to the nearest supermarket. If there was a shopping

centre, I could at least go shopping. But there's nothing, no shops, no cinema, no nothing ... only sheep!

My room is really nice and big though and we have a fab garden which is great for playing football. If I made some friends in the village, we could have a great time there. I met Gruffudd, the boy from next door, this afternoon. He seems nice. He started talking to me in Welsh and I couldn't understand

Feedback für "it is great"

There seems to be important information missing in your answer. Please have a look at the highlighted passage in the text.



Hilfreich?

Ja Nein

OK

1. Gwynn thinks Wildings School would be great for Gillian because

it is great



2

Welcome to Wales

B 1 Gillian's diary

Read Gillian's diary entry and complete these sentences.

Friday 23rd September

We'll drive to the north coast tomorrow and have a look at two boarding schools with Gwynn. His sister went to Wildings and he says it would be great for me. If they had a football team, it wouldn't be so bad, but it's all so girly-girly with horses and ballet dancing and everything, yuk! I don't want to go to the school in Llandysul either. It still feels like Gwynn and Mum just want me to go to boarding school because of the new baby. Miss my pals like crazy, miss London and my old school. If my friends were here, boarding school would actually be fun. Being the new girl at school without any friends will be horrible. 😞 And it's all Gwynn's fault! The village where we live now is the worst. 20 minutes to the nearest supermarket. If there was a shopping

centre, I could at least go shopping. But there's nothing, no shops, no cinema, no nothing ... only sheep!

My room is really nice and big though and we have a fab garden which is great for playing football. If I made some friends in the village, we could have a great time there. I met Gruffudd, the boy from next door, this afternoon. He seems nice. He started talking to me in Welsh and I couldn't understand

Feedback für "his sister goes there"

We are talking about something that happened in the past. Please use the simple past, not the simple present.



Hilfreich?

OK

Ja Nein

1. Gwynn thinks Wildings School would be great for Gillian because

his sister goes there



2

Welcome to Wales

B 1 Gillian's diary

Read Gillian's diary entry and complete these sentences.

5	<p><i>Friday 23rd September</i></p> <p>We'll drive to the north coast tomorrow and have a look at two boarding schools with Gwynn. His sister went to Wildings and he says it would be great for me. If they had a football team, it wouldn't be so bad, but it's all so girly-girly with horses and ballet dancing and everything, yuk! I don't want to go to the school in Llandysul either. It still feels like Gwynn and Mum just want me to go to boarding school because of the new baby. Miss my pals like crazy, miss London and my old school. If my friends were here, boarding school would actually be fun. Being the new girl at school without any friends will be horrible. ☹️ And it's all Gwynn's fault! The village where we live now is the worst. 20 minutes to the nearest supermarket. If there was a shopping</p>	20
10	<p>centre, I could at least go shopping. But there's nothing, no shops, no cinema, no nothing ... only sheep!</p> <p>My room is really nice and big though and we have a fab garden which is great for playing football. If I made some friends in the village, we could have a great time there. I met Gruffudd, the boy from next door, this afternoon. He seems nice. He started talking to me in Welsh and I couldn't understand ANYTHING. He then spoke English and told me he plays rugby. Well, it's not football but I might have to learn to like it. They all love rugby here.</p> <p>Aargh, if I had some credit on my phone, I could call Caroline. Hope I get some pocket money tomorrow.</p>	25
15		

1. Gwynn thinks Wildings School would be great for Gillian because

his sister went there

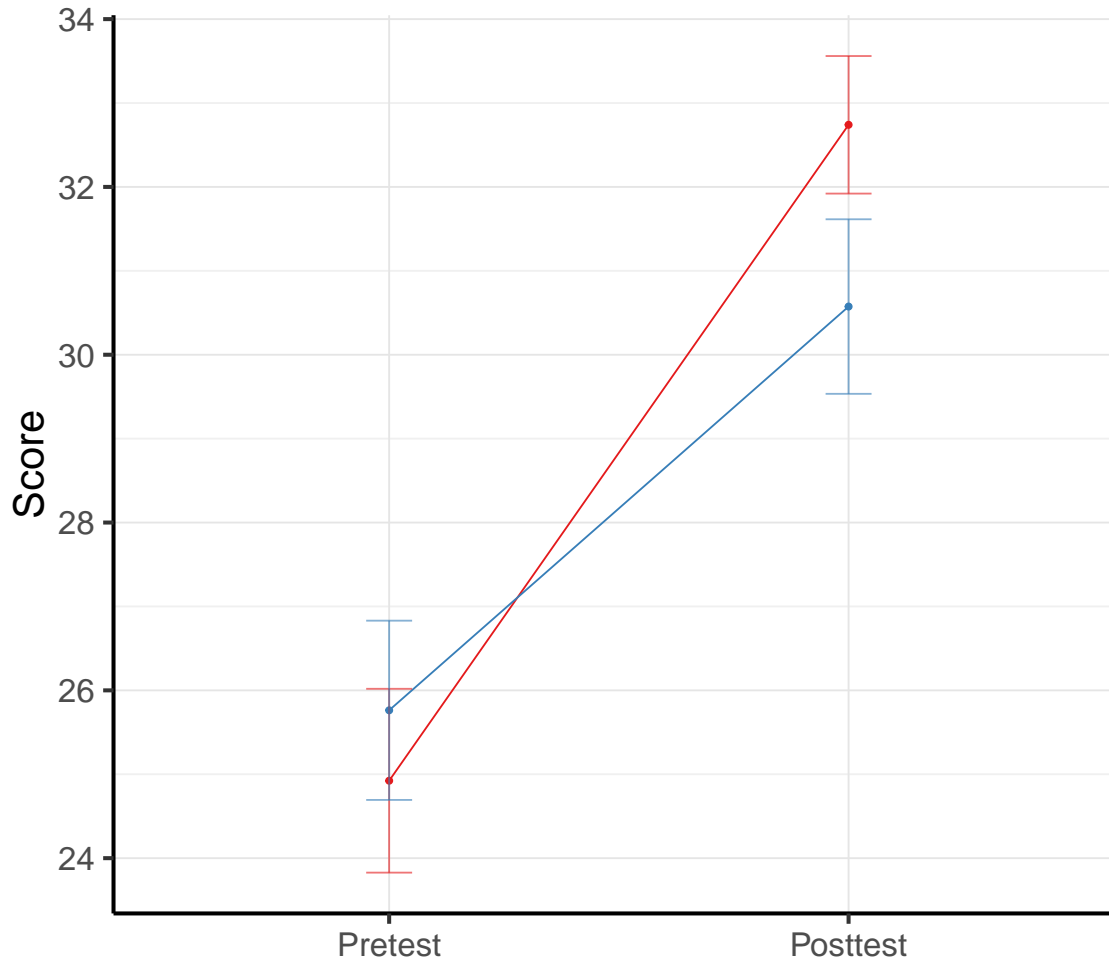


Was bietet das FeedBook?

- sofortige, unterstützende Rückmeldungen, die Schüler zu einem Verständnis des Lerngegenstandes führen
- Automatische Analyse mit KI Methoden
 - 188 verschiedene Feedbacktypen zu tenses, comparatives, relative & reflexive pronouns, gerunds, passive, conditionals, (in)direct speech.
 - Deckt alle Sprachkonstrukte des Bildungsplanes 7. Klasse ab.
- Was bringt das System in der Schulrealität?
 - Erste randomisierte Feldstudie mit einem intelligenten Sprachtutorsystem in Deutschland (Meurers et al. 2019).
 - Regulärer Englischunterricht, aber FeedBook als Arbeitsheft.
 - Randomisierung: Kinder erhalten spezifisches Feedback zu unterschiedlichen Grammatikthemen



Ergebnis: Lernerfolg durch spezifisches Feedback



Group

- intervention
- control

10 Klassen, 205 Kinder

Effektgröße

Cohen's $d = 0.56$

Mean change scores:

7.81 vs. 4.81

**Verbesserung
von 63%**



Ein klare Win-Win Situation

- Schüler
 - + erhalten individuelle Unterstützung beim Üben → 63% Lernverbesserung
 - + auf ihrem Niveau → automatische Binnendifferenzierung
 - + unabhängig vom Elternhaus → Bildungsgerechtigkeit
- Lehrer
 - + werden von Korrekturaufwand entlastet
 - + können binnendifferenziert üben lassen ohne Mehraufwand
 - + Arbeit in der Klasse mit besser vorbereiteten Kindern
- Aufgaben- und Bildungsplanersteller
 - + Learner und Task analytics ermöglichen systematische, empirisch fundierte Verbesserung der Materialien und des Bildungsplans



Nächste Schritte

- **FeedBook Weiterentwicklung:**
 - individuell adaptive Aufgabensequenzen (DigBinDiff.de)
 - Schnittstelle zum taskorientierten Unterricht (Interact4School.de)
 - Lehrer-Dashboard und Fortbildungsangebote (Ai2teach.de)
- **KI-Methoden zur Analyse von Freitextantworten auf Leseverständnisfragen**
 - CoMiC Projekt: <https://uni-tuebingen.de/de/9921>
 - ISAAC Projekt: <https://isaac-project.github.io>
- **Scaling Up:**
 - Entwicklung eines digitalen Deutschlehrwerks durch Bettermarks & Digitale Lernwelten
 - Weiterentwicklung von 2P Lernstandsdiagnostik in Lerntool



Zusammenfassung

- Digitalisierung auf Basis etablierter Mechanismen des Spracherwerbs bietet vielfältige Möglichkeiten für
 - i. adaptive Lehrmaterialsuche → KANSAS, FLAIR
 - ii. sprachliche Komplexitätsanalyse → CTAP
 - iii. adaptive Lehrmaterialaufbereitung → COAST
 - iv. Interaktives Üben mit lernunterstützendem Feedback → FEEDBOOK
- Überblicksartikel zu den Analysemethoden:
 - <http://purl.org/dm/papers/Meurers-20.pdf>
- Entwicklung nur möglich durch interdisziplinäre Verzahnung von
 - KI-Methodenentwicklung,
 - Fachdidaktik und
 - Bildungsforschung und -praxis.



Übersicht zu Systemen & Projektseiten (Links jeweils unter System-/Projektname)

- DiDi.schule und FeedBook.schule: Englisch Tutorsystem (7. Klasse)
- Prosodiya.de: Intelligentes Tutorsystem zur Förderung der Lese- und Rechtschreibleistung
- FLAIR.schule: Sprachaffine Suchmaschine für Englisch und Deutsch Lehrkräfte
- KANSAS-Suche.de: Sprachaffine Suchmaschine für Lehrkräfte Alphabetisierung/Grundbildung
- CTAP: Webbasiertes Interface zur Analyse sprachlicher Komplexität für Deutsch, Englisch & bald mehr

- FeedBook Projekt: Entwicklung eines interaktiven Workbooks für den englischen Fremdsprachenunterricht
- DigBinDiff.de Projekt: Digitale Binnendifferenzierung – Integration sprachlicher & kognitiver Maße zur adaptiven Förderung
- Interact4School.de Projekt: Außerschulisches individuelles Lernen und die Schnittstellen zum Schulunterricht
- AI2Teach Projekt: Individuelle Förderung auf der Basis eines erweiterten digitalen Lehr-Lern-Konzepts für den Fremdsprachenunterricht
- Aisla Projekt: An intelligent agent for second language English learning in real-life contexts
- KANSAS Projekt: Entwicklung einer kompetenzadaptiven, nutzerorientierten Suchmaschine für authentische Sprachlerntexte
- CoMiC Projekt: Comparing Meaning in Context (SFB 833/A4)
- ISAAC Projekt: Interactive Short Answer Assessment Component

- Weitere Informationen:
 - ICALL-Research Group: <http://icall-research.de>
 - LEAD Forschungsnetzwerk: <http://www.lead.uni-tuebingen.de>



Zitierte Arbeiten

- Amaral, L. & D. Meurers (2011). On Using Intelligent Computer-Assisted Language Learning in Real-Life Foreign Language Teaching and Learning. *ReCALL* 23(1), 4–24.
- Berendes, K., S. Vajjala, D. Meurers, D. Bryant, W. Wagner, M. Chinkina & U. Trautwein (2018). Reading demands in secondary school: Does the linguistic complexity of textbooks increase with grade level and the academic orientation of the school track? *Journal of Educational Psychology* 110(4), 518–543. URL <https://doi.org/10.1037/edu0000225>.
- Berkling, K., J. Fay, M. Ghayoomi, K. Hein, R. Lavalley, L. Linhuber & S. Stüker (2014). A Database of Freely Written Texts of German School Students for the Purpose of Automatic Spelling Error Classification. In *Proceedings of the Ninth International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC'14)*. Reykjavik, Iceland: European Language Resources Association (ELRA), pp. 1212–1217. URL http://www.lrec-conf.org/proceedings/lrec2014/pdf/255_Paper.pdf.
- Chen, X. & D. Meurers (2016). CTAP: A Web-Based Tool Supporting Automatic Complexity Analysis. In *Proceedings of the Workshop on Computational Linguistics for Linguistic Complexity*. Osaka, Japan: COLING, pp. 113–119.
- Chinkina, M. & D. Meurers (2017). Question Generation for Language Learning: From ensuring texts are read to supporting learning. In *Proceedings of the 12th Workshop on Innovative Use of NLP for Building Educational Applications (BEA)*. Copenhagen, Denmark, pp. 334–344. URL <http://aclweb.org/anthology/W17-5038.pdf>.
- DeKeyser, R. M. (2005). What Makes Learning Second-Language Grammar Difficult? A Review of Issues. *Language Learning* 55(S1), 1–25.
- Hattie, J. & H. Timperley (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research* 77(1), 81–112.
- Holz, H., Z. Weiss, O. Brehm & D. Meurers (2018). COAST - Customizable Online Syllable Enhancement in Texts. A flexible framework for automatically enhancing reading materials. In *Proceedings of the Thirteenth Workshop on Innovative Use of NLP for Building Educational Applications*. New Orleans, Louisiana: Association for Computational Linguistics, pp. 89–100. URL <https://aclanthology.org/W18-0509>.



- Klein, W. & C. Perdue (1997). The Basic Variety (or: Couldn't natural languages be much simpler?). *Second language research* 13(4), 301–347.
- Krashen, S. D. (1985). *The input hypothesis: Issues and implications*. New York: Longman.
- Lantoff, J. P. & G. Appel (eds.) (1994). *Vygotskian Approaches to Second Language Research, Second Language Learning*. Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.
- Lightbown, P. M. (1998). The importance of timing in focus on form. In C. Doughty & J. Williams (eds.), *Focus on Form in Classroom Second Language Acquisition*, Cambridge: Cambridge Univ. Press, pp. 177–196.
- Löffler, C. & S. Weis (2016). Didaktik der Alphabetisierung. In C. Löffler & J. Korfkamp (eds.), *Handbuch zur Alphabetisierung und Grundbildung Erwachsener*, Münster, New York: Waxmann, pp. 365–382.
- Long, M. H. (1991). Focus on form: A design feature in language teaching methodology. In K. De Bot, C. Kramsch & R. Ginsberg (eds.), *Foreign language research in cross-cultural perspective*, Amsterdam: John Benjamins, pp. 39–52.
- Meurers, D., K. De Kuthy, F. Nuxoll, B. Rudzewitz & R. Ziai (2019). Scaling up intervention studies to investigate real-life foreign language learning in school. *Annual Review of Applied Linguistics* 39, 161–188. URL <https://doi.org/10.1017/S0267190519000126>.
- Schmidt, R. (1995). Consciousness and foreign language learning: A tutorial on the role of attention and awareness in learning. In R. Schmidt (ed.), *Attention and awareness in foreign language learning*, Honolulu, HI: University of Hawaii, pp. 1–63.
- Schneider, J. (2019). Textrecherche im digitalen Zeitalter. Wie recherchieren Lehrkräfte für Alphabetisierung und/oder DaZ nach Sprachlerntexten? Abschlussarbeit B.Sc. Psychologie, Eberhard Karls Universität Tübingen.
- Sharwood Smith, M. (1993). Input enhancement in instructed SLA: Theoretical bases. *Studies in Second Language Acquisition* 15, 165–179. URL <https://doi.org/10.1017/s0272263100011943>.
- Vygotsky, L. S. (1986). *Thought and Language*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Wood, D. J., J. S. Bruner & G. Ross (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychiatry and Psychology* 17(2), 89–100.



Appendix



Interact4School: Task-Orientierung

Optionsen | FeedBookTestSchüler (Schüler) | Diesterweg | westermann

Gillian's point of view (B 2) S.10

Simple present or present progressive? (B 3 a) S.11

Can you say it in English? (B 5) S.12

Using gerunds (B 6) S.13



Aufgaben | 8 | PACO7a (Schüler:in) | HS

CYCLE 1: AGONY AUNT

GOAL: CREATE A HELPLINE DIALOGUE!

GRAMMAR - SIMPLE PAST

SECTIONS: GRAMMAR SIMPLE PAST | GRAMMAR GERUND | GRAMMAR MODALS | WORDS AND PHRASES | LISTENING

Legend

Category	Exercise	Progress	Action
REGULAR VERBS	1A	3/5	MORE PRACTICE
	1B	2/5	MORE PRACTICE
	1C	7/7	CHALLENGE ME
IRREGULAR VERBS	2A	2/4	MORE PRACTICE
	2B	5/5	MORE PRACTICE
REGULAR / IRREGULAR VERBS MIXED	2C	0/0	PRACTICE
	3A	0/0	PRACTICE
	3B	0/0	PRACTICE
	3C	0/0	PRACTICE



Interct4School: Motivationales Feedback

Aufgaben

PACO7a (Schüler:in)

I4S

Summary

3

Well done!
I can see you're serious about practising.

3 Correct at first try

0 Correct after feedback

3 Incorrect or missing

Ok

Grammar - Sim

Write down the co

Student 1: How

Student 2: Yester

Student 1: What

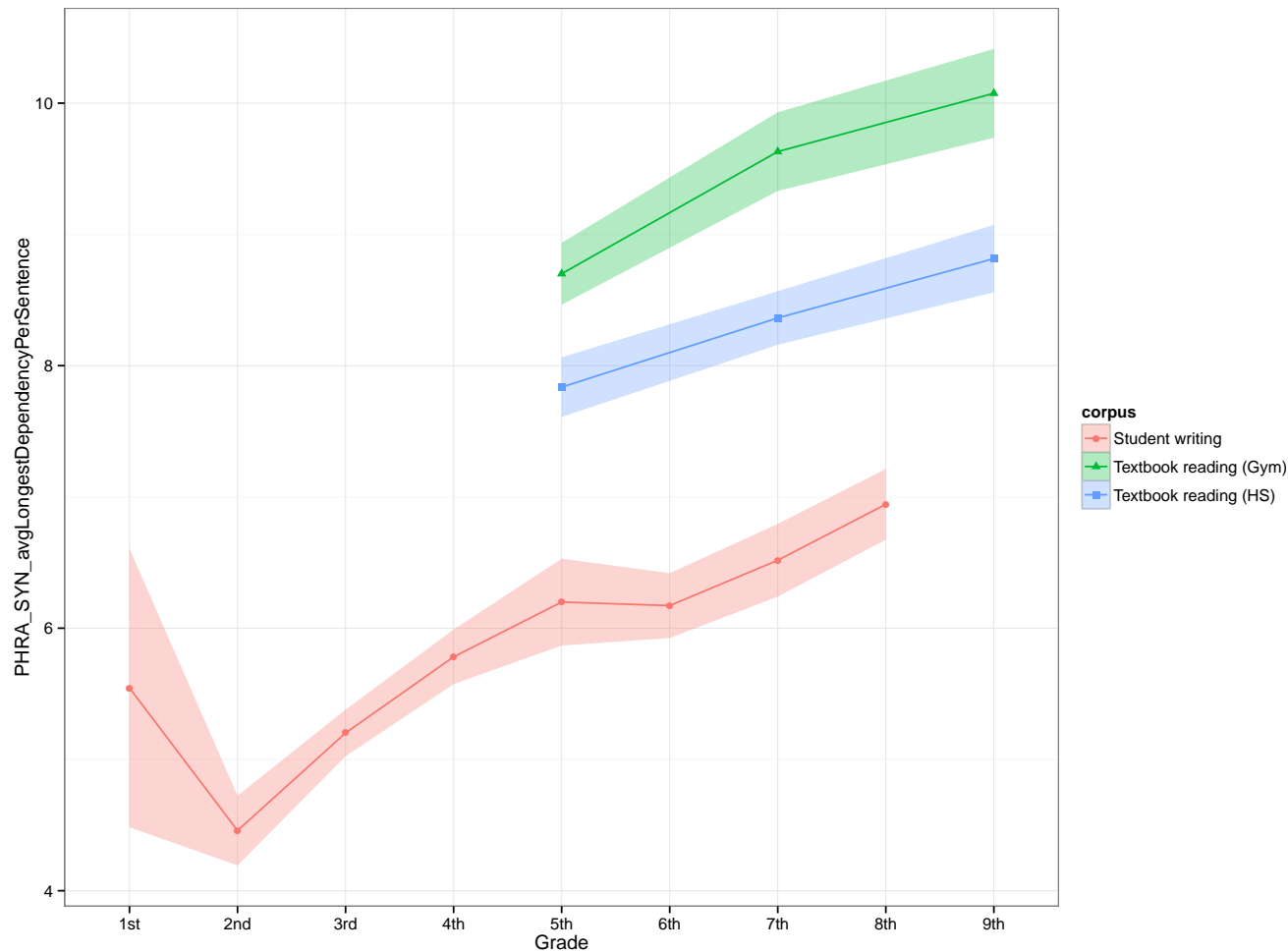
Student 2: We w

Who *beed* x

A famous German

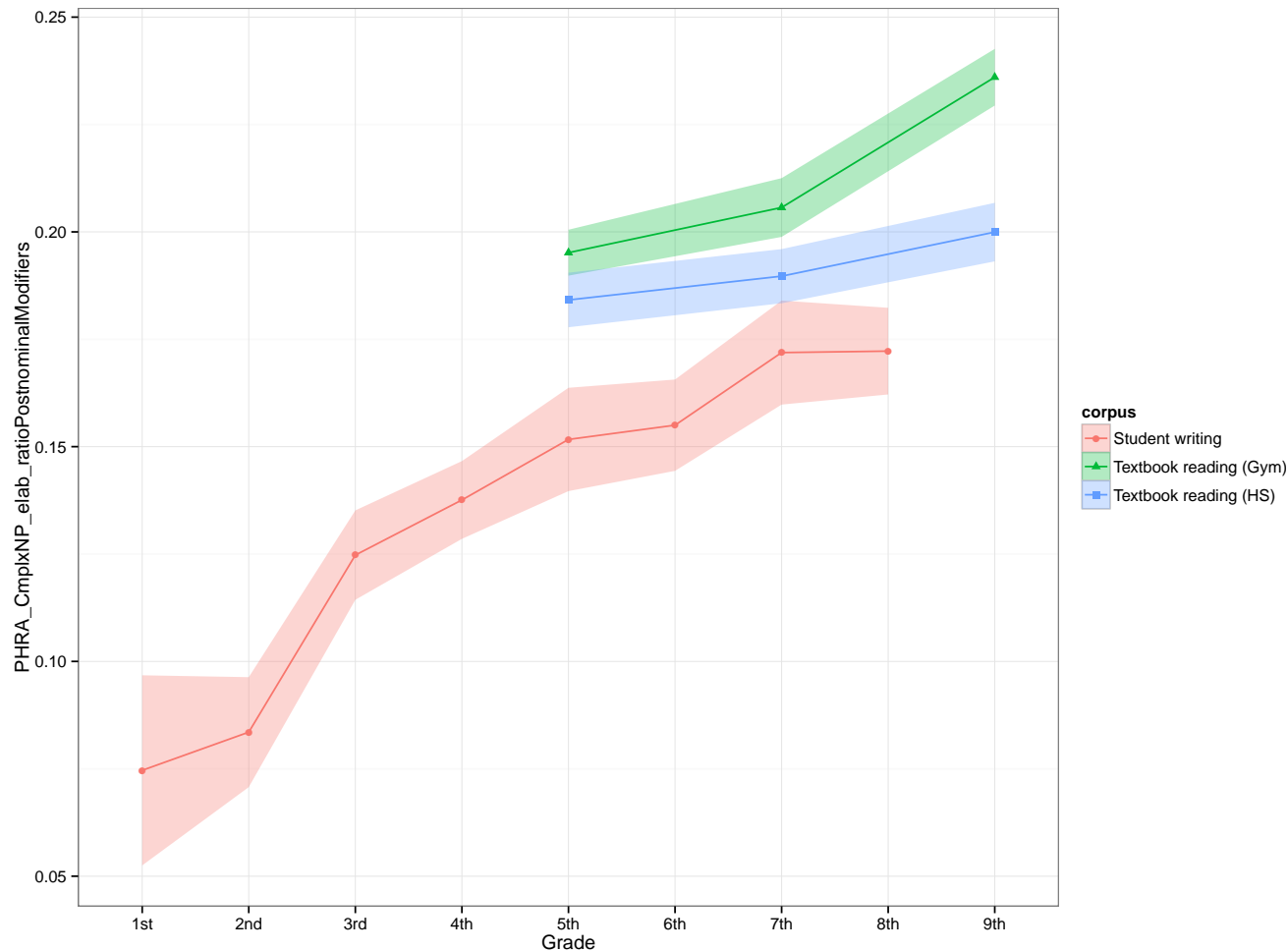


Durchschnittliche längste Abhängigkeit im Satz





Komplexe Nominalphrasen: postnominale Modifikation





Komplexe Nominalphrasen: pränominale Modifikation

