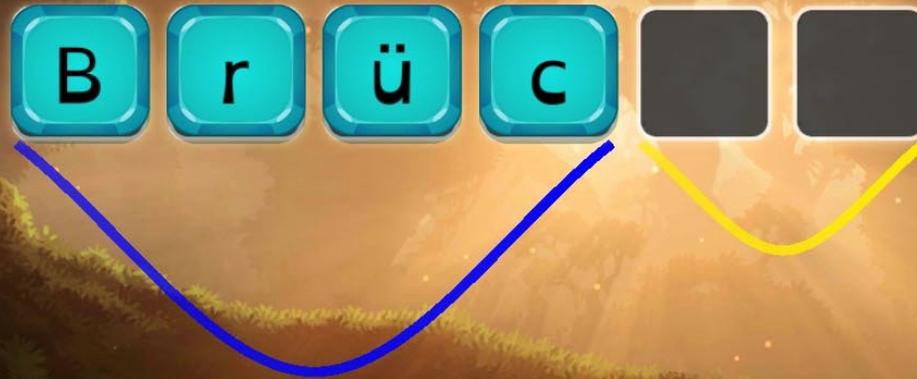




Mit Sprache Brücken  
bauen – in Kita –  
Schule – und Beruf



Juniorprof. Dr. Heiko Holz

# Digitale Tools und KI für den (Schrift)Spracherwerb

Empirische Erkenntnisse, Hilfe für heute und Perspektiven für morgen

# Was ist Künstliche Intelligenz (KI)?

43 Antworten

Das kann Chat GPT besser  
beantworten als ich ;)

Maschinelles Lernen

Internet

computerbasiertes Denken

Ideenpool

AI



Anwendungen Maschinellen  
Lernens

Manchmal beängstigend

Sammlung von Wissen,  
strukturiert nach verschiedenen  
parametern

durchforstet Daten

Algorithmen



# Was ist Künstliche Intelligenz (KI)?

Besuchen Sie [menti.com](https://www.menti.com)  
und benutzen Sie den  
Code **5962 1747**



# Was ist Künstliche Intelligenz?

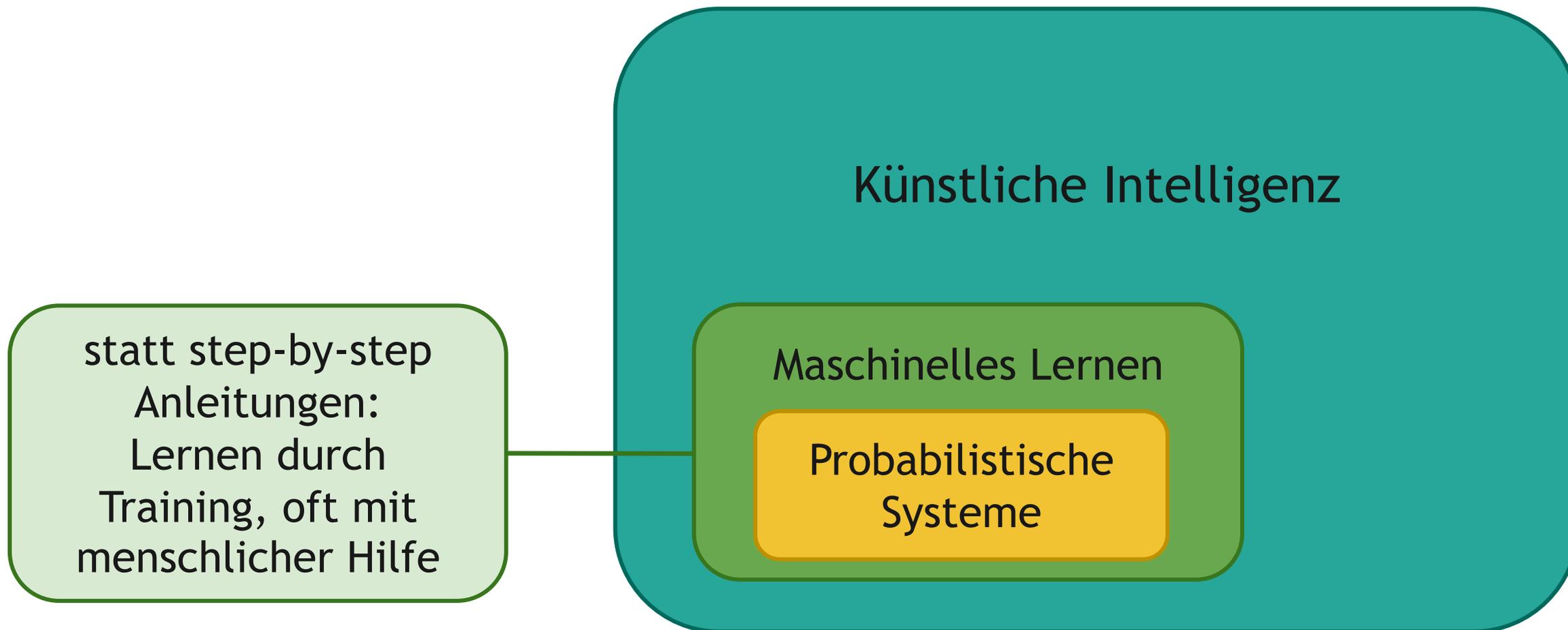
der Computer führt  
eine Arbeit aus, die,  
wenn Sie ein Mensch  
ausführen würde,  
Intelligenz benötigt

Künstliche Intelligenz

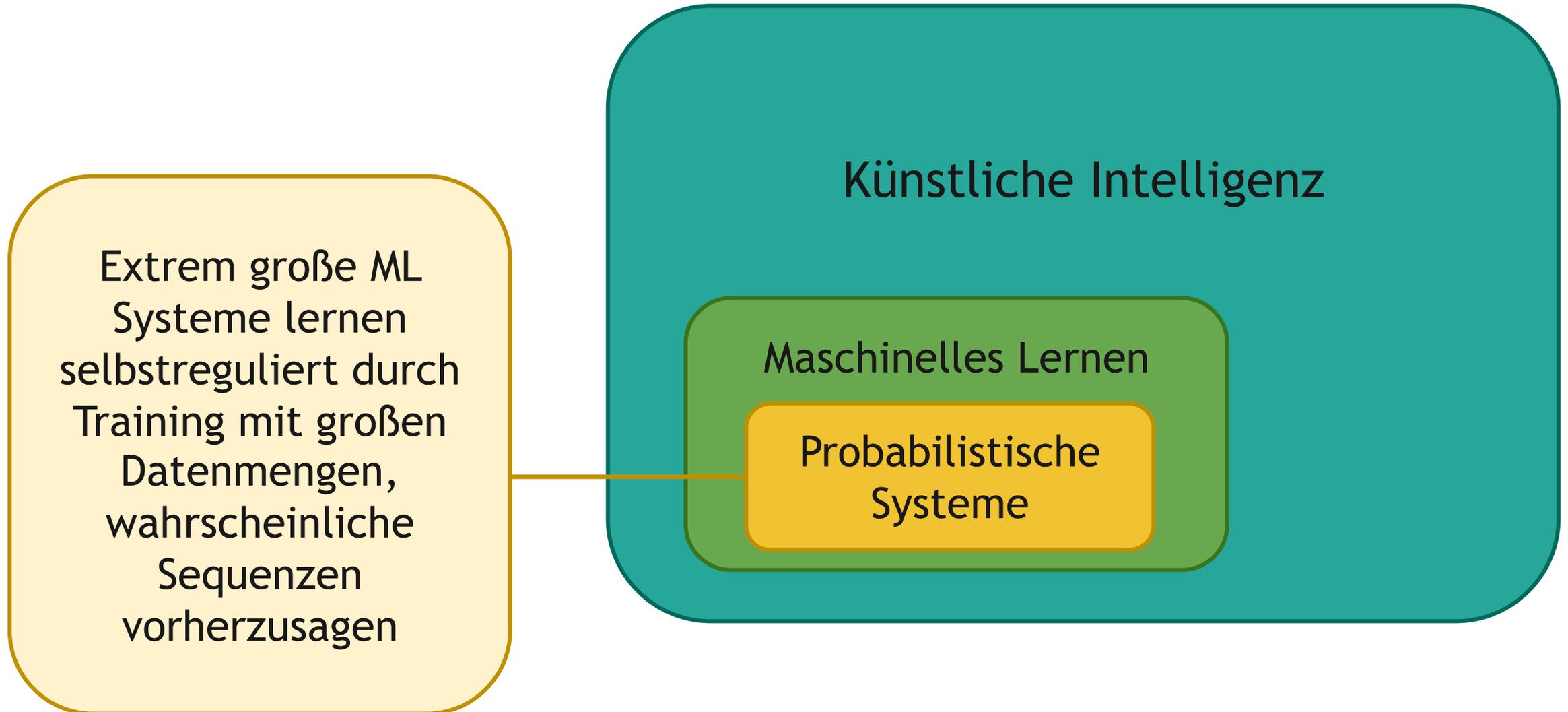
Maschinelles Lernen

Probabilistische  
Systeme

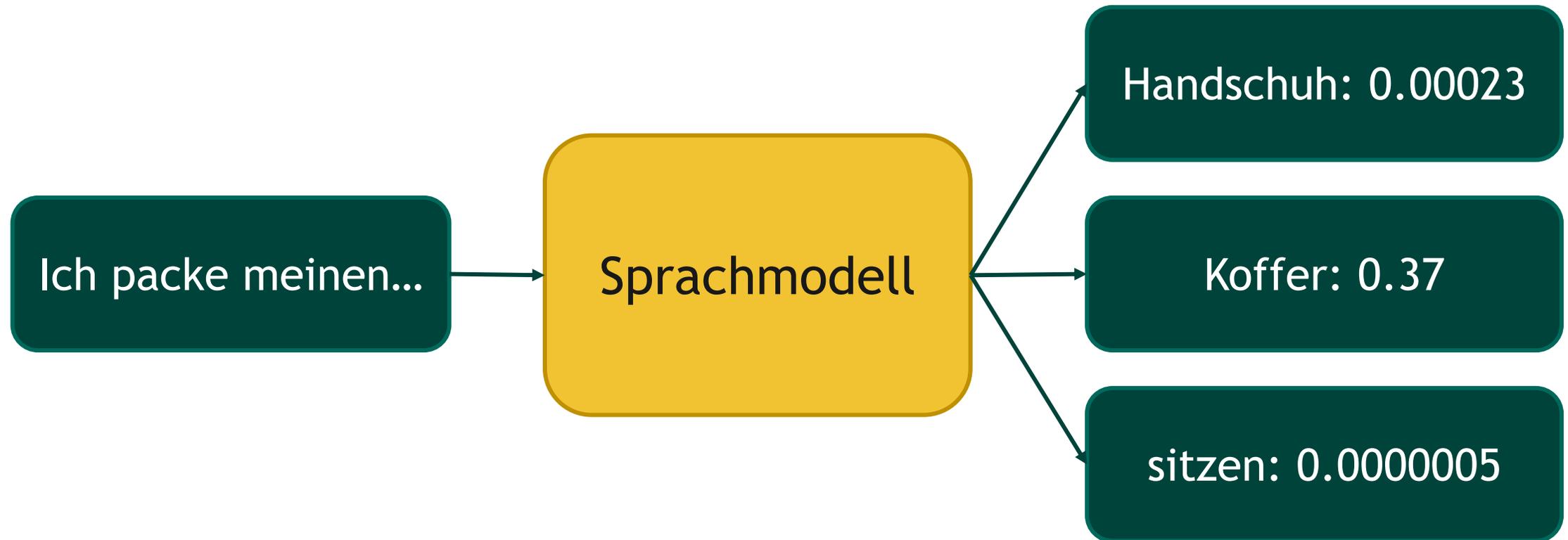
# Was ist Künstliche Intelligenz?



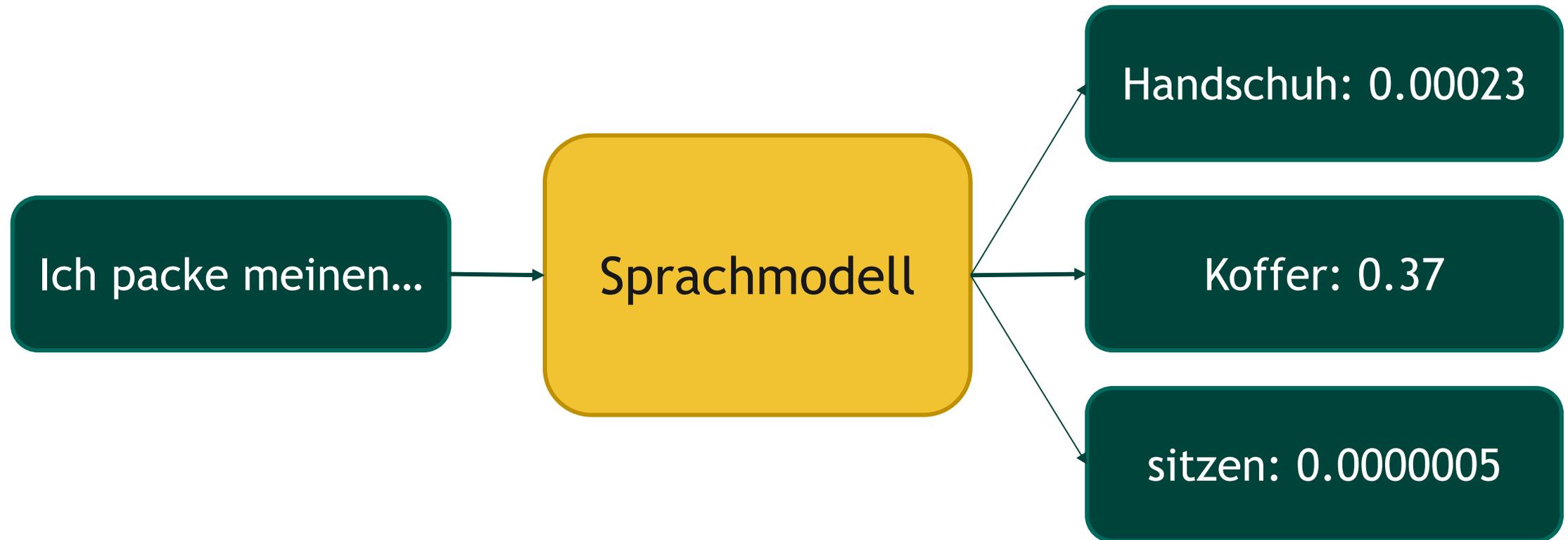
# Was ist Künstliche Intelligenz?



# Wie funktionieren LLMs?



# Wie funktionieren LLMs?





# KÜNSTLICHE INTELLIGENZ UND SPRACHHEILPÄDAGOGIK?

# Warum KI in der Bildung/Sprachheilpädagogik?

- Digitalisierung und KI sind kein Selbstwert an sich - es ist essenziell zu überlegen
  - was konkret ermöglicht werden soll,
  - um welche realen Desiderate zu lösen, basierend auf welchen
  - wissenschaftlichen Erkenntnissen zum Lernen und Lehren (Klinische Linguistik, Psychologie, Logopädie, Bildungsforschung)

# Warum KI in der Bildung/Sprachheilpädagogik?

- Digitalisierung und KI sind kein Selbstwert an sich - es ist essenziell zu überlegen
  - was konkret ermöglicht werden soll,
  - um welche realen Desiderate zu lösen, bas
  - wissenschaftlichen Erkenntnissen zum Lern  
Logopädie, Bildungsforschung)

## Satz vom Primat der Didaktik nach Klafki (1971)

„Methodische Erwägungen setzen immer schon didaktische voraus und haben an ihnen ihr Kriterium“

# Warum KI in der Bildung/Sprachheilpädagogik?

- Digitalisierung und KI sind kein Selbstwert an sich - es ist essenziell zu überlegen
  - was konkret ermöglicht werden soll,
  - um welche realen Desiderate zu lösen, bas
  - wissenschaftlichen Erkenntnissen zum Lern

## Satz vom Primat der Didaktik nach Klafki (1971)

„Methodische Erwägungen setzen immer schon didaktische voraus und haben an ihnen ihr Kriterium“

### Herausforderungen

- große individuelle Unterschiede zwischen Lernenden (Heterogenität!)
  - Lernende erhalten wenig Rückmeldung
  - Verfügbare Zeit der Lehrenden gering
- ➔ Lehrende und Lernende mit KI-Methoden unterstützen
- ➔ individuelle Lernförderung und unmittelbare Rückmeldung
  - ➔ genauere, frühere (Differenzial-)Diagnostik

# Mit KI das Potential digitalen (Schrift-)Spracherwerbs realisieren

Was brauchen wir zur pädagogisch wohlmotivierten **individuellen Förderung**?

- I. **Interaktivität:** Lernende beim Lernen schrittweise unterstützen
  - II. **Operationalisierung von Adaptivität:** Lernmaterialien sprachlich, fachlich und inhaltlich motivierend an die individuellen Kompetenzen und Interessen anpassen
- Solche individuelle Förderung benötigt KI-Methoden:
    - Automatische Analyse von **Sprache** (→ Feedback, Komplexität)
    - Modellierung individueller **Lernender** und **Material** (→ Adaptivität)
    - Modellierung von **Aufgabenschwierigkeit** und ihre adaptive Sequenzierung hin zu den **curricularen Zielen**
  - Wie lässt sich ein solcher Ansatz so konkretisieren, dass er auf den wissenschaftlichen Erkenntnissen über den Erst-, Zweit- und Schriftspracherwerb aufbaut?

# Mit KI das Potential digitalen (Schrift-)Spracherwerbs realisieren

Was brauchen wir für zuverlässige **Screening- und Diagnosewerkzeuge**?

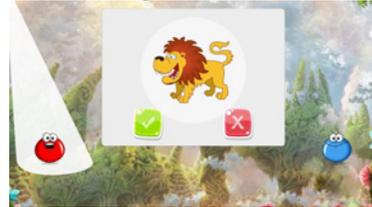
- I. **Validität:** Zuverlässige (Früh-)Erkennung (von Ursachen) (schrift-)sprachlicher Probleme
  - II. **Ökonomie/Einsetzbarkeit:** Werkzeuge sollten ökonomisch, d.h. in kurzer Zeit und im Rahmen von Gruppentestungen durchführbar sein
- Solche Screening- und Diagnoseverfahren sollten:
    - digital umgesetzt sein
    - Antworten automatisch auswerten (→ Spracherkennung)
    - Parameter jenseits von Roh- und Akkuratswerten berechnen und verwenden (→ Maschinelles Lernen)
  - Wie lassen sich solche Werkzeuge um- und einsetzen?

# Wie kann KI beim (Schrift-)Spracherwerb unterstützen?



# Wie kann KI beim (Schrift-)Spracherwerb unterstützen?

Prosodiya-Screening



Digi-SLS

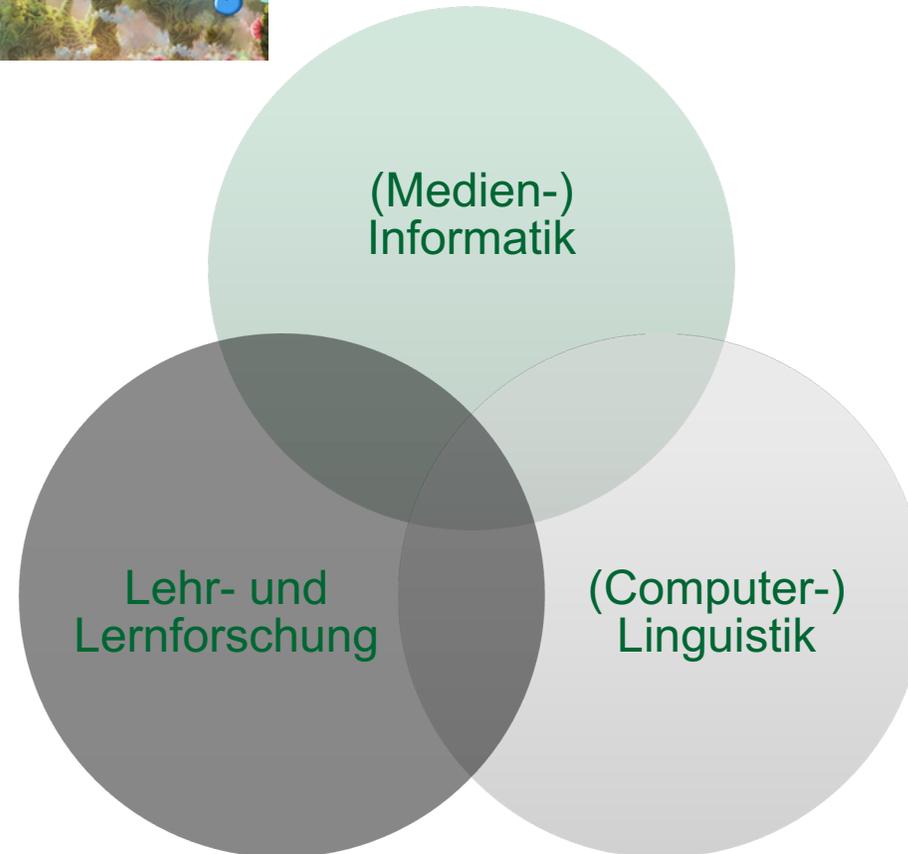


Prosodiya



COAST

Ich be**rat**schlagte  
mein **Mei**sterwerk  
mit **ei**nem  
**E**lefan**ten** und **ei**ner  
**Rie**sen**schlan**ge.



# Welche Disziplinen sind involviert?

Fachwissenschaft und  
Fachdidaktik

Informatik / Kog. Wiss.

Bildungsforschung /  
Erziehungswissenschaft



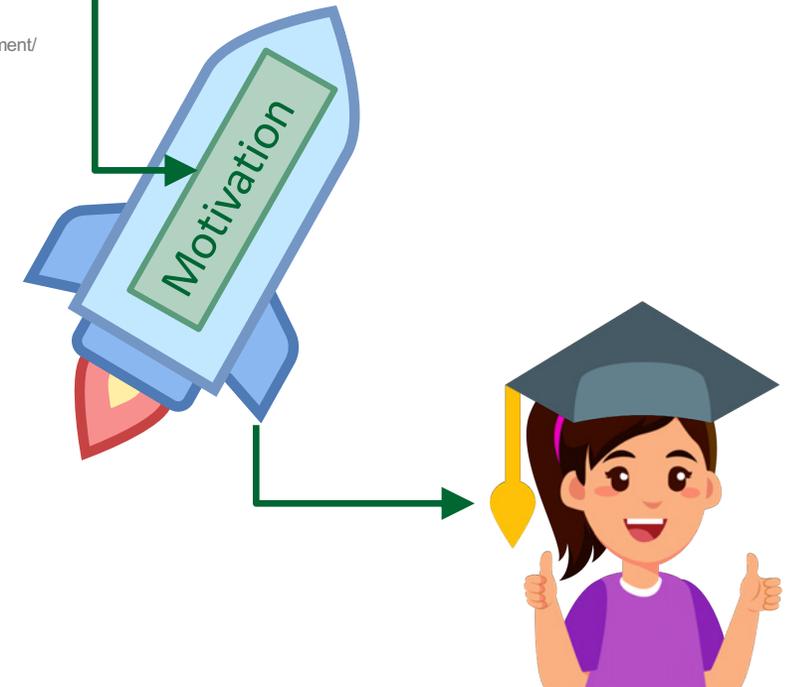
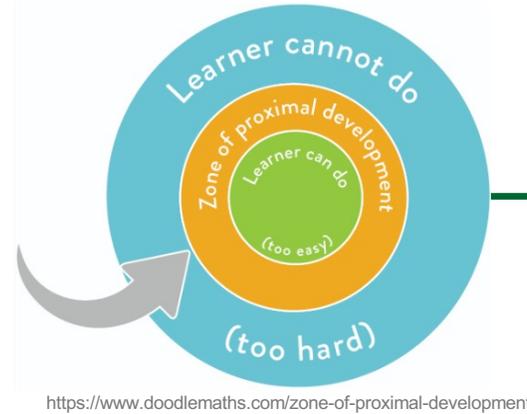
# PROSODIYA

EIN LERNSPIEL ZUR FÖRDERUNG DER RECHTSCHREIBLEISTUNG VON GRUNDSCHULKINDERN

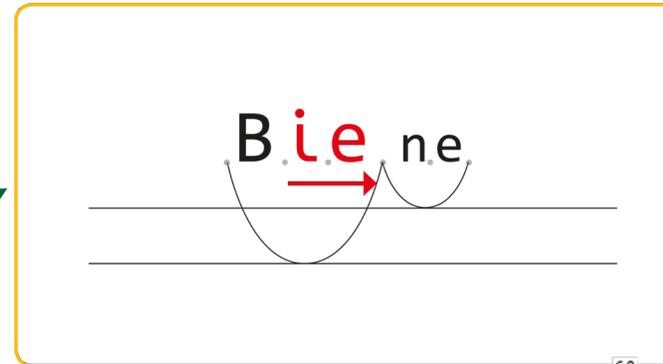


# Vorteile digitaler (spielbasierter) Lehr- Lerntools

- Individuelle Anpassung an den  
– Lernstand
    - Flow (Csikszentmihalyi, 1975)
    - Zone of proximal development (Vygotsky, 1978)
  - und die Interessen der Lernenden (Löffler & Weis, 2016)
  - Förderung der Motivation durch  
spielerische Elemente (Deterding et al., 2011)
- führt zu erfolgreichen Lernprozessen (Boyle et al., 2016)



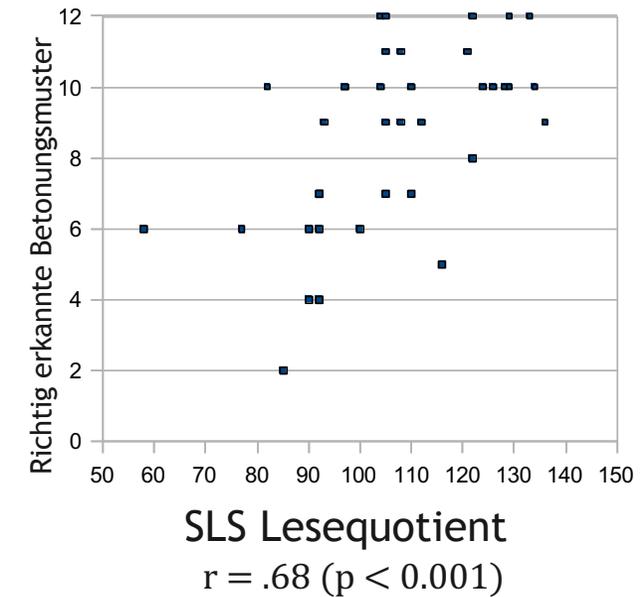
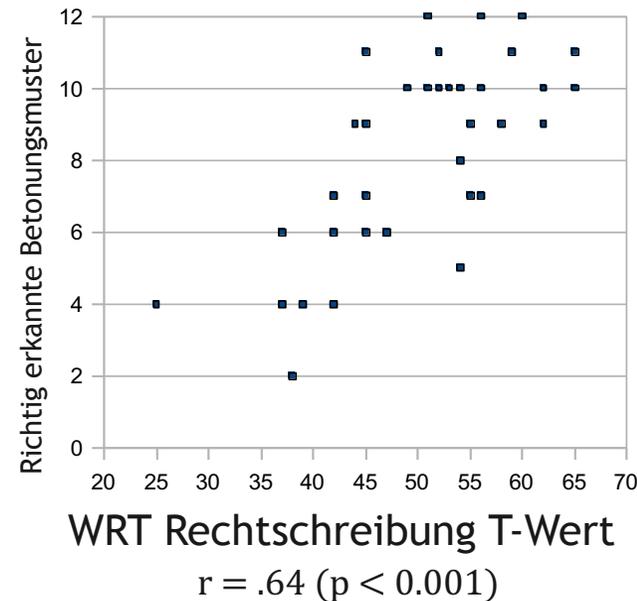
# Prosodiya: vom Sprachrhythmus zum Schriftspracherwerb



# Zusammenhang Betonungswahrnehmung und LRS

- Betonungswahrnehmung korreliert stark mit Lese- und Rechtschreibleistung  
(Brandelik, 2014; Goswami et al. 2013; Sauter et al., 2012)
- Defizitäre Betonungsmusterwahrnehmung signifikanter Prädiktor für LRS

(Brandelik, 2014; Goswami et al., 2013; Landerl et al., 2003)







# Prosodiya

## Spiel 1: “Betonungsmuster finden”



# Prosodiya

## Spiel 1: “Betonungsmuster finden”



Möglicher zukünftiger Einsatz von KI: Aussprache der Kinder (Betonung) automatisch analysieren

# Prosodiya

## Spiel 2: “Offene und geschlossene Silben”



# Prosodiya

## Spiel 2: “Offene und geschlossene Silben”



Möglicher Einsatz von KI: Automatische Erzeugung der gesprochenen Minimalpaare (Holz et al., 2018)

# Prosodiya

## Spiel 3: “Orthografische Besonderheiten”



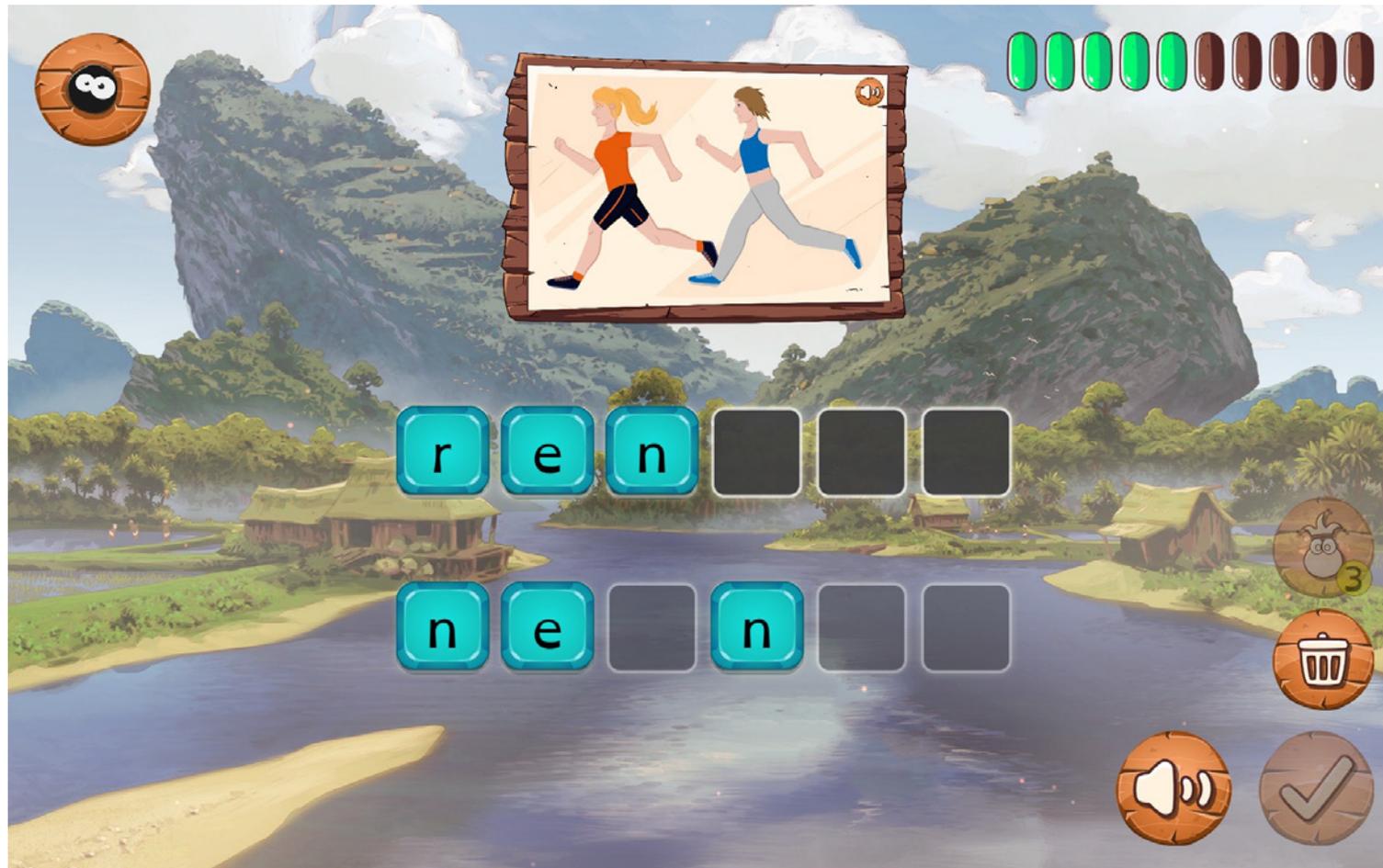
# Prosodiya

## Spiel 3: "Orthografische Besonderheiten"



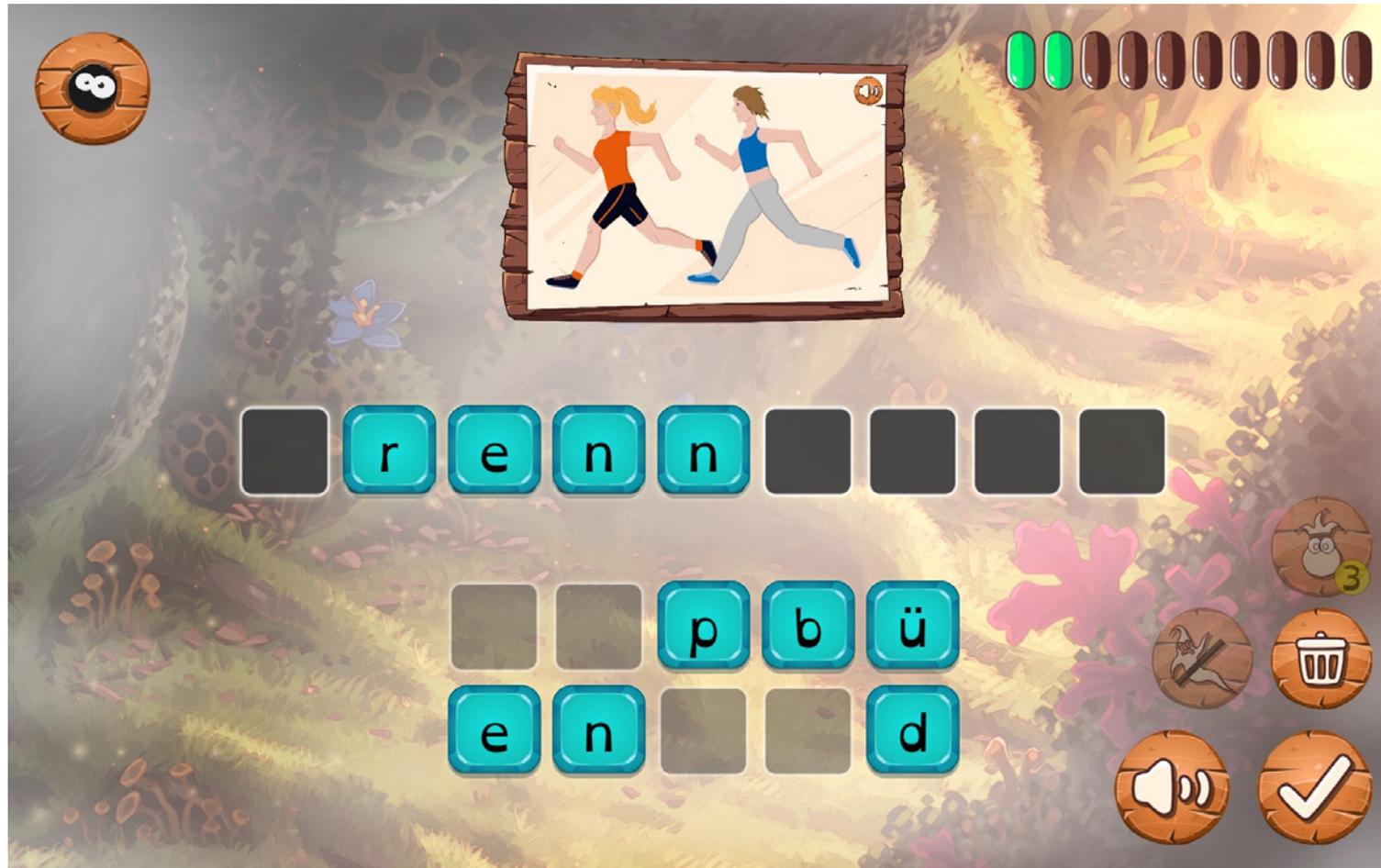
# Prosodiya

## Spiel 4: “Rechtschreiben”



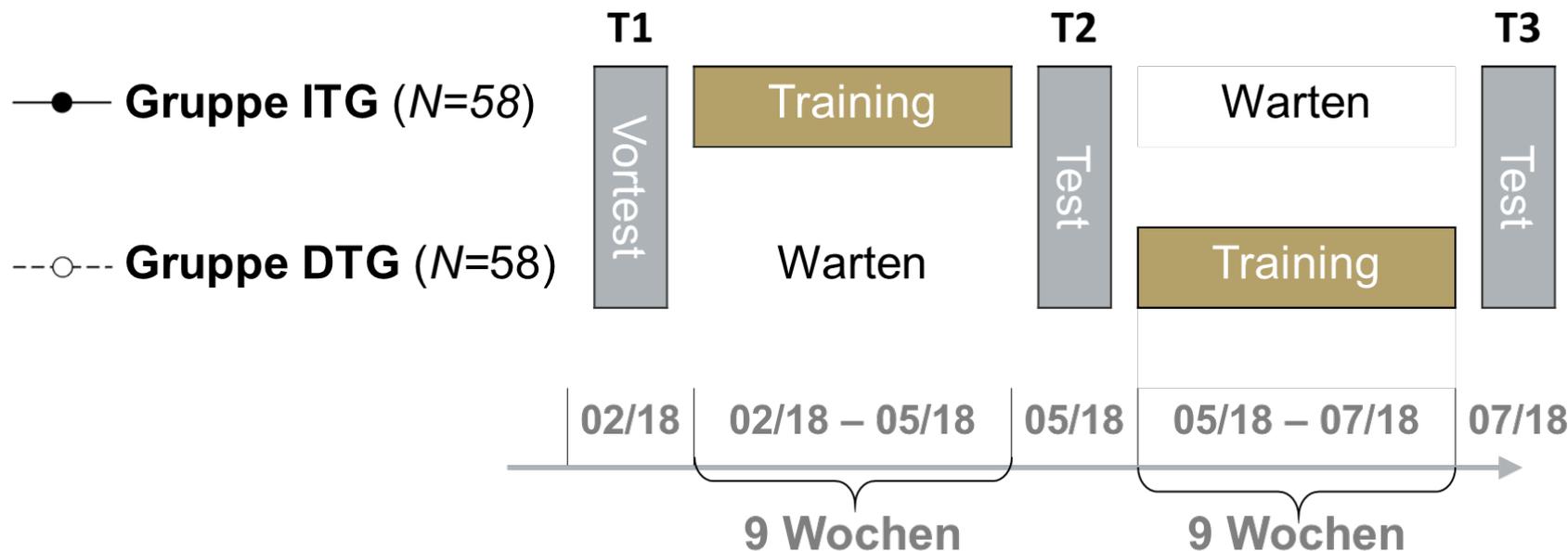
# Prosodiya

## Spiel 4: "Rechtschreiben"



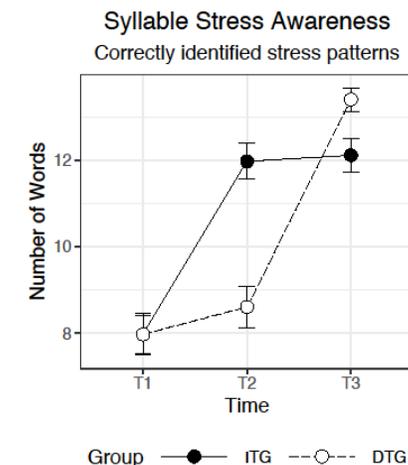
# Evaluation von Prosodiya: Randomisiert kontrollierte Feldstudie

- 2018 haben 116 Grundschul Kinder aus dem Großraum Tübingen für 9 Wochen an der Prosodiya-Förderstudie teilgenommen
- Two-period, wait-list controlled crossover treatment design

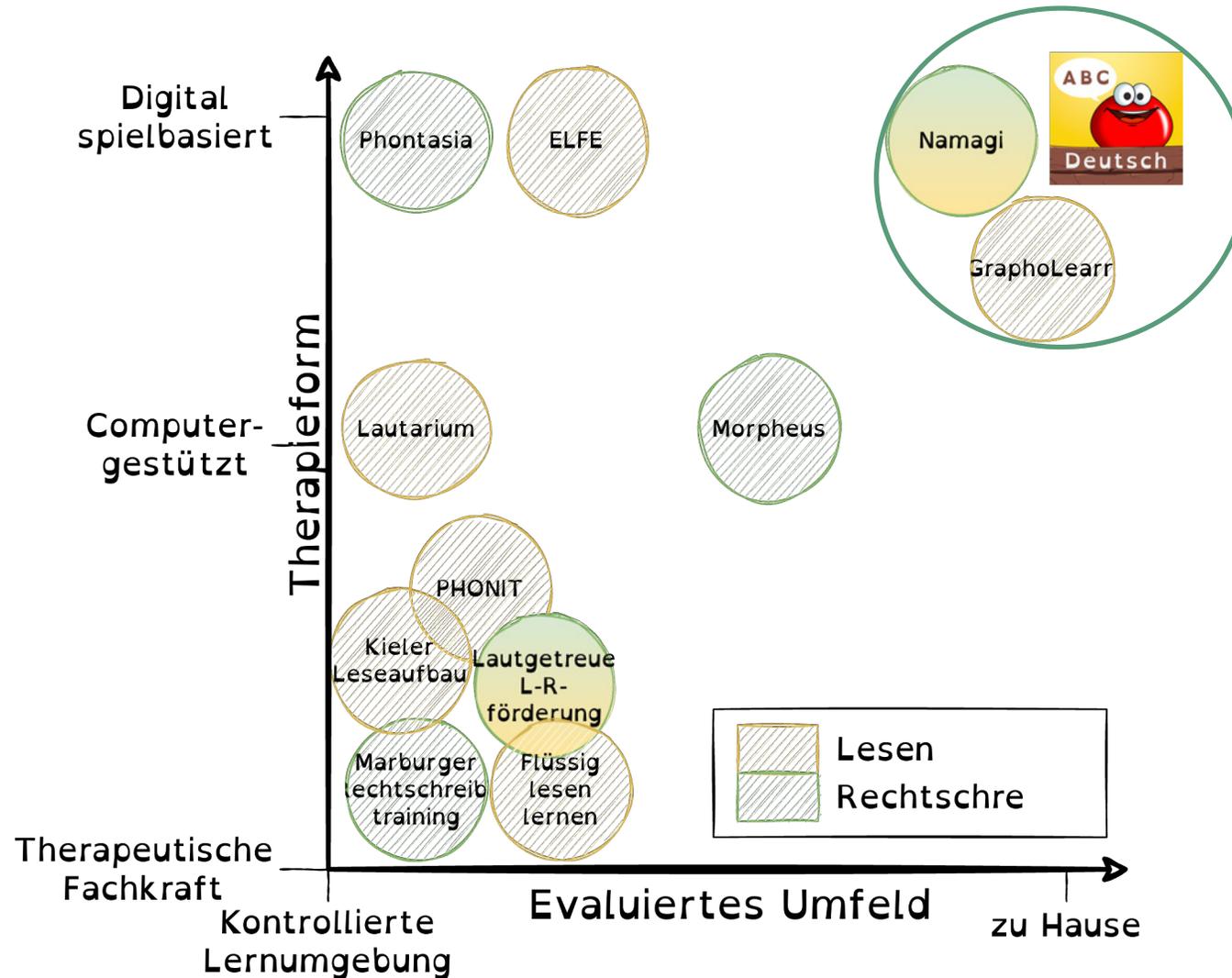


# Zusammenfassung der Ergebnisse

- **Validität:**
  - ✓ Zusammenhang zwischen Betonungswahrnehmung und Lese-Rechtschreibleistungen nachgewiesen
  - ✓ Zusammenhang zwischen Trainings- und Rechtschreibleistung spricht für die effektive Implementierung
- **Wirksamkeit:**
  - ✓ Prosodiya verbessert die Betonungswahrnehmung und Rechtschreibung von Grundschulkindern
- **Feasibility:**
  - ✓ Prosodiya eignet sich für den Einsatz zu Hause
  - ✓ Prosodiya motiviert Kinder über längeren Zeitraum und wird von Eltern und Lehrkräften gut angenommen



# Evidenzbasierte Förderung für Lese-Rechtschreibstörungen



# Ausblick: situationsbedingtes Feedback

## Aus Literatur, Praxis und Empirie abgeleitete Fehlerregeln

Nr	Regel und Bedingung	Auswirkung	Kriterium	Distraktor	Beispiele
1	Stummes h hinzufügen. Gilt bei allen Wörtern (auch bei geschlossenen)	Falsche Schreibweise Langvokal.  Aus Kurzvokal Langvokal machen	Regel 1-4	H	malen, Felsen,     mah <u>l</u> en, Feh <u>l</u> sen
2	Verdoppeln des Vokals der betonten Silbe. Gilt bei allen Wörtern. Außer bei ie und Diphthong	Falsche Schreibweise Langvokal.  Aus Kurzvokal Langvokal machen	Vokal der betonten Silbe	Vokal der betonten Silbe	malen, Felsen,     ma <u>aa</u> len, Fe <u>ee</u> lsen
3	Verdoppeln der Konsonanten am Anfang aller unbetonten Silben nach der betonten Silbe bei allen Wörtern. Aber nie derselbe Konsonant doppelt. Regel gilt auch bei Langvokalen mit Vokallängenmarkierung. Bei Konsonantenverdoppelung wird diese Regel für die Silbe direkt nach der betonten Silbe ausgelassen	Falsche Schreibweise Kurzvokal.  Aus Langvokal Kurzvokal machen	Konsonanten am Anfang der unbetonten Silben	Konsonante n am Anfang der unbetonten Silben	verbinden, malen     verbind <u>nn</u> en, ma <u>ll</u> en
...	...	...	...	...	...



# Ausblick: situationsbedingtes Feedback

## Aus Literatur, Praxis und Empirie abgeleitete Fehlerregeln

Nr	Regel und Bedingung	Auswirkung	Kriterium	Distraktor	Beispiele
1	Stummes h hinzufügen. Gilt bei allen Wörtern (auch bei geschlossenen)	Falsche Schreibweise Langvokal.  Aus Kurzvokal Langvokal machen	Regel 1-4	H	malen, Felsen,    mah <u>l</u> en, Feh <u>l</u> sen
2	Verdoppeln des Vokals der betonten Silbe. Gilt bei allen Wörtern. Außer bei ie und Diphthong	Falsche Schreibweise Langvokal.  Aus Kurzvokal Langvokal machen	Vokal der betonten Silbe	Vokal der betonten Silbe	malen, Felsen,    ma <u>a</u> len, Fe <u>e</u> lsen
3	Verdoppeln der Konsonanten am Anfang aller unbetonten Silben nach der betonten Silbe bei allen Wörtern. Aber nie derselbe Konsonant doppelt. Regel gilt auch bei Langvokalen mit Vokallängenmarkierung. Bei Konsonantenverdoppelung wird diese Regel für die Silbe direkt nach der betonten Silbe ausgelassen	Falsche Schreibweise Kurzvokal.  Aus Langvokal Kurzvokal machen	Konsonanten am Anfang der unbetonten Silben	Konsonante n am Anfang der unbetonten Silben	verbinden, malen    verbind <u>en</u> , ma <u>ll</u> en
...	...	...	...	...	...



# Ausblick: Übersetzung von Lehr-/Lernmaterial



Übersetzung erzeugt mit heygen: <https://app.heygen.com/>

# Ausblick: Übersetzung von Lehr-/Lernmaterial



Übersetzung erzeugt mit heygen: <https://app.heygen.com/>

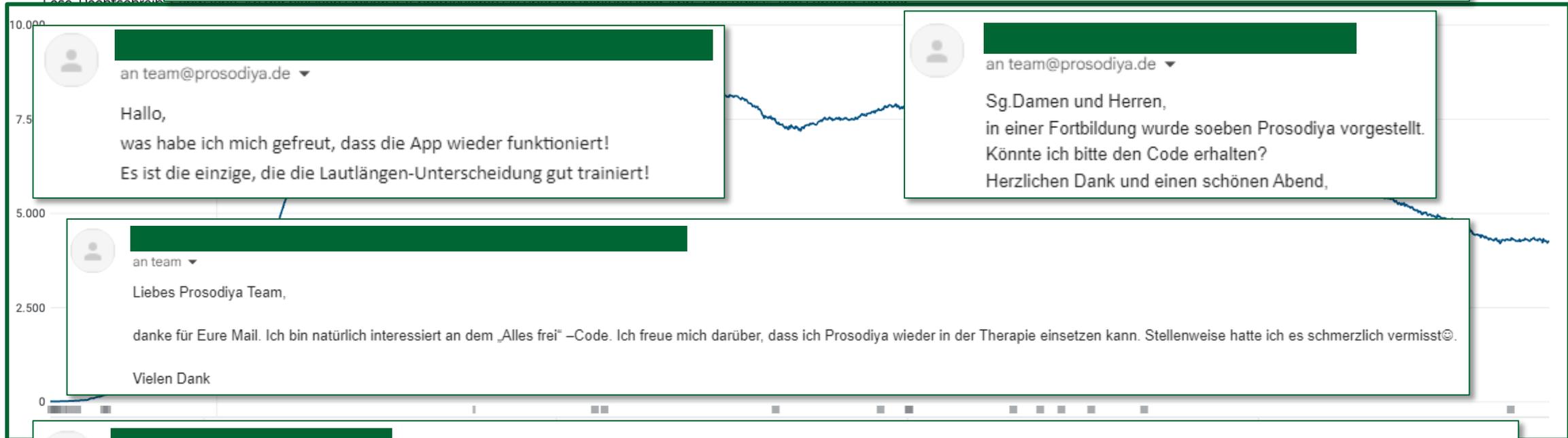
# Transfer in die Praxis

TÜBINGE

Möge d

Lernspiel Heiko Ho  
Leser-Rechtsschreib

 [Redacted]  
an team@prosodiya.de ▾  
Liebes Prosodiya-Team,  
  
ich freue mich wirklich sehr, dass Prosodiya und wieder verfügbar ist und ihr eine, finde ich, tolle kostenlose Lösung gefunden habt. Herzlichen Dank dafür!  
  
Ich bin Lehrerin an einer Grundschule und möchte gerne einen "Alles frei" Zugang nutzen.



 [Redacted]  
an team@prosodiya.de ▾  
Hallo,  
was habe ich mich gefreut, dass die App wieder funktioniert!  
Es ist die einzige, die die Lautlängen-Unterscheidung gut trainiert!

 [Redacted]  
an team@prosodiya.de ▾  
Sg.Damen und Herren,  
in einer Fortbildung wurde soeben Prosodiya vorgestellt.  
Könnte ich bitte den Code erhalten?  
Herzlichen Dank und einen schönen Abend,

 [Redacted]  
an team ▾  
Liebes Prosodiya Team,  
  
danke für Eure Mail. Ich bin natürlich interessiert an dem „Alles frei“ –Code. Ich freue mich darüber, dass ich Prosodiya wieder in der Therapie einsetzen kann. Stellenweise hatte ich es schmerzlich vermisst©.  
  
Vielen Dank

 [Redacted]  
an team ▾  
Guten Tag!  
Ich bin Deutschlehrerin und hätte gerne einen kompletten Überblick über Prosodiya. Ich finde das Programm nach dem ersten Kapitel wirklich sehr interessant und gut gemacht.  
Ist es möglich, ein 'Alles frei'-Profil zu bekommen? Entstehen dabei irgendwelche Kosten?  
Danke und beste Grüße

# Zeitachse

# PROSODIYA



# W...

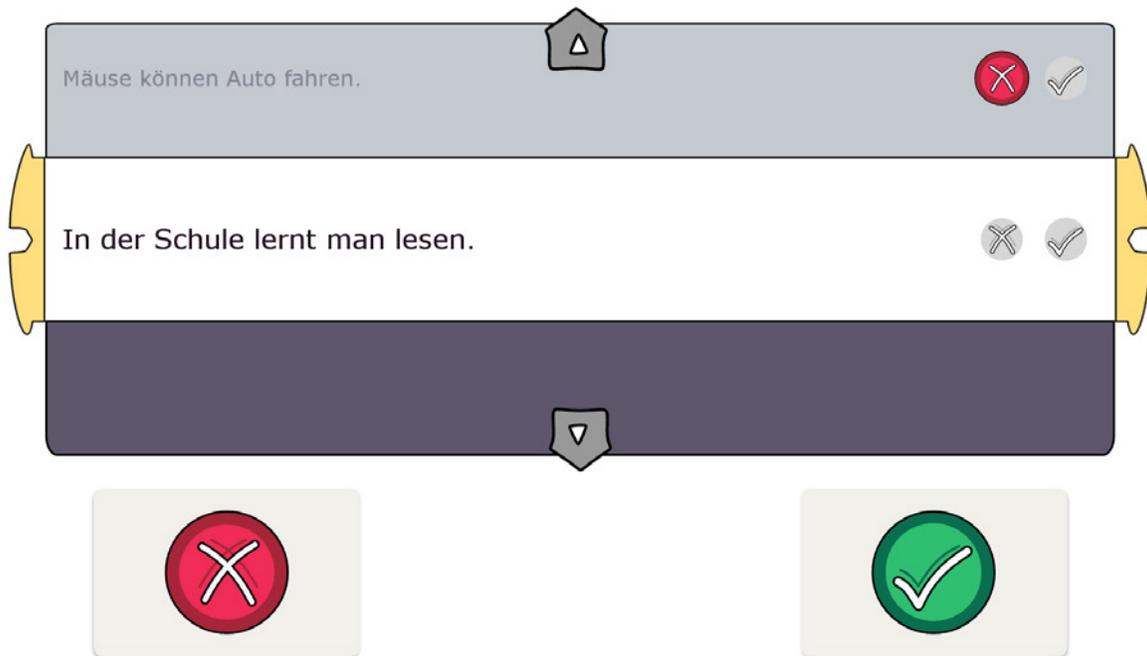
- **Wer** ist für die Entwicklung verantwortlich?
- **Wie** können wir gewährleisten, dass entwickelte Lehr-Lern-Werkzeuge nachhaltig zur Verfügung stehen?
- **Wer** ist für die Inbetriebnahme verantwortlich?
  - **Wer** für die Wartung?
  - damit die Tools mit der Zeit nicht wieder verschwinden?
- **Wie** schaffen wir den erfolgreichen Transfer in die Praxis?



W...

- **Wer** ist für ...
- **Wie** können Lehr-Lern ... stehen?
- **Wer** ist für ...
  - **Wer** für ...
  - damit ... verschwindet
- **Wie** schaffen ... Praxis?





# FRÜHERKENNUNG UND DIAGNOSTIK

TABLET-BASIERTE SCREENING-TOOLS

# Digitale Lernstandserhebungen und Screening-Tools?

Sehr geehrte Damen und Herren,  
ich bin Schulleiterin einer [REDACTED] Grundschule und führe mit den Schülern das Salzburger Lese-Screening in Papierform durch.

Mittlerweile sind wir aber digital ausgestattet und daher wollte ich nach der Möglichkeit fragen, ob die Ihre Digitale Variante des Lesescreenings zu erwerben ist.

An der [REDACTED] schule sind über 360 Kinder und der Papieraufwand steht nicht mehr im Einklang mit unserem ökologischen Bewusstsein.

# Digitale Lernstandserhebungen und Screening-Tools?

Sehr geehrte Damen und Herren,  
ich bin Schulleiterin einer [REDACTED] Grundschule und führe  
mit den Schülern das Salzburger Lese-Screening in  
Papierform durch.

Mittlerweile sind wir aber digital ausgestattet und daher wo

ich nach  
des Les  
An der  
Papiera  
ökologis



**[digital] education cologne**  
Entdecken. Verstehen. Anwenden.

Home | Digitales Lernen | Digital Education Day | FAQ-Schul-IT | Infos | Foren | Medien

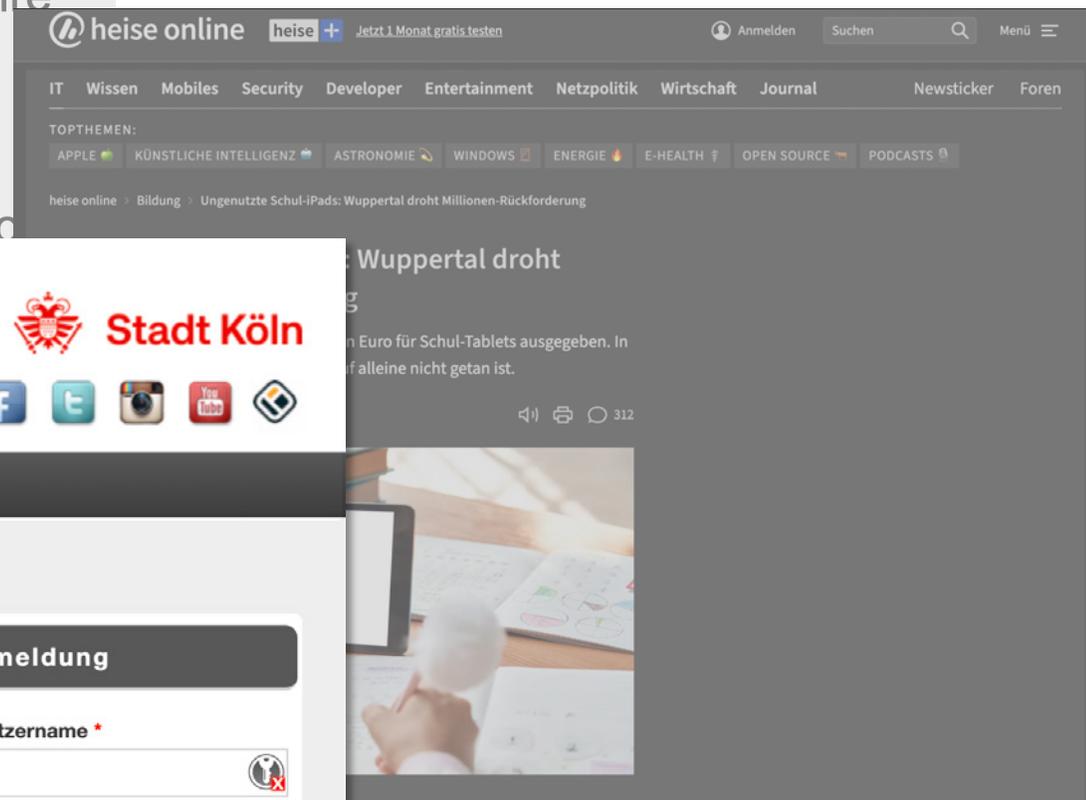
[Startseite](#) » Digitalisierung an NRW-Schulen: Keiner kann sie einrichten, deshalb bleiben tausende Tablets ungenutzt

## Digitalisierung an NRW-Schulen: Keiner kann sie einrichten, deshalb bleiben tausende Tablets ungenutzt

**Anmeldung**

Benutzername \*

Passwort \*



heise online heise + Jetzt 1 Monat gratis testen Anmelden Suchen Menü

IT Wissen Mobiles Security Developer Entertainment Netzpolitik Wirtschaft Journal Newsticker Foren

TOPTHEMEN:  
APPLE KÜNSTLICHE INTELLIGENZ ASTRONOMIE WINDOWS ENERGIE E-HEALTH OPEN SOURCE PODCASTS

heise online > Bildung > Ungenutzte Schul-iPads: Wuppertal droht Millionen-Rückforderung

## Wuppertal droht

n Euro für Schul-Tablets ausgegeben. In  
f alleine nicht getan ist.

312

# Digitale Lernstandserhebungen und Screening-Tools?

Sehr geehrte Damen und Herren,  
ich bin Schulleiterin einer  
Grundschule und möchte  
mit den Schülern das Sa  
Papierform durch.

Mittlerweile sind wir aber  
ich nach  
des Les  
An der  
Papiera  
ökologis

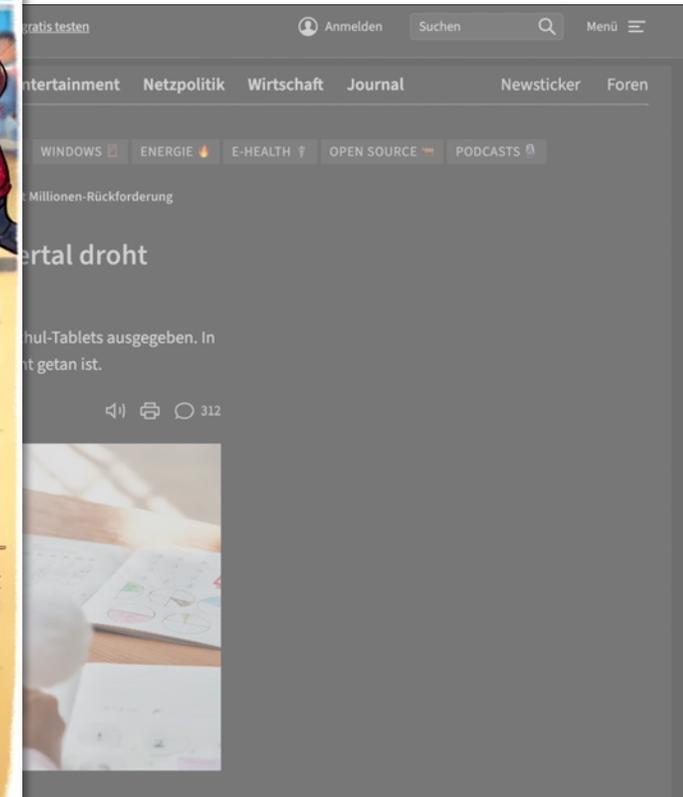
**[digital] educa**

Entdecken. Verstehen. Anwenden

Home    Digitales Lernen

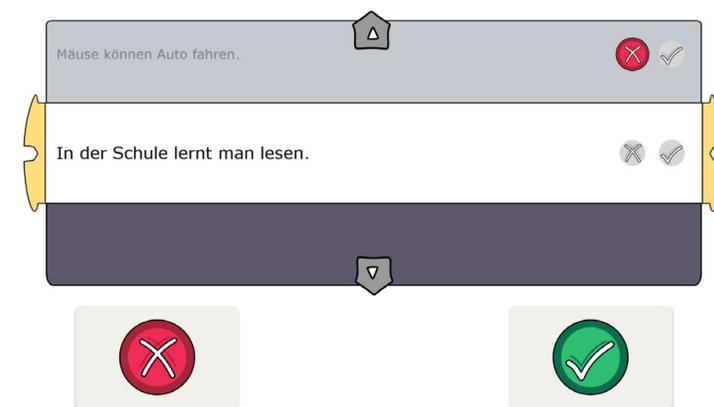
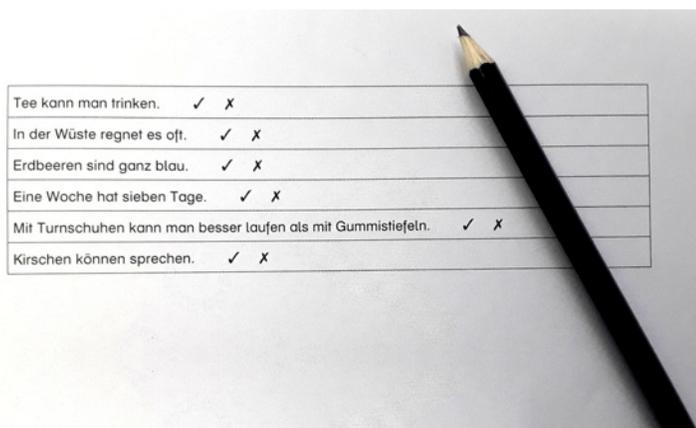
Startseite • Digitalisierung an NRW-Schulen

**Digitalisierung  
kann sie einri  
tausende Tab**



# Frühzeitige Diagnostik von Risiken und Lernrückständen

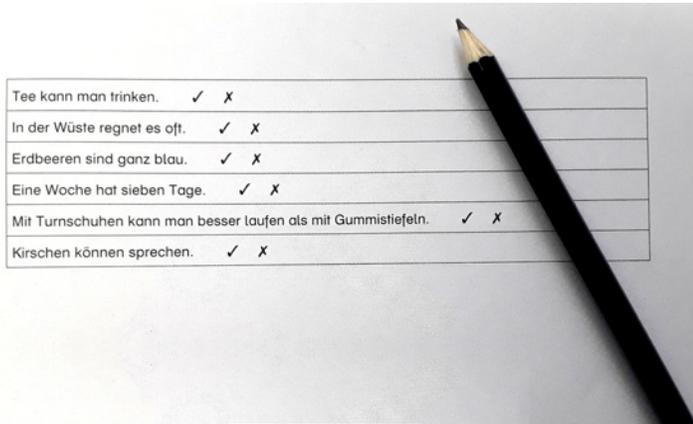
- **Herausforderung:** bevor KI in digitalen Screening-Tools eingesetzt werden kann, müssen diese zunächst digitalisiert werden!
  - Digitale Umsetzung eigene Forschungsfrage



© Verlag Hans Huber, Hogrefe AG, Bern. Nachdruck und jegliche Art der Vervielfältigung verboten.

?

# Entwicklung einer tabletbasierten Version des etablierten Salzburger Lese-Screening (SLS)



## Papier & Stift Version

- Original

Salzburger Lese-Screening (SLS)  
(Mayringer & Wimmer, 2014)



© Verlag Hans Huber, Hogrefe AG, Bern. Nachdruck und jegliche Art der Vervielfältigung verboten.

## Tablet V1 (TD<sub>Id</sub>)

- Originalgetreu



© Verlag Hans Huber, Hogrefe AG, Bern. Nachdruck und jegliche Art der Vervielfältigung verboten.

## Tablet V2 (TD<sub>Opt</sub>)

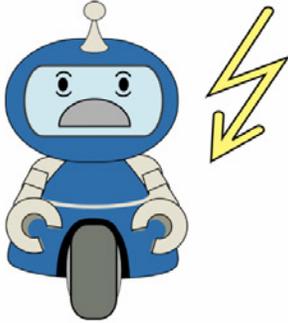
- Optimiertes Design

(Dawidowsky et al., 2021)

# Anleitung als motivationale Hintergrundgeschichte

Bevor es losgeht ...

1 / 3



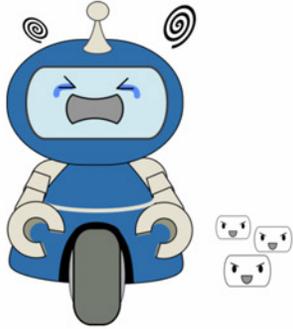
Der kleine Roboter Screeny hat ein Problem:  
Neulich wurde er vom Blitz getroffen.  
Seitdem funktioniert er nicht mehr richtig.



# Anleitung als motivationale Hintergrundgeschichte

Bevor es losgeht ...

3 / 3



Jetzt ist er völlig durcheinander und plappert ständig Unsinn.  
Von den anderen wird er deshalb ausgelacht.

Kannst du Screeny helfen?



# Anleitung als motivationale Hintergrundgeschichte

1/1



Toll, du hast Screeny schon sehr geholfen. Er ist jetzt viel fröhlicher.  
Nun muss er sich aber dringend ausruhen und seinen Akku laden.

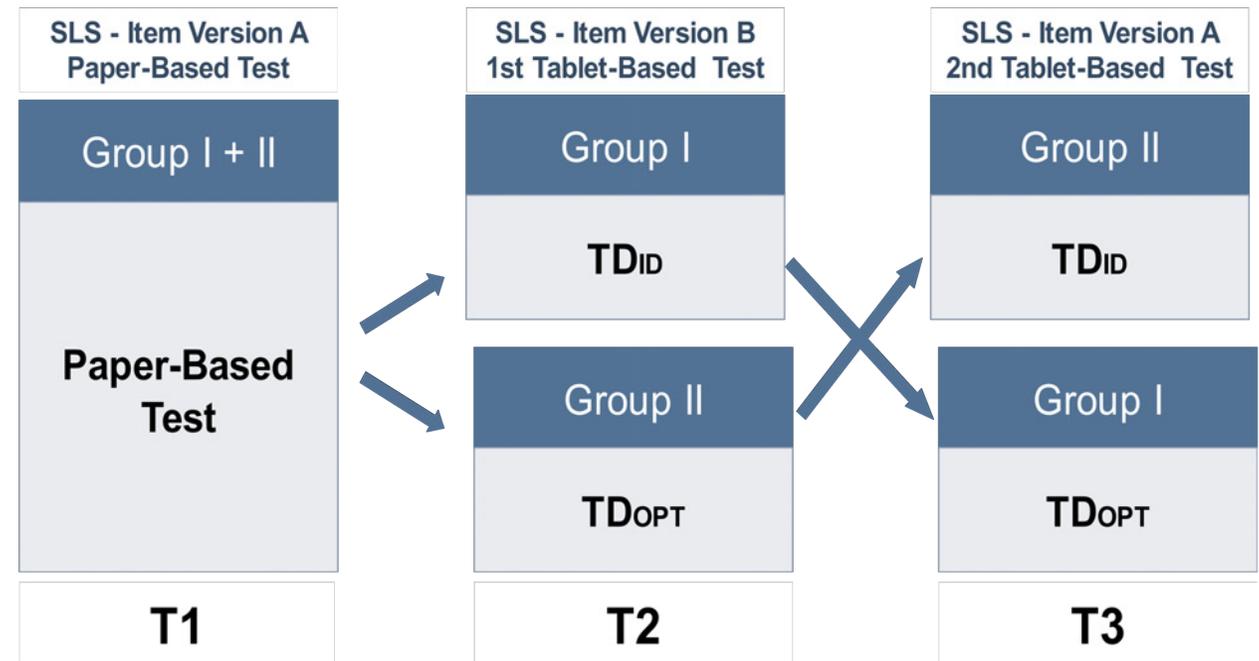
Vielen Dank für deine Hilfe.  
Bis zum nächsten Mal!



- “Two-group within-between subject design”, um die Reliabilität (RQ1), Äquivalenz (RQ2), Fehlerrate (RQ3) & User Experience (RQ4) zu untersuchen
- Versuchspersonen: 21 Viertklässler\*innen (7 Jungen)

**Table 3: Demographic data of participants.**

	Group I	Group II	All
Boys/girls	5/7	2/7	7/14
Native language German/other	8/4	7/2	15/6
Diagnosed dyslexics	1/11	2/7	3/18
Age in years [ <i>M</i> ( <i>SD</i> )]	9.58 (0.51)	9.22 (0.44)	9.43 (0.51)
<i>N</i>	12	9	21



## Zusammenfassung (Dawidowsky et al., 2021)

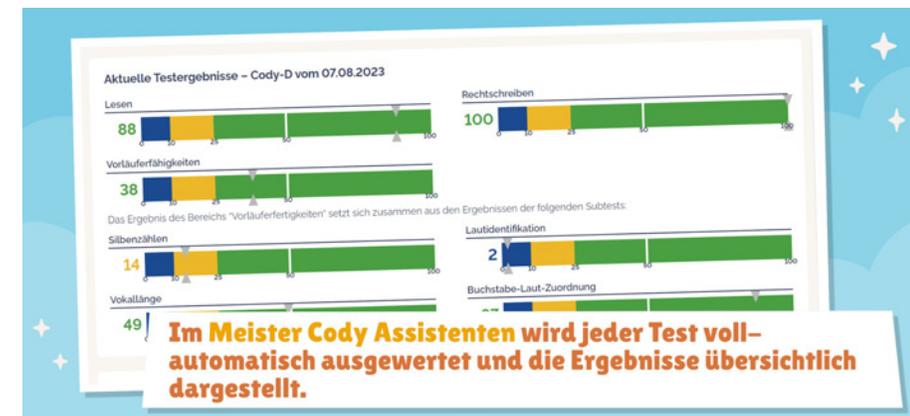
- RQ1: hohe Reliabilität beider tabletbasierter Versionen ( $r \geq .94$ )
- RQ2: Kinder erzielten signifikant höhere Werte im  $TD_{Id}$  verglichen zum papierbasierten SLS
- RQ4: tabletoptimierte Design-Variante  $TD_{Opt}$  erzielte höchste UX und wurde klar bevorzugt

## Fazit

Digitale (tabletbasierte) Lernstandserhebungen sind zuverlässige Alternativen zu konventionellen papierbasierten Tests, die sowohl deren Reliabilität beibehalten, Vorteile der Digitalisierung mit sich bringen und ansprechender gestaltet werden können

# Aktuelles Beispiel: LONDI

- **LONDI:** Lernstörungen Online-Plattform für Diagnostik und Intervention (Endlich et al., 2024)
  - Früherkennung von Leseschwierigkeiten in der Grundschule
- Automatisierte Auswertung
- Neben Rohwerten (Akkuratheit) auch Berechnung von Effizienzmaßen
  - Effizienz des Leseprozesses steigert die (Differenzierungs-) Leistung des Screenings
- Hohe Validität der Unteraufgaben, gemessen an ELFE II
  - Sensitivität: [78%, 89,5%]
  - Spezifität: [80,5%, 92.1%]
  - RATZ-Index: [70,4%, 86,3%]



<https://play.google.com/store/apps/details?id=de.meistercody.testcenter&hl=en>

# Ausblick: Einsatz von KI in etablierten Screening-Tools und Tests

Typ	Verfahren	Einsatz von KI - heute
Pre-Screening	<b>Bielefelder Screening</b> (Jansen et al., 1999)	
	<b>HASE</b> (Brunner & Schöler, 2002)	
Lese-/Rechtschreibtests	<b>Salzburger Lese-Rechtschreibtest (SLRT)</b>	
	<b>Deutscher Rechtschreibtest (DRT 1+)</b>	
	<b>Salzburger Lese-Screening (SLS)</b> (Mayringer & Wimmer, 2014)	
	<b>ELFE II</b> (Lenhard et al., 2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatische Auswertung</li> </ul>
	<b>LONDI</b> (Endlich et al., 2024)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatische Auswertung</li> <li>• Berechnung weiterer Parameter neben Rohwerten                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effizienz</li> </ul> </li> </ul>

# Ausblick: Einsatz von KI in etablierten Screening-Tools und Tests

Typ	Verfahren	Einsatz von KI - heute	Einsatz von KI - Zukunft
Pre-Screening	<b>Bielefelder Screening</b> (Jansen et al., 1999)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatische Auswertung von Lesen (eingesprochene Wörter, Pseudowörter etc.)</li> <li>• und Rechtschreiben (quantitative und qualitative Fehleranalyse)</li> <li>• Berechnung von Werten auf Item-Ebene (z.B. Genauigkeit, Geschwindigkeit, Effizienz)</li> <li>• Training von ML-Modellen auf Item-Ebene (Vektor) statt auf Personen-Ebene (Rohwerte)</li> <li>• Adaptives Testen (z.B. ELFE III; Lenhard et al., 2024)</li> </ul>
	<b>HASE</b> (Brunner & Schöler, 2002)		
Lese-/Rechtschreibtests	<b>Salzburger Lese-Rechtschreibtest (SLRT)</b>		
	<b>Deutscher Rechtschreibtest (DRT 1+)</b>		
	<b>Salzburger Lese-Screening (SLS)</b> (Mayringer & Wimmer, 2014)		
	<b>ELFE II</b> (Lenhard et al., 2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatische Auswertung</li> </ul>	
	<b>LONDI</b> (Endlich et al., 2024)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatische Auswertung</li> <li>• Berechnung weiterer Parameter neben Rohwerten                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effizienz</li> </ul> </li> </ul>	

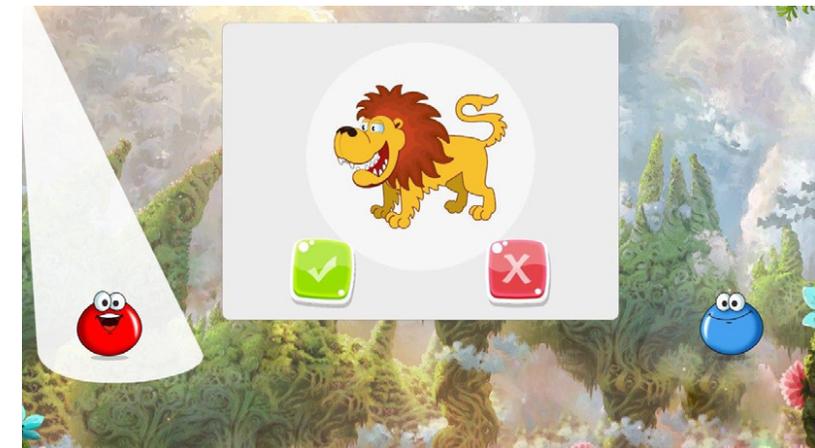


# PROSODIYA PRE-SCREENING

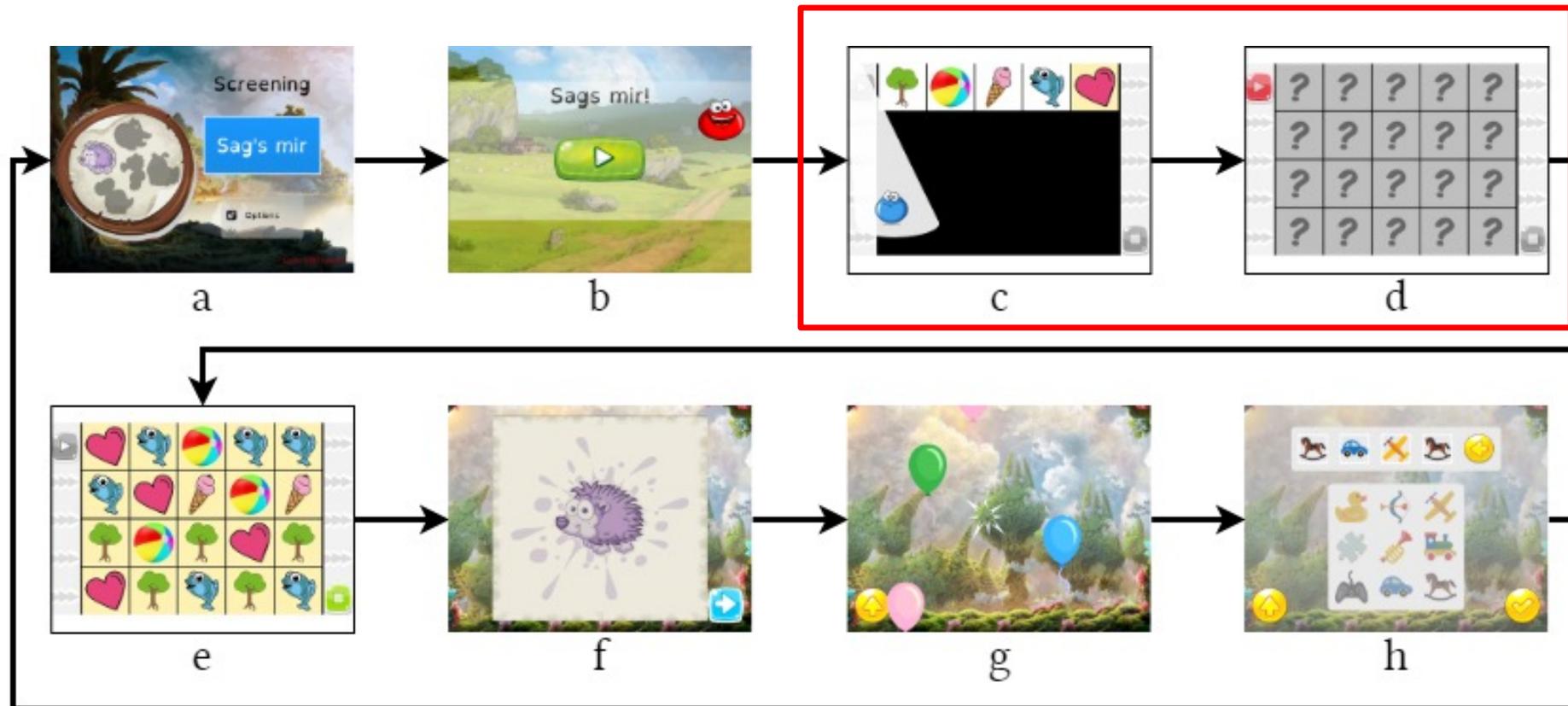
EINE DIGITALE, SPIEL- UND GRUPPENBASIERTE FRÜHERKENNUNG VON VORSCHULKINDERN MIT RISIKO AUF LESE-RECHTSCHREIB-SCHWÄCHEN

# Tutorials + Übungen

- Gruppentestung
- Einführung in jede Übung
  - Kugellichter als Begleiter
- Anforderungen
  - selbsterklärend
  - interaktiv
  - motivierend
  - einfach

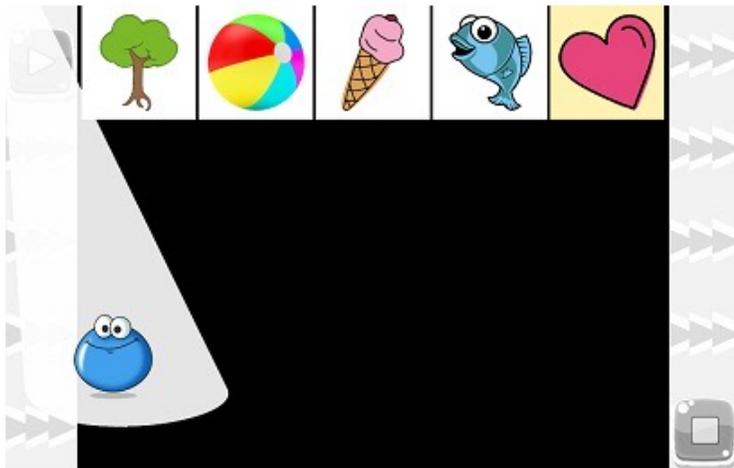


# Beispielhafter Ablauf einer Aufgabe



# Screening Aufgabe „Sag’s mir“

- Hintergrund: Rapid Automated Naming (RAN)  
(Catts, Fey, Zhang, & Tomblin, 2001)
  - Lautes Benennen der einsilbigen Symbole (Benennungsgeschwindigkeit)
  - Gruppenunterschied LRS/non-LRS über Zeit pro Item



Interaktives Tutorial



Vor Übungsbeginn



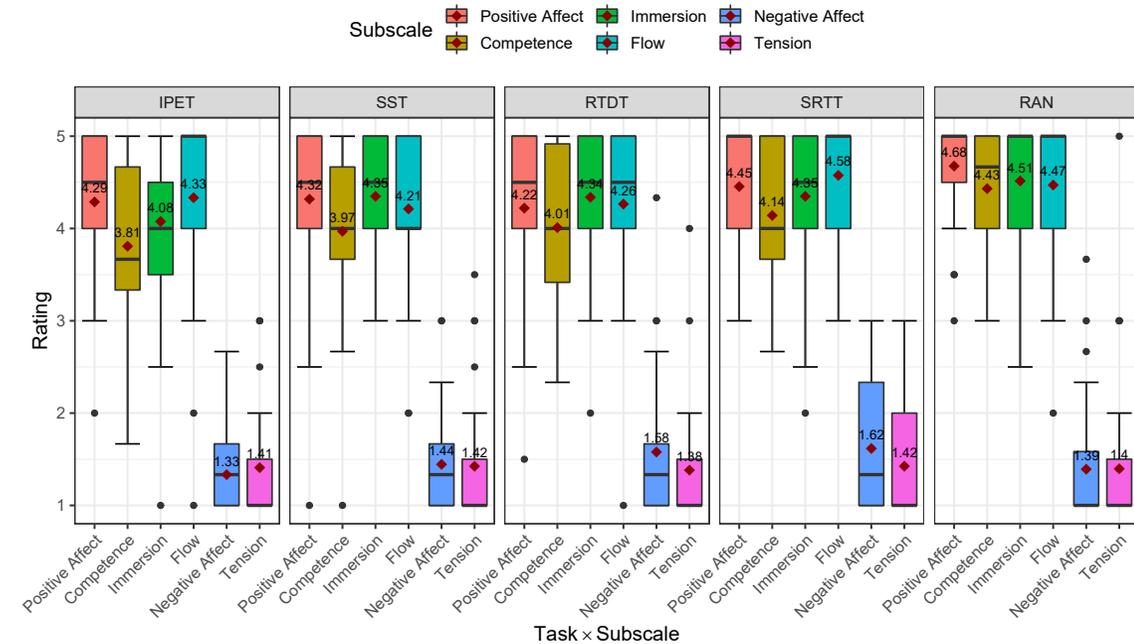
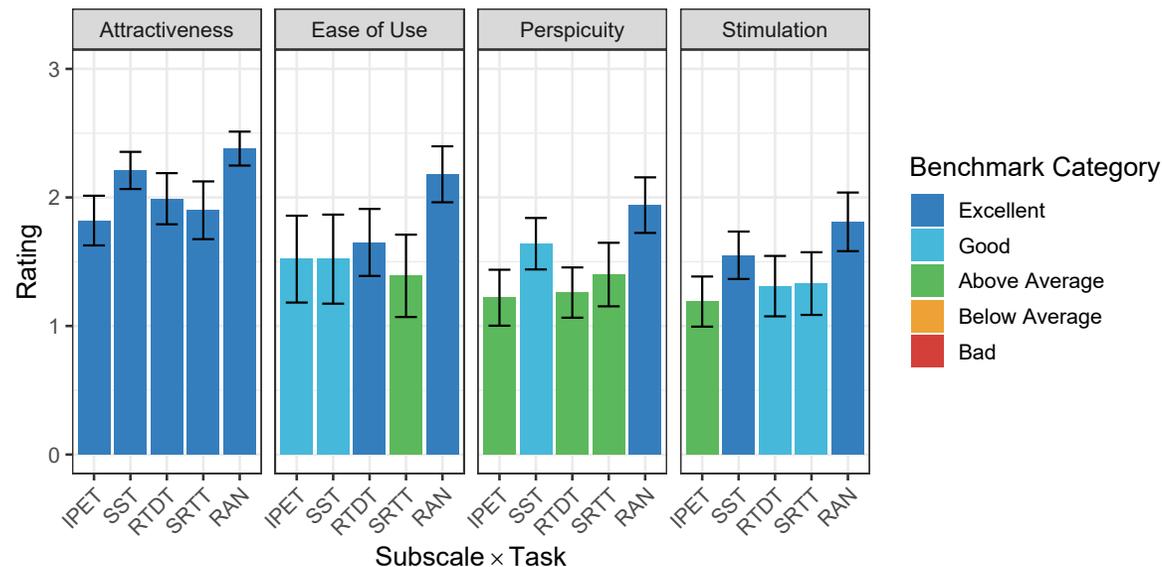
Übung, Seite 1/2

# Screening als “Playful Assessment”

(Holz et al., 2024)

- Auswertung von User Experience (UEQ)/Game Experience (GEQ) an Pilotdaten  
Annahme des Screenings als Spiel, nicht als  
Testung
- ausschließlich positive Bewertungen

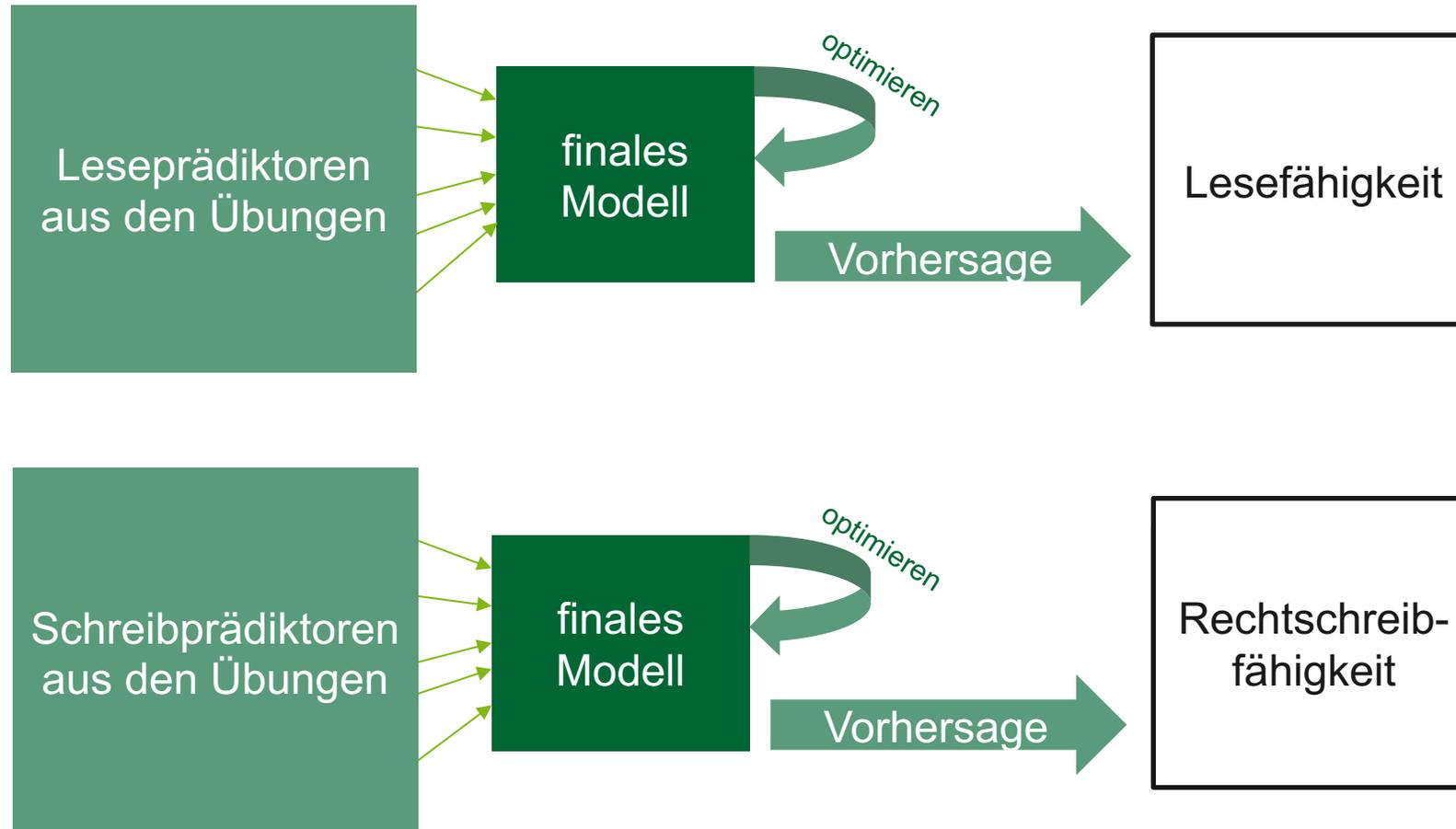
Skalen des User Experience Questionnaire (UEQ)



Skalen des Game Experience Questionnaire (GEQ)

# Vorhersagemodelle

- Regression und Klassifikation



# Evaluieren des Random Forest Modells

- Allgemeine Performance

Literacy skill	RMSE	$r^2$	MAE
Reading	7.92	0.18	6.56
Spelling	4.63	0.12	3.90

- Beispielhaft an drei Kindern

Reading	predicted	lower	upper	Spelling	predicted	lower	upper
<i>Child<sub>a</sub></i>	23.12	22.17	30.74	<i>Child<sub>a</sub></i>	11.51	10.95	17.41
<i>Child<sub>b</sub></i>	32.49	26.14	44.62	<i>Child<sub>b</sub></i>	11.44	10.84	16.23
<i>Child<sub>c</sub></i>	31.64	25.29	42.58	<i>Child<sub>c</sub></i>	15.49	12.38	22.15

# Vergleich von Screenings im Vorschulalter

Screening	Jahr	RATZ	PPV	Sens.	Spez.	Durchführung	Dauer (min)	Medium
DP (Differenzierungsprobe)	1975	25%	20%	33%		Einzel	7	Papier
BISC (Bielefelder Screening)	1999/2020	14-44%	50%	50%		Einzel	25	Papier
RdH (Rundgang durch Hörhausen)	2002/2014	25% Lesen 77% Schreiben	63%	38-48%	80%	Einzel	45	Papier
PB-LRS	2004/2019	55%	36%	63%	87%	Gruppe	60	Papier
MÜSC (Münsteraner Screenings)	2005	60% (nicht repliziert)	66%	50%	86%	Gruppe (8 Kinder)	50	Papier
HASE (Heidelberger Auditives Screening in der Einschuluntersuchung)	2007/2008	49-59%	4-28%	69-76%	60-66%	Einzel	10	Papier und Digital
WÜSC (Würzburger LRS-Screening Laute, Reime, Sprache)	2020	73%	54%	80%	83%	Einzel	25	Papier
SCHWUPP	2022		39%	80%	83%	Einzel	38	Papier und Digital (Tablet)
LOGiK-S (Logopädie im Kindergarten - Screening)	2022		40%	84%	85%	Einzel	10	Papier
Prosodiya-Screening	2024	46%	53%	59%	86%	Gruppe	45	Digital (Tablet)

# Zusammenfassung Prosodiya Pre-Screening

Beuttler, 2024; Holz et al., 2024

- Gruppentestung ✓
- selbständig ✓
- motivierend ✓
- Modelloptimierung ✓
  
- Optimierung der Übungen ⊖
  - Müdigkeitseffekt
  - Aussagekraft
- mehr Daten für Evaluation nötig ⊖





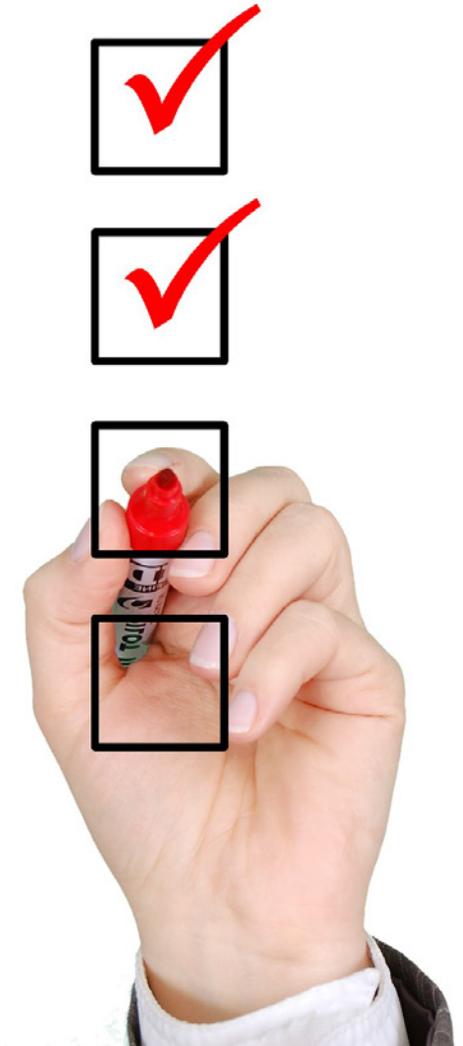
# AUTOMATISCHE ERSTELLUNG UND ANREICHERUNG VON LESEMATERIALIEN

ADÄQUATE LESETEXTE FINDEN, ANREICHERN UND AUTOMATISCH GENERIEREN

# Anforderungen an Lehr- und Lernmaterial

- Lehr- und Lernmaterialien sollten...
  - den individuellen Kontext  
und
  - die Interessen der Lernenden beachten  
sowie
  - angemessenen Lerninput geben

(Löffler & Weis, 2016)





# kan sas



SPRACHBEWUSSTE, NUTZERORIENTIERTE SUCHMASCHINE FÜR AUTHENTISCHE SPRACHLERNTEXTE ZUR UNTERSTÜTZUNG VON LEHRENDEN IN DER ALPHABETISIERUNG, GRUNDBILDUNG UND DEUTSCH-ALS-ZWEITSPRACHE

# Ziele von KANSAS



KANSAS ist eine intelligente Sprachsuchmaschine für Lehrende in Alphabetisierung und Grundbildung zur entwicklungsproximalen Textauswahl für Lernende

- Suche nach Inhalt und Sprachlevel
- Authentische, kompetenzadaptive Lerntexte identifizieren
- Unterrichtsvorbereitung vereinfachen
- Qualität des Lehrmaterials verbessern





## Websuche

Starten Sie eine Websuche. KANSAS wird die Ergebnisse der Bing Suchmaschine sprachlich analysieren und nach Lesbarkeit anzeigen.

• Websuche (gesamtes WWW oder Alphaseiten)



## Alphakorpus-Suche

Starten Sie eine Korpussuche. Das Korpus enthält voranalyisierte Texte, die speziell für Alpha-Lernkontexte zusammengestellt wurden.

• Suche in einem elektronisches Textkorpus



## Upload eigener Dateien

Laden Sie Ihre Dateien hoch. KANSAS wird sie analysieren und basierend auf Ihren Einstellungen nach Relevanz sortieren.

• Upload eigener Texte: sprachliche Komplexität checken

← kansas ?

10 Ergebnisse (0 gefiltert)

Schwierigkeitsgrad:

- α 3 0 / 10
- α 4 4 / 10
- α 5 3 / 10
- α 6 1 / 10
- Nicht α 2 / 10

TEXTLÄNGE IGNORIEREN i

Konstruktionen:

- ▼ Sätze ↶
- ▼ Fragen ↶
- ▼ Satztypen ↶

Einfach 10/10

weniger ● mehr

Koordiniert 8/10

weniger ● mehr

Komplexe Sätze 10/10

weniger ● mehr

Subordiniert 8/10

Websuche

Klimawandel

10 Ergebnisse ▼  nur auf Alpha-Seiten

- 1** [Klimawandel: Ursachen & Auswirkungen | co2online](#)  
<https://www.co2online.de/klima-schuetzen/klimawandel>  
Ursachen und Folgen des Klimawandels, häufige Irrtümer und Diskussion. Jetzt informieren zu Klimawandel und globaler Erwärmung.
- 2** [Klimawandel - News von WELT](#)  
<https://www.welt.de/themen/klimawandel>  
Klimawandel im Themenspecial. „Die Welt“ bietet Ihnen News, Analysen und Hintergründe zur globalen Erwärmung, Klimaschutz-Konferenzen und Klimawandel. Klimawandel.
- 3** [Klimawandel • Definition | Gabler Wirtschaftslexikon](#)  
<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/klimawandel-52424>  
Lexikon Online ▷Klimawandel: Unter dem Begriff Klimawandel wird in allg. Verwendung die anthropogen verursachte Veränderung des Klimas auf der Erde verstanden.
- 4** [Klimawandel - Ursachen und Folgen - Süddeutsche.de](#)  
<https://www.sueddeutsche.de/thema/Klimawandel>  
Extremwetterereignisse, steigender Meeresspiegel, brennende Wälder - die Auswirkungen der globalen Erwärmung drohen katastrophal zu werden.
- 5** [Klimawandel: Aktuelle Nachrichten & Informationen | WEB.DE](#)  
<https://web.de/magazine/wissen/thema/klimawandel>  
Es gibt wohl kaum eine gewaltigere Bedrohung für Kinder als den Klimawandel. Bereits heute gefährdet er das Zuhause, die Sicherheit und Gesundheit von Kindern auf der ganzen Welt.
- 6** [Klimawandel - Spektrum der Wissenschaft](#)  
<https://www.spektrum.de/thema/klimawandel/721331>  
Kaum jemand zweifelt noch daran, dass der Mensch dem Planeten Erde kräftig einheizt. Welche Folgen sind schon zu sehen und welche drohen noch?

— [Klimawandel: let die Erderwärmung noch zu begrenzen](#) ⋮

Klimawandel - Ursachen und Folgen - ... ×

Alpha 5 7 Sätze 75 Wörter

**Klimawandel.**  
**Die Erderwärmung und ihre Folgen.**  
Der Klimawandel ist die aktuell größte globale Herausforderung für die Menschheit. **Der CO2 -Ausstoß stieg 2018 auf ein Rekordhoch und auch der Meeresspiegel steigt stärker denn je.** Extremwetterereignisse wie Stürme, Dürre und Waldbrände häufen sich.  
**Lässt sich die Globale Erwärmung noch begrenzen oder schlittert die Menschheit in eine Heißezeit? Wie muss Klimapolitik heute aussehen und was kann der Einzelne für den Klimaschutz tun, um die erforderlichen Klimaziele zu erreichen?**

**Konstruktion** **Anzahl** **Gewichtung**

- Satztypen > Komplexe Sätz... 3 (-1)
- Satztypen > Satzfragment 2 (0.3333333333333333)
- Satztypen > Subordiniert 1 (-0.6666666666666666)

**ALLE KONSTRUKTIONEN**

kansas über KANSAS

Alphakorpus-Suche  
Haus 10 Ergebnisse

Themenauswahl  
Alle Themen ausgewählt

Sortieren (nach Häufigkeit) ?

Beliebte Einstellungen

- Adjektive 8/10  
weniger mehr
- Personalpronomen 7/10  
weniger mehr
- Possessivpronomen 3/10  
weniger mehr
- Komplexe Sätze 10/10  
weniger mehr
- Schachtelsätze 1/10  
weniger mehr
- Präpositionen (gesamt) 10/10  
weniger mehr
- Infinitive 8/10  
weniger mehr

Feuer in Musikclub in Hamburg

> a 6 27 Sätze 196 Wörter Zeitgeschehen

Feuer in Musikclub in Hamburg.

In Hamburg hat ein Haus gebrannt. Das Haus ist am **Hamburger** Hafen. Und das Haus ist 100 Jahre **alt**. In dem Haus ist ein **bekannter** Musikclub. Der Musikclub heißt: Golden Pudel Club. Das Feuer hat den Musikclub **stark** beschädigt. Aber bei dem Feuer wurden keine Menschen verletzt. Die Menschen sind nämlich **schnell** aus dem Musikclub rausgelaufen. Was ist passiert? Polizisten haben das **brennende** Haus gesehen. Und die Polizisten haben sofort die Feuerwehr gerufen. Dann hat die Feuerwehr das **brennende** Haus gelöscht. Die Polizei hat gesagt: Das Feuer war kein Unfall. Menschen haben das Haus angezündet.

Hervorhebungen können überlappen. Bewegen Sie die Maus über eine Hervorhebung, um alle Konstrukte zu sehen.

Konstruktion	Anzahl	Gewichtung
Adjektive, Adverben und Z...	11	(1)
Verbformen > Infinitive	1	(-2)

Dokument kopieren/exportieren

mit Hervorhebungen

kopieren exportieren

- > a 6** Feuer in Musikclub in Hamburg  
[http://www.ndr.de/fernsehen/service/leichte\\_sprache/Feuer-in-Musikclub-in-Hamburg,nilsfeuer106.html](http://www.ndr.de/fernsehen/service/leichte_sprache/Feuer-in-Musikclub-in-Hamburg,nilsfeuer106.html)  
Kategorie: Zeitgeschehen Quelle: Norddeutscher Rundfunk  
Feuer in Musikclub in Hamburg. In Hamburg hat ein Haus gebrannt. Das Haus ist am Hamburger Hafen. U...
- > a 6** Mehr Nachrichten vom 14.11.2019  
[http://www.ndr.de/fernsehen/service/leichte\\_sprache/Mehr-Nachrichten-vom-14112019,nils2058.html](http://www.ndr.de/fernsehen/service/leichte_sprache/Mehr-Nachrichten-vom-14112019,nils2058.html)  
Kategorie: Zeitgeschehen Quelle: Norddeutscher Rundfunk  
Mehr Nachrichten vom 14.11.2019. In Glückstadt war ein Feuer. Bei diesem Feuer hat ein Haus gebrannt...
- > a 6** Neubau Der Europaeischen Zentralbank  
[https://www.hurraki.de/wiki/Neubau\\_der\\_Europ%C3%A4ischen\\_Zentralbank](https://www.hurraki.de/wiki/Neubau_der_Europ%C3%A4ischen_Zentralbank)  
Kategorie: Architektur & Geographie Quelle: Hurraki Wörterbuch  
Der Neubau der Europäischen Zentralbank ist ein sehr großes Haus. Es wurde für die Europäische Zentr...
- > a 6** Großes Haus in Wismar abgebrannt  
[http://www.ndr.de/fernsehen/service/leichte\\_sprache/Grosses-Haus-in-Wismar-abgebrannt,nilsfeuer138.html](http://www.ndr.de/fernsehen/service/leichte_sprache/Grosses-Haus-in-Wismar-abgebrannt,nilsfeuer138.html)  
Kategorie: Zeitgeschehen Quelle: Norddeutscher Rundfunk  
Großes Haus in Wismar abgebrannt. In Wismar war ein Feuer. Wismar ist eine Stadt in Mecklenburg-Vor...
- > a 6** Auto fährt in Haus  
[http://www.ndr.de/fernsehen/service/leichte\\_sprache/Auto-fahrt-in-Haus,unfall11154.html](http://www.ndr.de/fernsehen/service/leichte_sprache/Auto-fahrt-in-Haus,unfall11154.html)  
Kategorie: Zeitgeschehen Quelle: Norddeutscher Rundfunk  
Auto fährt in Haus. In Bützow war ein schlimmer Unfall. Bützow ist eine Stadt in Mecklenburg-Vorpom...
- a 4** Architektin oder Architekt  
<http://www.mdr.de/nachrichten-leicht/woerterbuch/glossar-architekt-100.html>  
Kategorie: Architektur & Geographie Quelle: Mitteldeutscher Rundfunk

## Feuer in Musikclub in Hamburg

Originaltext: [http://www.ndr.de/fernsehen/service/leichte\\_sprache/Feuer-in-Musikclub-in-Hamburg\\_nilsfeuer106.html](http://www.ndr.de/fernsehen/service/leichte_sprache/Feuer-in-Musikclub-in-Hamburg_nilsfeuer106.html)

Alpha-Level	Sätze	Wörter	Kategorie
> $\alpha$ 6	27	196	Zeitgeschehen

Konstruktion	Anzahl	Gewichtung
Adjektive, Adverben und Zahlworte > Adjektive	11	(1)
Verbformen > Infinitive	1	(-2)

Feuer in Musikclub in Hamburg.

In Hamburg hat ein Haus gebrannt.  
Das Haus ist am **Hamburger** Hafen.  
Und das Haus ist 100 Jahre **alt**.  
In dem Haus ist ein **bekannt**er Musikclub.  
Der Musikclub heißt: Golden Pudel Club.  
Das Feuer hat den Musikclub **stark** beschädigt.  
Aber bei dem Feuer wurden keine Menschen verletzt.  
Die Menschen sind nämlich **schnell** aus dem Musikclub rausgelaufen.  
Was ist passiert?  
Polizisten haben das **brennende** Haus gesehen.  
Und die Polizisten haben sofort die Feuerwehr gerufen.  
Dann hat die Feuerwehr das **brennende** Haus gelöscht.  
Die Polizei hat gesagt:  
Das Feuer war kein Unfall.  
Menschen haben das Haus angezündet.  
Und wir suchen jetzt nach diesen Menschen

**kansas**

Beliebte Einstellungen

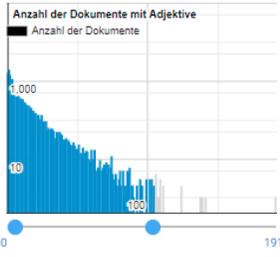
Feineinstellungen

**Filtern (Korpus-Suche)**

Beliebte Einstellungen

Adjektive

Ausschließen



0 min max 191

0 104

Personalpronomen

Possessivpronomen

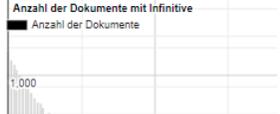
Komplexe Sätze

Schachtelsätze

Präpositionen (gesamt)

Infinitive

Ausschließen



**Web-Suche**

Web-Suche

Starten sie eine Websuche und geben Sie einen inhaltlichen Suchbegriff oder ein Thema ein, das Sie interessiert.

**Alphakorpus-Suche**

Korpus-Suche

10 Ergebnisse

alle Einstellungen

Themenauswahl: Alle Themen ausgewählt

Filter für beliebte Eigenschaften einstellen

Adjektive 0-104

Personalpronomen

Possessivpronomen

Komplexe Sätze

Schachtelsätze

Präpositionen (gesamt)

Infinitive 23-56

Anzahl der Sätze

Anzahl der Wörter

Durchschnittliche Wortlänge

Durchschnittliche Satzlänge

Durchschnittliche Silben pro Wort

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

Prüfung eigener Texte

# Ähnliche Tools

- Regensburger Analysetool für Texte: <https://ratte.lesedidaktik.net>
- Textvereinfacher (<https://urff.app/textvereinfacher/>)  
– bestehende Texte vereinfachen und lesen





COAST

AUTOMATISCHE ERSTELLUNG UND ANREICHERUNG VON LERNMATERIALIEN

# Die Silbenmethode

Im Land der Kängurus



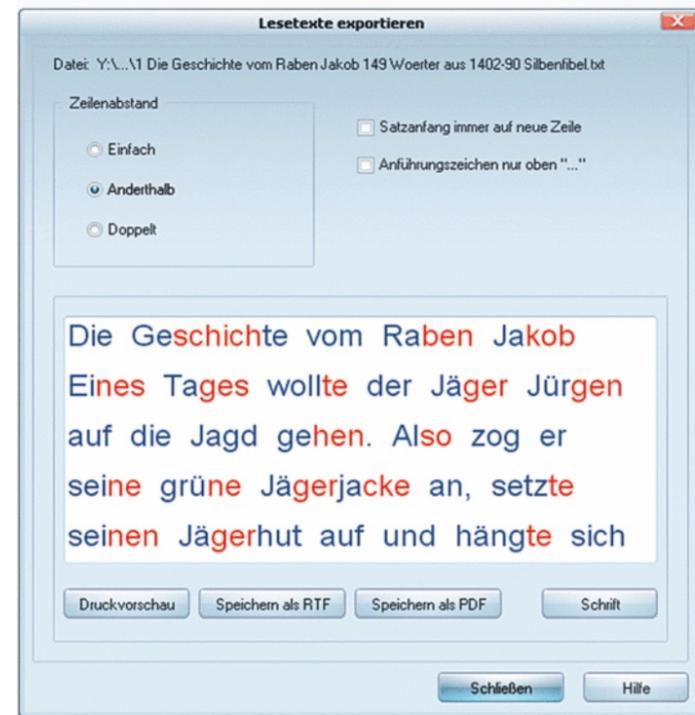
„Den **ersten** Platz hat Mio **gewonnen**.  
Glück**wunsch**, Mio!“, sagt Frau **Wieland**  
und gibt ihm die Hand.

Mio wird ein **bisschen** rot im **Gesicht**.  
Er hat nicht **damit gerechnet**,  
beim **Geschichtenwettbewerb**  
**einen** Platz zu **machen**,  
und schon gar nicht den **ersten**.



„Nun wollen **alle** deine **Fantasiegeschichte**  
**aber** auch **hören**“, sagt Frau **Wieland** und **lächelt**.  
„Mio, Mio!“, **rufen** die **anderen Kinder**  
und **schlagen** mit der **flachen** Hand auf den **Tisch**.  
Mio nimmt sein **Heft** und **beginnt** zu **lesen**:

Auszug aus „*Eine Einführung in die Silbenmethode*“  
(Mildenberger Verlag, 2018)



ABC der Tiere - Silben-Generator  
(Müller, 2013)

## Stile

## Aktionen



## Stil auswählen

Heikofant

## Stil anpassen

## Name

Heikofant

## Beschreibung

Heiko's Stil

Übernehmen

## Vorschau

## Beispieltext

Die•ser Bei•spiel•text soll Ih•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

# Ausblick: COAST LLM



How can I help you today?

Erstellen Sie eine persönliche Webseite für mich  
nachdem Sie mir drei Fragen gestellt haben

Erklären Sie, warum Popcorn knallt  
an ein Kind, das es gerne in der Mikrowelle sieht

Planen Sie eine Reise  
um Seoul wie ein Einheimischer zu erleben

Hilf mir auszuwählen  
ein Outfit, das vor der Kamera gut aussieht

Du bist Kinderbuchautorin und schreibst Lese-Lerntexte für Grundschul Kinder. Schreibe eine Kurzgeschichte für ein 7-jähriges Kind über die Tiere im Wald im Herbst



ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

# Ausblick: COAST LLM

Kurzgeschichte für ein 6-jähriges Kind, das lesen lernt. In der Geschichte soll es um die Tiere im Wald im Herbst gehen



ChatGPT

Natürlich, hier ist eine kindgerechte Kurzgeschichte:

## Das herbstliche Abenteuer im Wald

Es war ein kühler Herbstmorgen im bunten Zauberwald. Der kleine Hase Hoppel blickte neugierig durch die fallenden Blätter. "Heute ist ein besonderer Tag!" sagte er zu sich.

Hoppel wollte das Herbstfest vorbereiten, das größte Fest des Waldes. Aber er brauchte Hilfe von seinen Freunden. Also hüpfte er los, um sie zu finden.

Als erstes traf er die Eichhörnchen-Brüder Eddy und Freddy. Sie sammeln ●

Message ChatGPT...



ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

# Ausblick: COAST LLM

## Text anlegen

  HeikoHolz

[Startseite](#) > [Texte](#) > [Text anlegen](#)

### Eingabe

#### Titel

Das herbstliche Abenteuer im Wald

#### Inhalt

Es war ein kühler Herbstmorgen im bunten Zauberwald. Der kleine Hase Hoppel blickte neugierig durch die fallenden Blätter. "Heute ist ein besonderer Tag!" sagte er zu sich.

Hoppel wollte das Herbstfest vorbereiten, das größte Fest des Waldes. Aber er brauchte Hilfe von seinen Freunden. Also hüpfte er los, um sie zu finden.

Als erstes traf er die Eichhörnchen-Brüder Eddy und Freddy. Sie sammelten fleißig Nüsse für den Winter. "Könnt ihr Nüsse für das Fest sammeln?" fragte Hoppel. "Natürlich!" quetschten sie fröhlich und kletterten geschwind die Bäume hoch und runter.

Weiter ging Hoppels Reise zu Frau Eule, die weise und alt war. Sie saß auf ihrer Eiche und schaute klug durch ihre große Brille. "Frau Eule, könntet ihr die Einladungen für das Fest überbringen?" "Huuu, aber sicher, mein Kind," rief sie und flog davon, ihre Flügel leise wie der Herbstwind.

Zuletzt besuchte Hoppel den Bären Bruno, der schon für seinen Winterschlaf gähnte. "Bruno, wir brauchen deine Stärke, um den Festplatz vorzubereiten. Hilfst du uns?" Bruno blinzelte müde, aber lächelte dann. "Für ein Fest stehe ich gerne auf!"

So arbeiteten alle Tiere des Waldes zusammen. Sie schmückten den Platz mit leuchtenden Blättern und glänzenden Kastanien. Sie bauten einen Tisch aus alten Baumstämmen und deckten ihn mit Beeren und Pilzen.

Als die Sonne hinter den Bäumen verschwand, war alles bereit. Alle Tiere des Waldes kamen, um zu feiern. Sie aßen, tanzten und lachten zusammen. Hoppel blickte sich um und wusste, ohne seine Freunde wäre das alles nicht möglich gewesen.

Und als der Mond hoch am Himmel stand, flüsterte der Wind eine süße Gutenacht-Melodie. Hoppel und seine Freunde kuschelten sich zusammen und träumten von all den Abenteuern, die der nächste Herbst bringen würde.



#### Stil

ABC Der Tiere

Umwandeln

Verwerfen

Speichern

### Vorschau



# Ausblick: COAST LLM

## Text anlegen



Startseite > Texte > Text anlegen

### Eingabe

#### Titel

Das herbstliche Abenteuer im Wald

#### Inhalt

Es war ein kühler Herbstmorgen im bunten Zauberwald. Der kleine Hase Hoppel blickte neugierig durch die fallenden Blätter. "Heute ist ein besonderer Tag!" sagte er zu sich.

Hoppel wollte das Herbstfest vorbereiten, das größte Fest des Waldes. Aber er brauchte Hilfe von seinen Freunden. Also hüpfte er los, um sie zu finden.

Als erstes traf er die Eichhörnchen-Brüder Eddy und Freddy. Sie sammelten fleißig Nüsse für den Winter. "Könnt ihr Nüsse für das Fest sammeln?" fragte Hoppel. "Natürlich!" quietschten sie fröhlich und kletterten geschwind die Bäume hoch und runter.

Weiter ging Hoppels Reise zu Frau Eule, die weise und alt war. Sie saß auf ihrer Eiche und schaute klug durch ihre große Brille. "Frau Eule, könntet ihr die Einladungen für das Fest überbringen?" "Huuu, aber sicher, mein Kind," rief sie und flog davon, ihre Flügel leise wie der Herbstwind.

Zuletzt besuchte Hoppel den Bären Bruno, der schon für seinen Winterschlaf gähnte. "Bruno, wir brauchen deine Stärke, um den Festplatz vorzubereiten. Hilfst du uns?" Bruno blinzelte müde, aber lächelte dann. "Für ein Fest stehe ich gerne auf!"

So arbeiteten alle Tiere des Waldes zusammen. Sie schmückten den Platz mit leuchtenden Blättern und glänzenden Kastanien. Sie bauten einen Tisch aus alten Baumstämmen und deckten ihn mit Beeren und Pilzen.

Als die Sonne hinter den Bäumen verschwand, war alles bereit. Alle Tiere des Waldes kamen, um zu feiern. Sie aßen, tanzten und lachten zusammen. Hoppel blickte sich um und wusste, ohne seine Freunde wäre das alles nicht möglich gewesen.

Und als der Mond hoch am Himmel stand, flüsterte der Wind eine süße Gutenacht-Melodie. Hoppel und seine Freunde kuschelten sich zusammen und träumten von all den Abenteuern, die der nächste Herbst bringen würde.

#### Stil

Leselöwen

Umwandeln

Speichern

### Vorschau

Es war ein kühler Herbstmorgen im bunten Zauberwald. Der kleine Hase Hoppel blickte neugierig durch die fallenden Blätter. "Heute ist ein besonderer Tag!" sagte er zu sich.

Hoppel wollte das Herbstfest vorbereiten, das größte Fest des Waldes. Aber er brauchte Hilfe von seinen Freunden. Also hüpfte er los, um sie zu finden.

Als erstes traf er die Eichhörnchen-Brüder Eddy und Freddy. Sie sammelten fleißig Nüsse für den Winter. "Könnt ihr Nüsse für das Fest sammeln?" fragte Hoppel. "Natürlich!" quietschten sie fröhlich und kletterten geschwind die Bäume hoch und runter.

Weiter ging Hoppels Reise zu Frau Eule, die weise und alt war. Sie saß auf ihrer Eiche und schaute klug durch ihre große Brille. "Frau Eule, könntet ihr die Einladungen für das Fest überbringen?" "Huuu, aber sicher, mein Kind," rief sie und flog davon, ihre Flügel leise wie der Herbstwind.

# Ausblick: COAST LLM

- Text überprüft mit *Regensburger Analysetool für Texte* – <https://wild.shinyapps.io/ratte-shiny/>

## RATTE 2.0

Regensburger Analysetool für Texte



Es war ein kühler **Herbstmorgen** im bunten Zauberwald. Der kleine Hase **Hoppel** blickte neugierig durch die **fallenden** Blätter. "Heute ist ein besonderer Tag!" sagte er zu sich.

**Hoppel** wollte das **Herbstfest** vorbereiten, das größte Fest des Waldes. Aber er brauchte Hilfe von seinen Freunden. Also hüpfte er los, um sie zu finden.

Als erstes traf er die Eichhörnchen-Brüder **Eddy** und **Freddy**. Sie sammelten fleißig Nüsse für den Winter. "Könnt ihr Nüsse für das Fest sammeln?" fragte **Hoppel**. "Natürlich!" quietschten sie fröhlich und kletterten geschwind die Bäume hoch und runter.

Weiter ging **Hoppels** Reise zu Frau Eule, die weise und alt war. Sie saß auf ihrer Eiche und schaute klug durch ihre große Brille. "Frau Eule, könntet ihr die Einladungen für das Fest überbringen?" "Huuu, aber sicher, mein Kind," rief sie und flog davon, ihre Flügel leise wie der Herbstwind.

Zuletzt besuchte **Hoppel** den Bären **Bruno**, der schon für seinen Winterschlaf gähnte. "Bruno, wir brauchen deine Stärke, um den Festplatz vorzubereiten. Hilfst du uns?" **Bruno** blinzelte müde, aber lächelte dann. "Für ein Fest stehe ich gerne auf!"

So arbeiteten alle Tiere des Waldes zusammen. Sie schmückten den Platz mit leuchtenden Blättern und glänzenden Kastanien. Sie bauten einen Tisch aus alten Baumstämmen und deckten ihn mit Beeren und Pilzen.

Hinweis: Für die Jgst. 1-7 werden auf Basis des **childlex-Korpus** die 25% seltensten sowie die dort nicht gelisteten Wörter markiert.



Berechnen

Löschen

## Auswertung

Zur Dokumentation.



gSMOG: 3.11  
LIX: 29.82

WST4: 3.35  
FLESCH.Kincaid: 6.13

Wörter: 270  
Sätze: 31

ØBuchstaben/Wort: 5  
ØWörter/Satz: 9.06

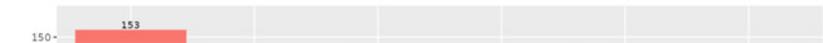
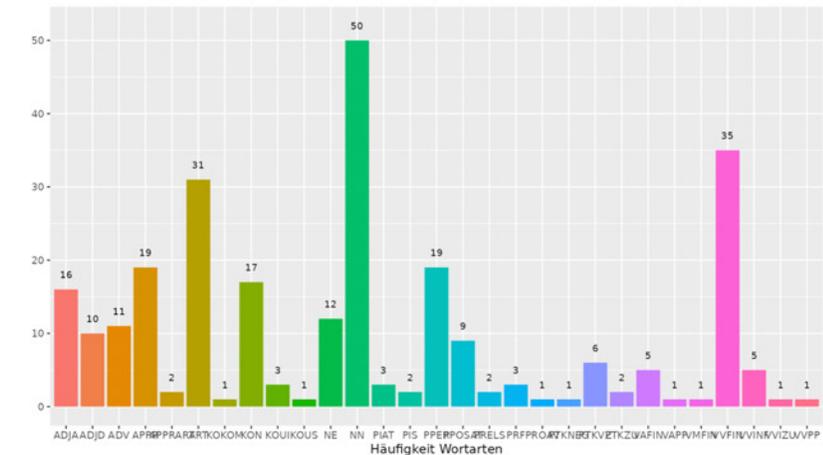
ØSilben/Wort: 1.54  
ØSilben/Satz: 13.23

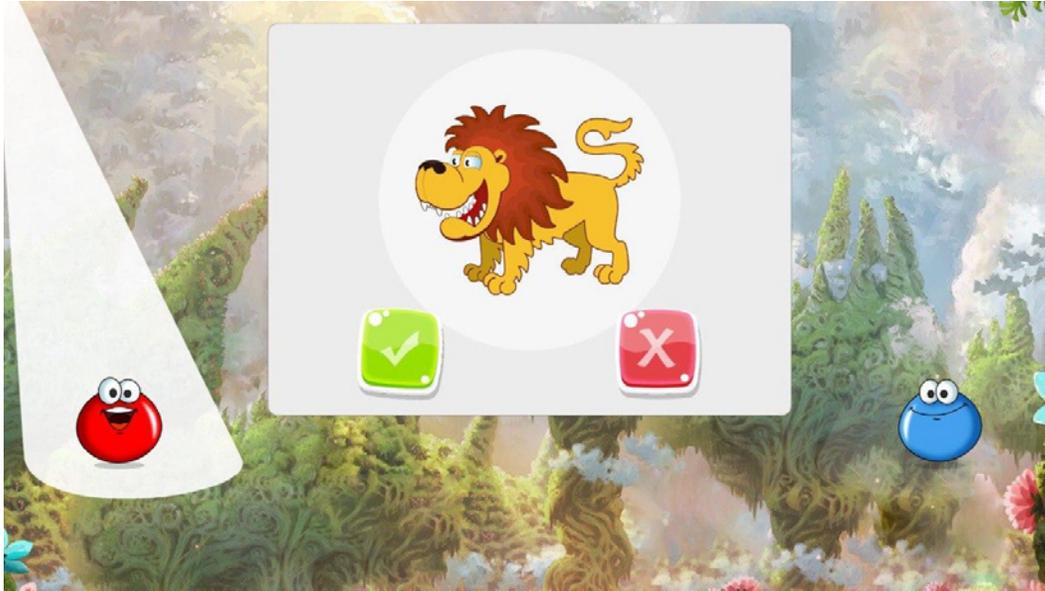
Technische Lesezeit in der 1. Klasse etwa 6 Minuten.

Types: 195  
Token: 342

TTR: 0.66  
MATTR: 0.86

ProIndex: 0.4  
Zahl subord. NS: 4

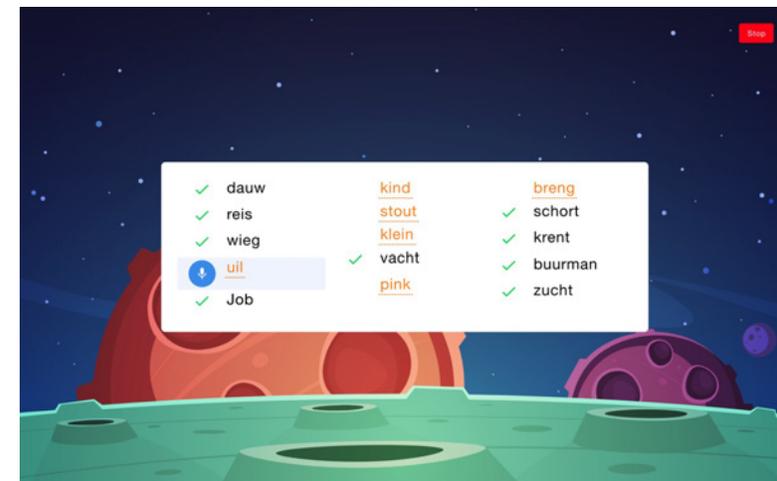
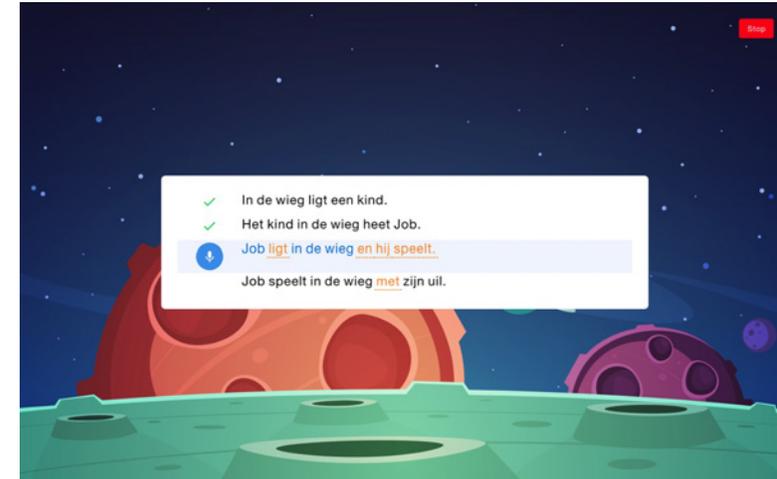




# AUTOMATISCHE SPRACHERKENNUNG (GESTÖRTER) KINDERSPRACHE

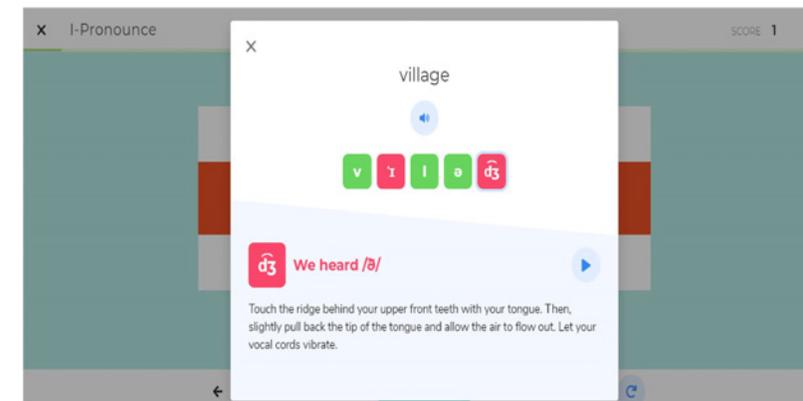
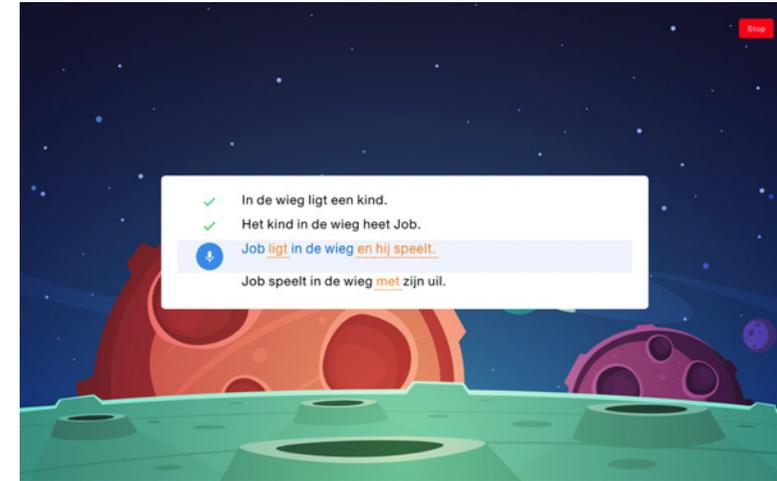
# Automatische Spracherkennung (ASR) fördert Lesen und Aussprache

- Verbesserung von Aussprache etc. benötigt unmittelbares Feedback (Cucchiarini et al., 2012)
  - aufgrund von Zeit u. Kosten nicht individuell durch Fachkräfte leistbar
- ASR-basierter Lesetutor kann Kindern beim Lesen „zuhören“, individuelles Feedback geben & Infos zu Lesepraxis speichern
- ASR für gesprochene Sprache von Kindern birgt mehrere Herausforderungen (Fan et al., 2022)
  - sehr wenige Daten verfügbar (Datensätze z.T. individuell)
  - hohe Variabilität (Li & Russel, 2002)
  - Sprachdisfluenz/Redeflussstörungen und gebrochene Wörter erschweren Erkennung (Tran et al., 2020)
  - freie Dialoge und isolierte Wörter deutlich schwieriger (Bai et al., 2022)
  - Korrekte Zurückweisung („Correct Rejection“) falsch gesprochener Wörter unbefriedigend (Bai et al., 2022)



# Automatische Spracherkennung (ASR) fördert Lesen und Aussprache

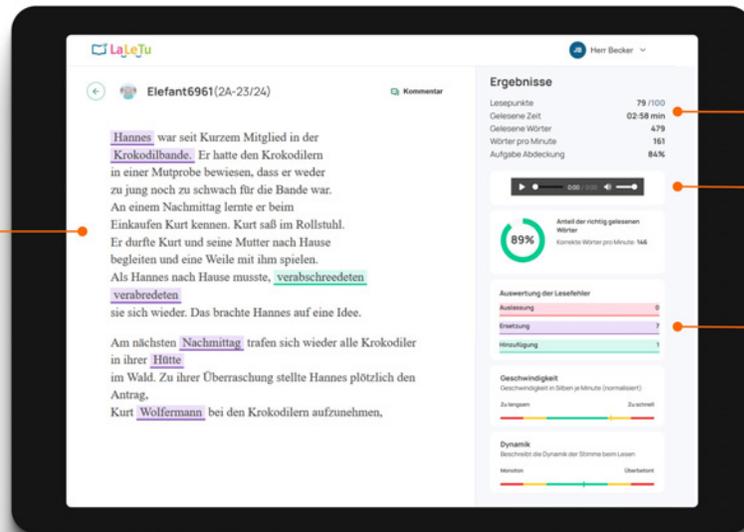
- vollständig korrekte Leistung nicht unbedingt erforderlich, um pädagogisch sinnvolle Sprachlernanwendungen zu realisieren (Cucchiaroni et al., 2009)
- Lernförderlich für die Lesegenauigkeit und Aussprache (für niederländische Erstklässler\*innen: Bai et al., 2022; Bashori et al., 2024)
  - Trade-off zwischen Lesegenauigkeit und -geschwindigkeit
    - nach Feedback Tendenz, langsamer zu lesen
- Beispiel: DART (Dutch Automatic Reading Tutor) / NovoLanguage
  - Training: Bootstrap-Ansatz
    - zunächst mit Erwachsenensprache trainiert
    - anschließend mit eigenen Kindersprachdaten erweitert



# Lautlesetutor: LaLeTu

- Förderung und Diagnose
- Analyse von Leseleistung: Leseflüssigkeit, Lesetempo, Satzbetonung oder Lesefehler

## Im Detail: Analyse von Einzelaufgaben

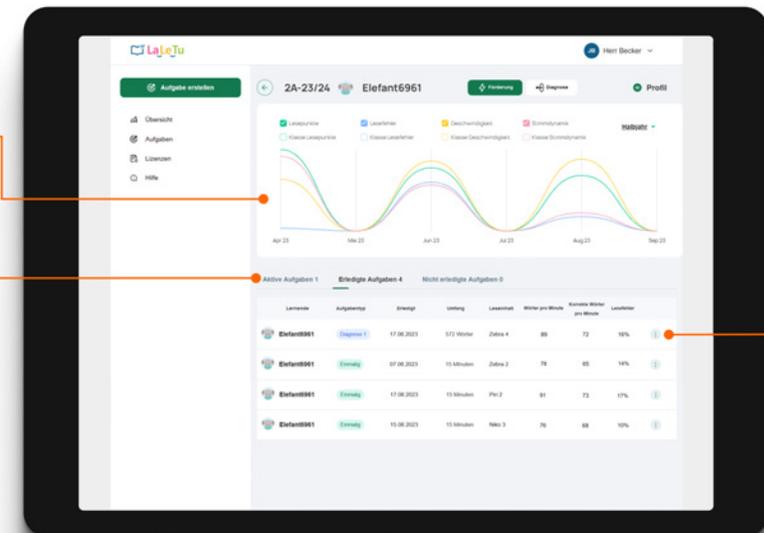


Überblick über  
Leseumfang und -leistung

Audiodatei zum  
Nachhören

Detaillierte Analyse  
von Lesefehlern,  
Geschwindigkeit  
und Dynamik

## Entwicklung im Blick: Leseleistung im Zeitverlauf



Entwicklung der  
Leseleistung mit  
Vergleichsmöglichkeit  
zur Klasse

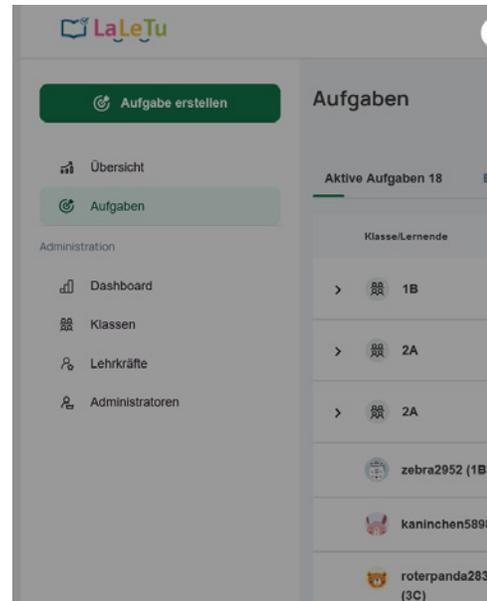
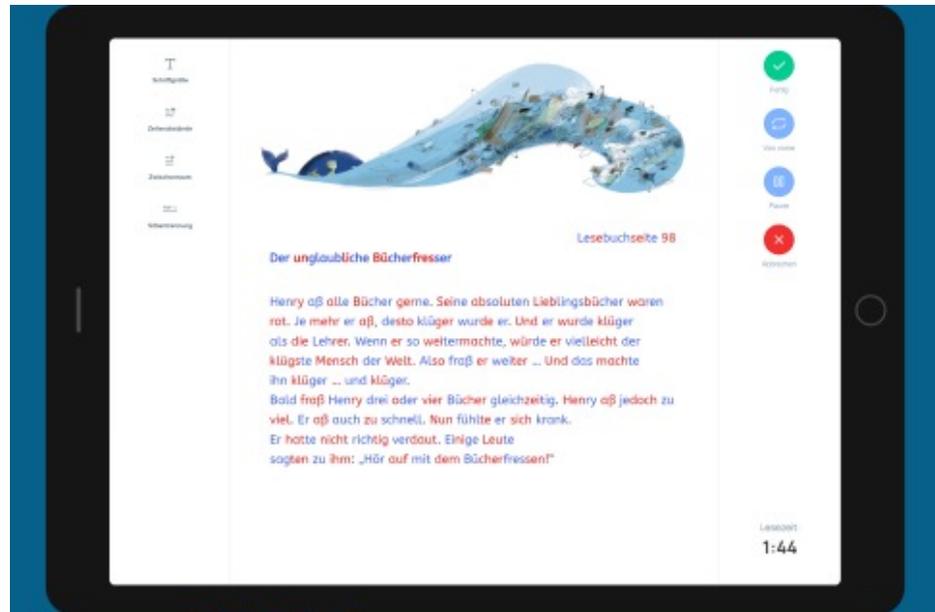
Übersicht aller Aufgaben

Detaillansicht Aufgabe

<https://ernst-klett-verlag.de/pressemitteilungen/lesefoerderung-trifft-auf-ki-laletu-revolutioniert-das-lesenlernen/>

# Lautlesetutor: LaLeTu

- Förderung und Diagnose
- Analyse von Leseleistung: Leseflüssigkeit, Lesetempo, Satzbetonung oder Lesefehler
- Große Auswahl an Leseinhalten und editierbare Darstellung der Lesetexte



<https://ernst-klett-verlag.de/pressemitteilungen/lesefoerderung-trifft-auf-ki-laletu-revolutioniert-das-lesenlernen/>

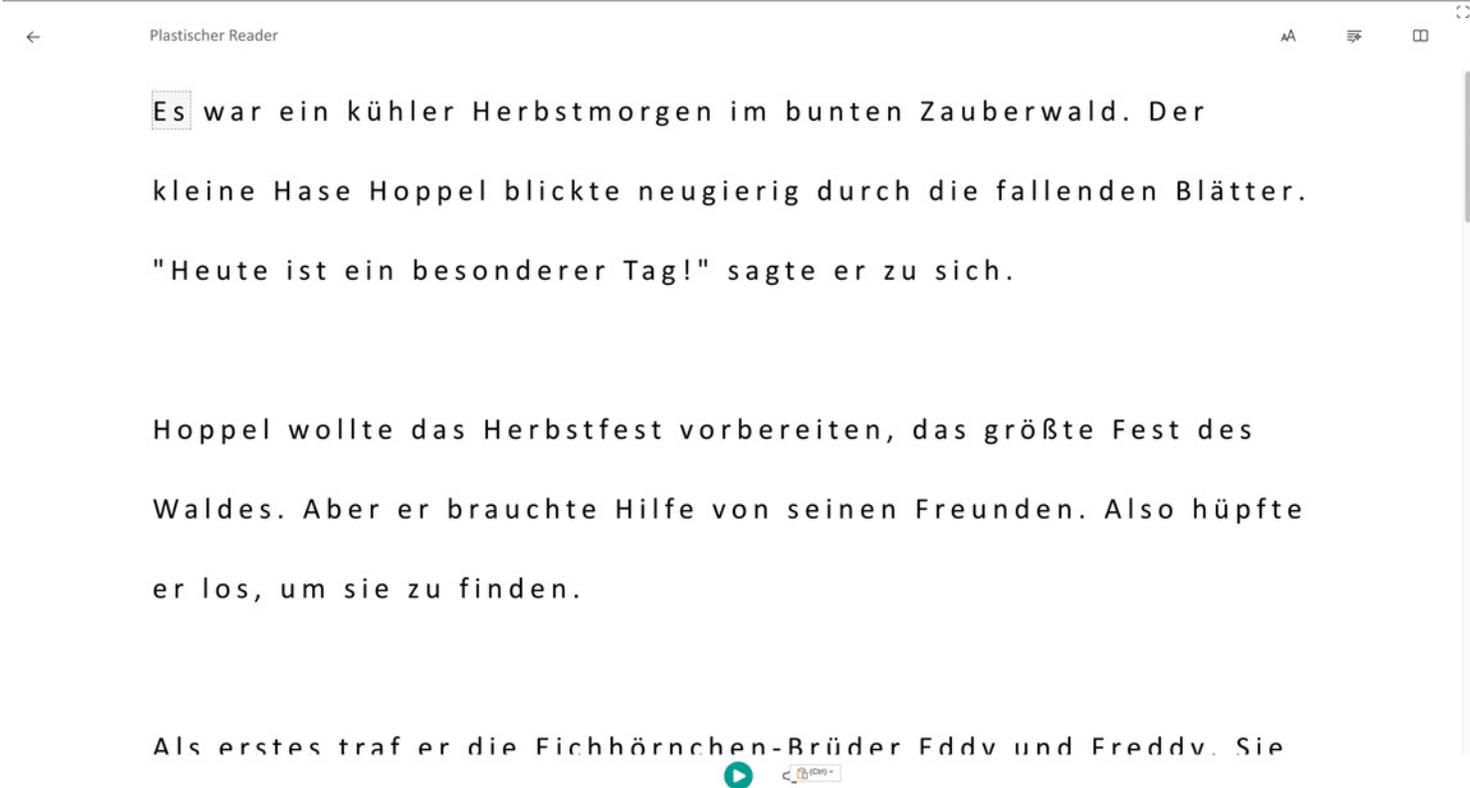
- Förderung und Diagnose
- Analyse von Leseleistung: Leseflüssigkeit, Lesetempo, Satzbetonung oder Lesefehler
- Große Auswahl an Leseinhalten und editierbare Darstellung der Lesetexte
- Eigene Sprachaufzeichnung für das Training von Sprachmodellen



- Wissenschaftliche Wirksamkeit (m.W.n.) noch nicht nachgewiesen
- Genauigkeit der Sprachanalyse (m.W.n.) nicht veröffentlicht

# Microsoft Plastischer Reader und Lesecoach

- Microsoft Plastischer Reader und Lesecoach



← Plastischer Reader AA ☰ ☰ ☰

Es war ein kühler Herbstmorgen im bunten Zauberwald. Der kleine Hase Hoppel blickte neugierig durch die fallenden Blätter. "Heute ist ein besonderer Tag!" sagte er zu sich.

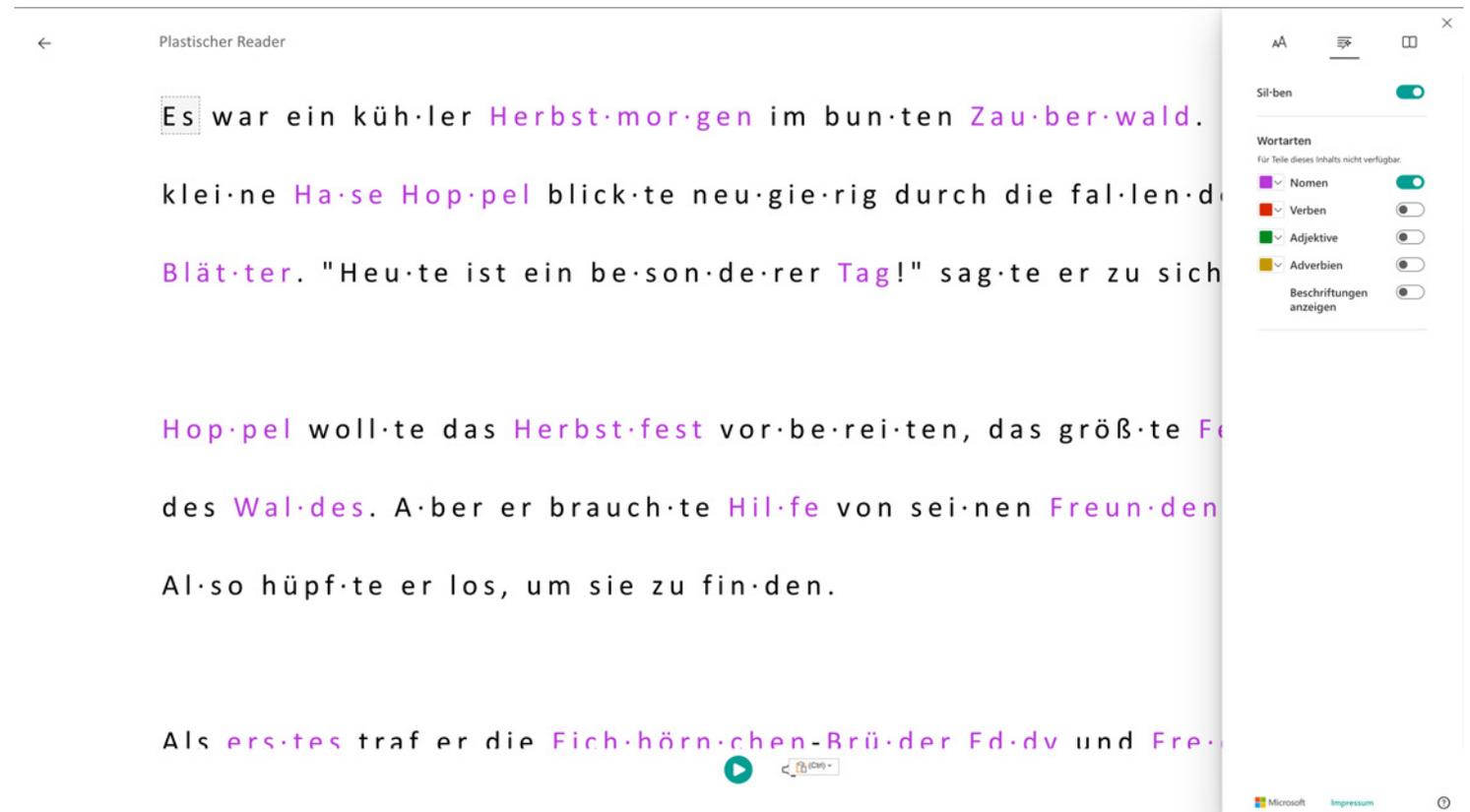
Hoppel wollte das Herbstfest vorbereiten, das größte Fest des Waldes. Aber er brauchte Hilfe von seinen Freunden. Also hüpfte er los, um sie zu finden.

Als erstes traf er die Eichhörnchen-Brüder Eddy und Freddy. Sie

▶ < 1/10 >

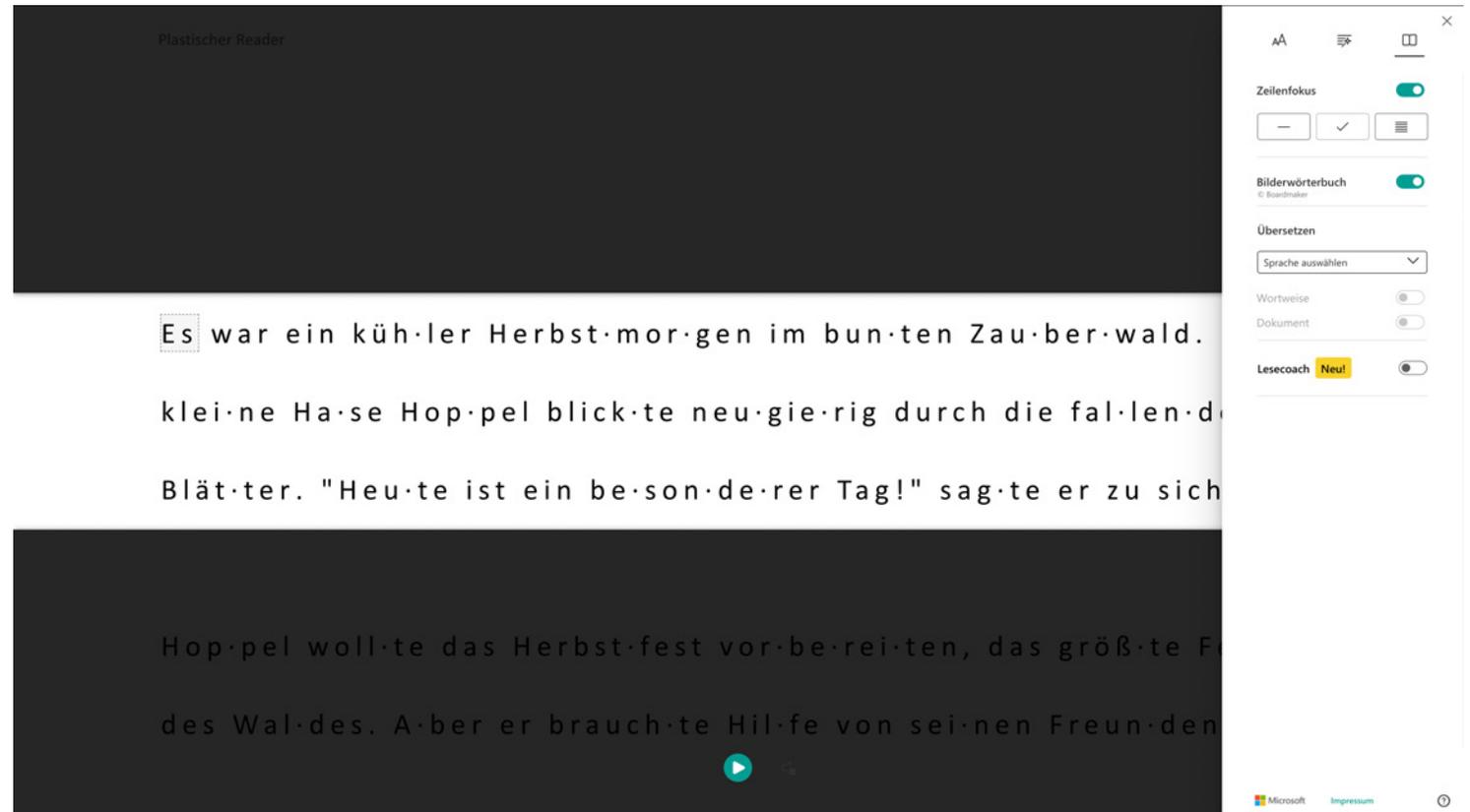
# Microsoft Plastischer Reader und Lesecoach

- Microsoft Plastischer Reader und Lesecoach
- Visuelle Aufbereitung: Silbentrennung, Einfärben von Wortarten und Zeilenfokus



# Microsoft Plastischer Reader und Lesecoach

- Microsoft Plastischer Reader und Lesecoach
- Visuelle Aufbereitung: Silbentrennung, Einfärben von Wortarten und Zeilenfokus



# Microsoft Plastischer Reader und Lesecoach

- Microsoft Plastischer Reader und Lesecoach
- Visuelle Aufbereitung: Silbentrennung, Einfärben von Wortarten und Zeilenfokus
- Lesetraining
  - Bilder für (unbekannte) Wörter



Plastischer Reader

Als ers·tes traf er die Eich·hörn·chen-Brü·der Ed·dy und Fre·d·dy.  
Sie sam·mel·ten flei·ßi·ge für den Win·ter. "Könnt ihr  
Nüs·se für das Fest sar·" frag·te Hop·pel. "Na·tür·lich!"  
qui·etsch·ten sie fröh·lich und klet·ter·ten ge·schwind die  
Bäu·me hoch und run·ter.

Weit·er ging Hop·pels Rei·se zu Frau Eu·le, die wei·se und alt  
war. Sie saß auf ih·rer Ei·che und schau·te klug durch ih·re  
gro·ße Bil·le. "Frau Eu·le, könn·tet ihr die Fin·la·dun·gen für das

The screenshot shows the 'Plastischer Reader' interface. The text is displayed with syllable breaks (indicated by dots) and is color-coded by part of speech. A pop-up window titled 'Eichhörnchen' shows a brown squirrel. At the bottom, there is a play button and a speaker icon.

# Microsoft Plastischer Reader und Lesecoach

- Microsoft Plastischer Reader und Lesecoach
- Visuelle Aufbereitung:  
Silbentrennung, Einfärben  
von Wortarten und  
Zeilenfokus
- Lesetraining
  - Bilder für (unbekannte)  
Wörter
  - Lesecoach



The screenshot displays the 'Plastischer Reader' interface. The background text is a story snippet: 'Es war ein küh·ler Herbst·mor·gen im bun·ten Zau·ber·wald. Der klei·ne Ha·se Hop·pel blick·te neu·gie·rig durch die fal·len·den Blät·ter. "Heu·te ist ein..."' and continues with 'Hop·pel woll·te das Her... ten, das größ·te Fest des Wal·des. A·ber er b... sei·nen Freun·den. Al·so hüpf·te er los, um sie zu fin·den. Als ers·tes traf er die Fich·hörn·chen·Brü·der Fd·dv und Fre·d·dv.'

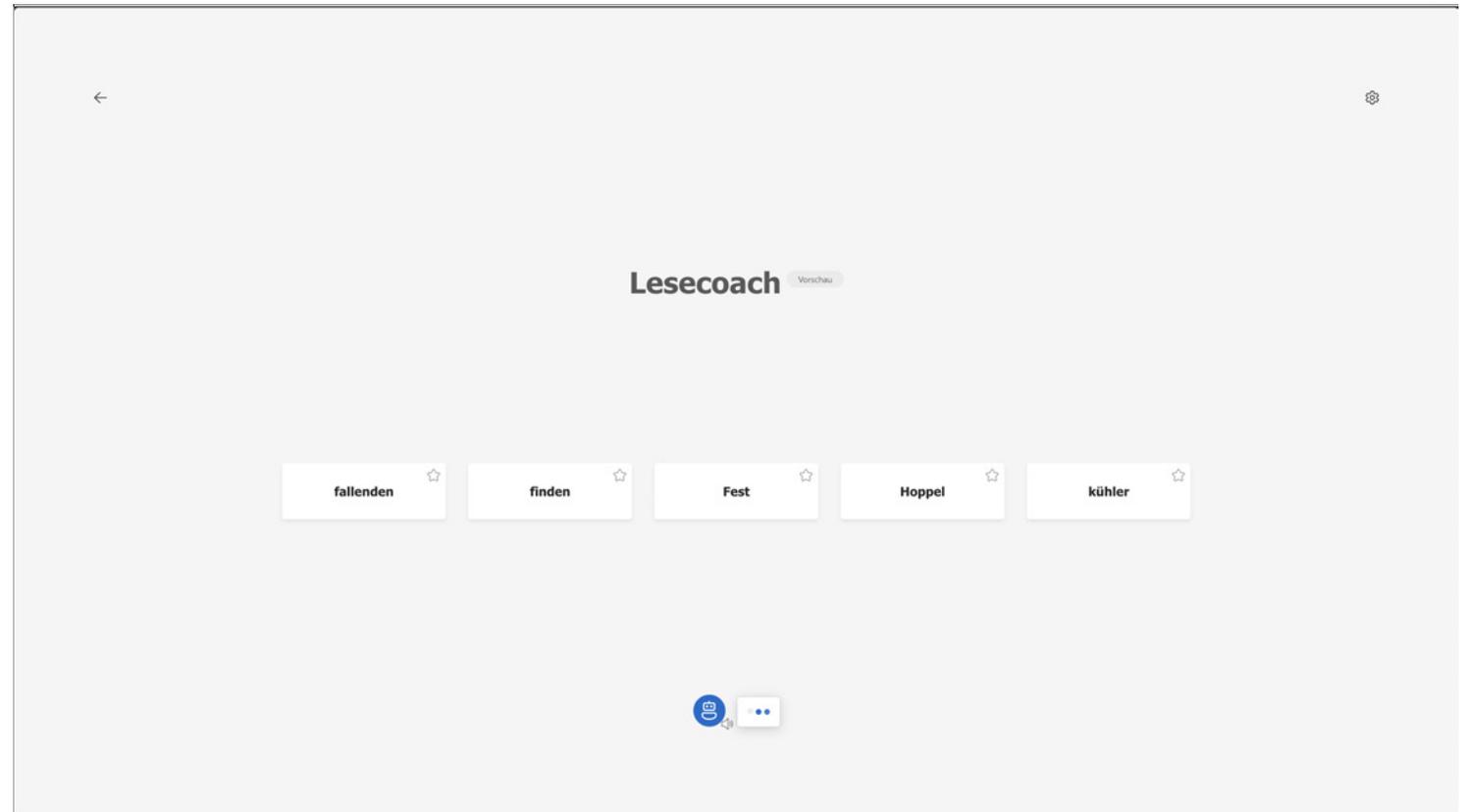
An overlay window titled 'Ihr Lesebericht' (Your Reading Report) is centered on the screen, displaying the following statistics:

Metric	Value
Genauigkeit (Accuracy)	98%
Zeit zum Lesen (Reading Time)	00:27
Richtige Wörter pro Minute (Words Correct per Minute)	112
Wörter zum Üben (Words to Practice)	5

A green button labeled 'Üben von Wörtern' (Practice Words) is located at the bottom of the report overlay.

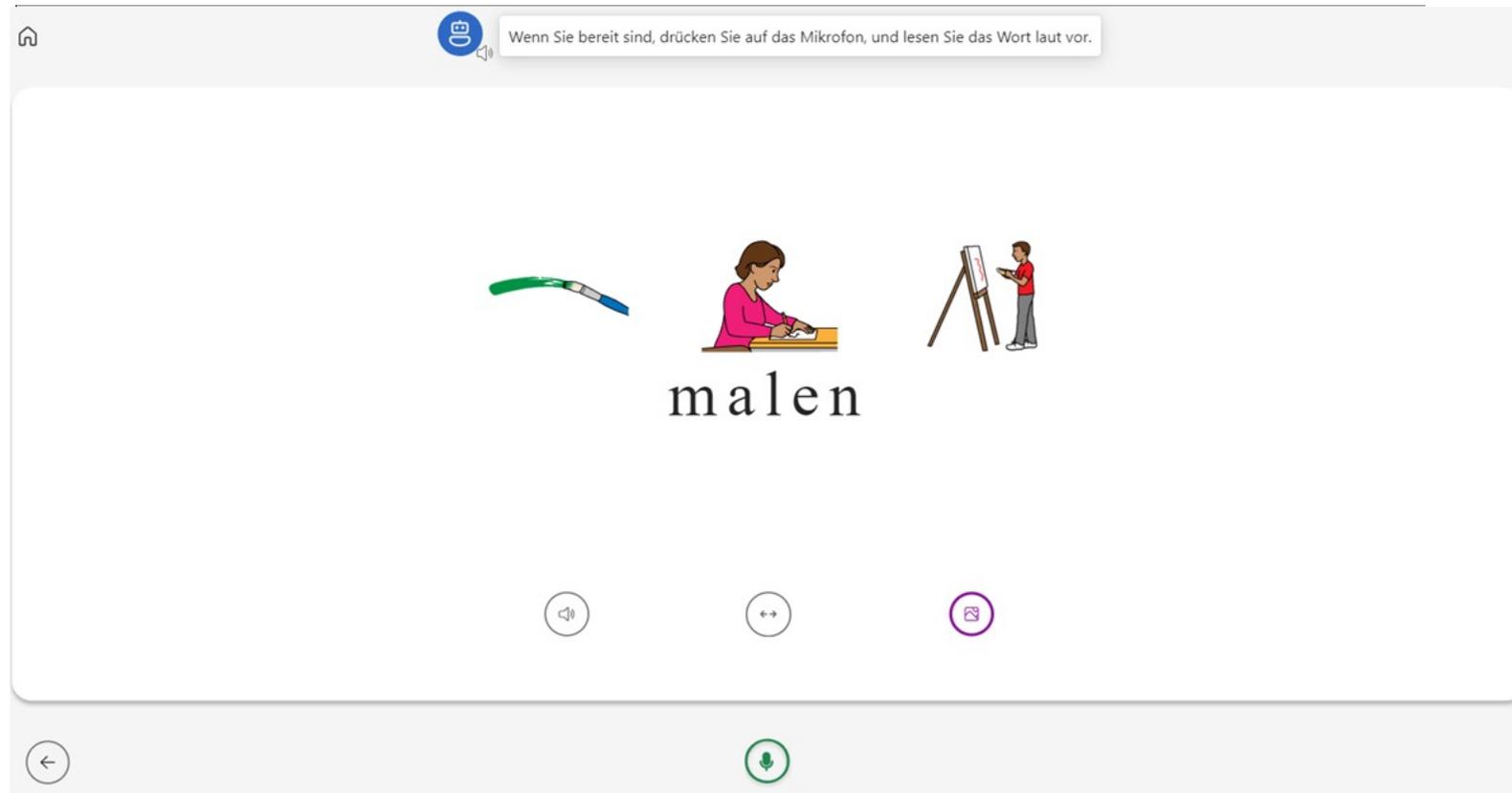
# Microsoft Plastischer Reader und Lesecoach

- Microsoft Plastischer Reader und Lesecoach
- Visuelle Aufbereitung:  
Silbentrennung, Einfärben  
von Wortarten und  
Zeilenfokus
- Lesetraining
  - Bilder für (unbekannte)  
Wörter
  - Lesecoach



# Microsoft Plastischer Reader und Lesecoach

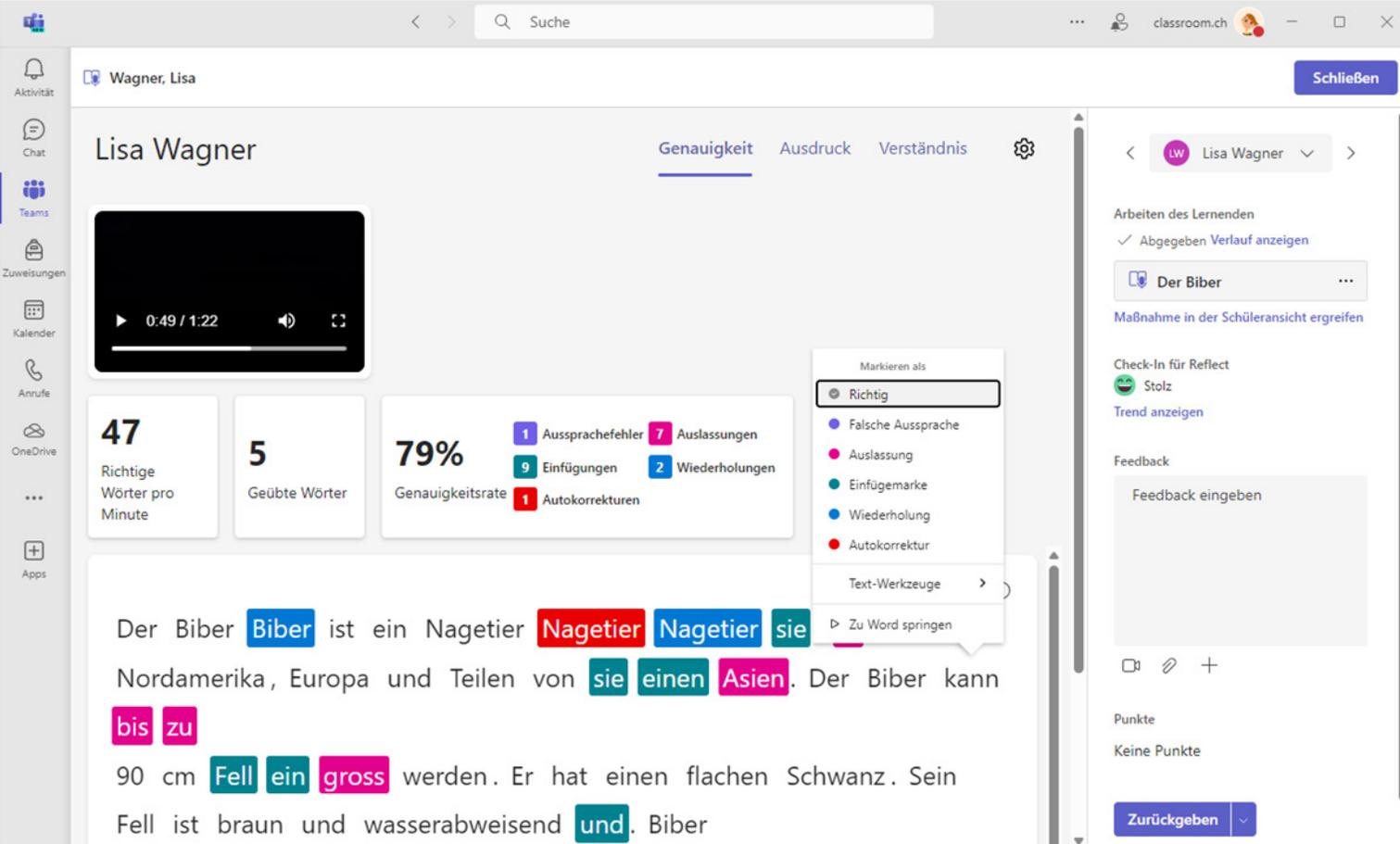
- Microsoft Plastischer Reader und Lesecoach
- Visuelle Aufbereitung:  
Silbentrennung, Einfärben  
von Wortarten und  
Zeilenfokus
- Lesetraining
  - Bilder für (unbekannte)  
Wörter
  - Lesecoach



<https://classroom.ch/magazin/95-trainiere-mit-dem-lesecoach>

# Microsoft Plastischer Reader und Lesecoach

- Microsoft Plastischer Reader und Lesecoach
- Visuelle Aufbereitung:  
Silbentrennung, Einfärben  
von Wortarten und  
Zeilenfokus
- Lesetraining
  - Bilder für (unbekannte)  
Wörter
  - Lesecoach



The screenshot displays the Microsoft Lesecoach interface for a student named Lisa Wagner. The interface includes a video player at the top, a statistics panel, and a text passage with word annotations. The statistics panel shows 47 correct words per minute, 5 practiced words, and a 79% accuracy rate. The text passage is annotated with colored boxes around words, and a context menu is open over the word 'sie'.

Wagner, Lisa

Lisa Wagner

Genauigkeit Ausdruck Verständnis

0:49 / 1:22

47 Richtige Wörter pro Minute

5 Geübte Wörter

79% Genauigkeitsrate

1 Aussprachefehler 7 Auslassungen  
9 Einfügungen 2 Wiederholungen  
1 Autokorrekturen

Markieren als

- Richtig
- Falsche Aussprache
- Auslassung
- Einfügemarke
- Wiederholung
- Autokorrektur

Text-Werkzeuge

Zu Word springen

Der Biber **Biber** ist ein **Nagetier** **Nagetier** **sie** Nordamerika, Europa und Teilen von **sie** **einen** **Asien**. Der Biber kann **bis** **zu** 90 cm **Fell** **ein** **gross** werden. Er hat einen flachen Schwanz. Sein Fell ist braun und wasserabweisend **und**. Biber

Arbeiten des Lernenden

✓ Abgegeben Verlauf anzeigen

Der Biber

Maßnahme in der Schüleransicht ergreifen

Check-In für Reflect

😊 Stolz

Trend anzeigen

Feedback eingeben

Punkte

Keine Punkte

Zurückgeben

<https://classroom.ch/magazin/95-trainiere-mit-dem-lesecoach>



# ZUKUNFT MIT KI - GRENZENLOSE MÖGLICHKEITEN?

# Individuell angepasste Leselerngeschichten durch Kopplung von KI-Tools



# Dialogisches Lesen 2.0



Was haben die  
Kinder gemacht?



# Dialogisches Lesen 2.0

Ball  
putt



Was haben die  
Kinder gemacht?

# Dialogisches Lesen 2.0

Ball  
putt



Ja, genau. Der Ball  
ist kaputt. Wie ist  
denn das passiert?



# Dialogisches Lesen 2.0

Ball  
putt



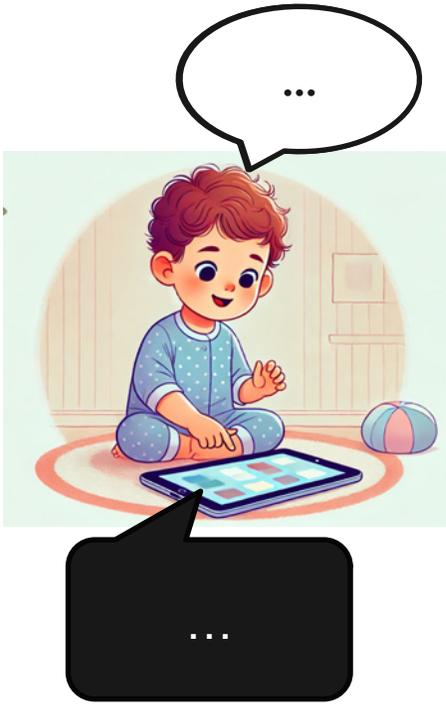
Ja, genau. Der Ball  
ist kaputt. Wie ist  
denn das passiert?



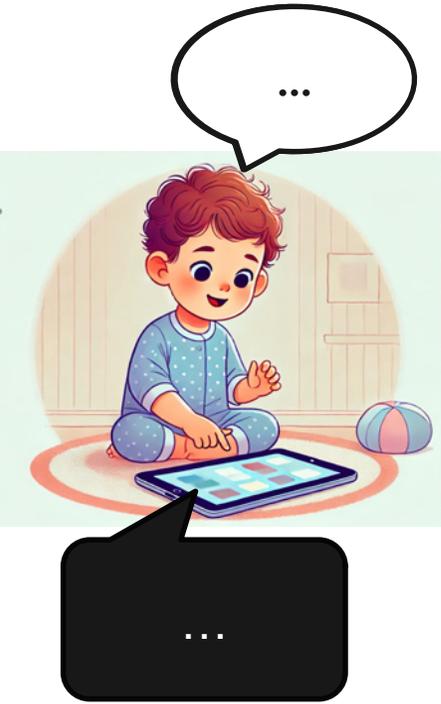
# Dialogisches Lesen 2.0



# Dialogisches Lesen 2.0

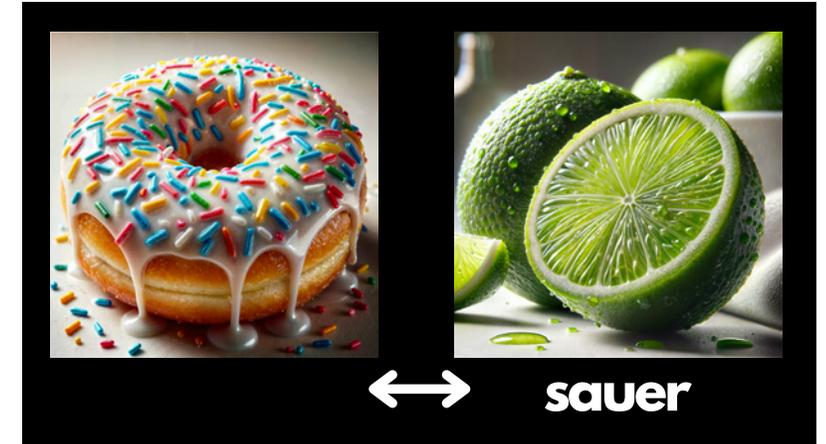


# Dialogisches Lesen 2.0



# Automatische Materialerstellung für den (Schrift-)Spracherwerb

- (Bild-)Material mit KI erzeugen
  - Adjektivpaare im Sprachunterricht
  - Minimalpaare



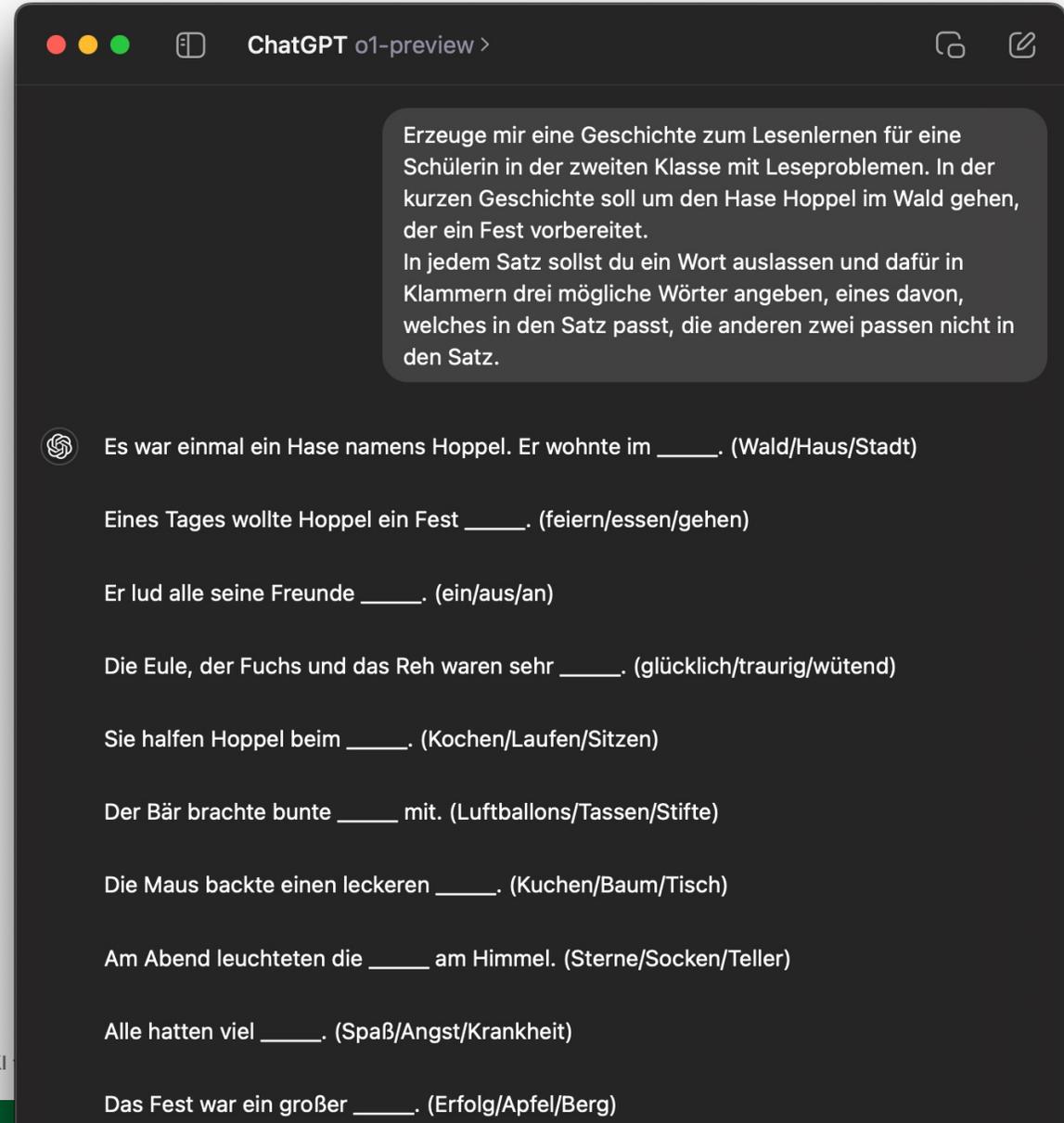
Quelle: Michaela Kühl,  
[https://www.linkedin.com/posts/michaelakuehl\\_tipp-1-adjektivpaare-activity-7239864072899293184-nhHP/](https://www.linkedin.com/posts/michaelakuehl_tipp-1-adjektivpaare-activity-7239864072899293184-nhHP/)



Bilder erzeugt mit DALL-E 3

# Automatische Materialerstellung für den (Schrift-)Spracherwerb

- (Bild-)Material mit KI erzeugen
  - Adjektivpaare im Sprachunterricht
  - Minimalpaare
- Arbeitsblätter erstellen zum Üben von
  - Rechtschreibung
  - Lesen
  - ....



ChatGPT o1-preview >

Erzeuge mir eine Geschichte zum Lesenlernen für eine Schülerin in der zweiten Klasse mit Leseproblemen. In der kurzen Geschichte soll um den Hase Hoppel im Wald gehen, der ein Fest vorbereitet. In jedem Satz sollst du ein Wort auslassen und dafür in Klammern drei mögliche Wörter angeben, eines davon, welches in den Satz passt, die anderen zwei passen nicht in den Satz.

Es war einmal ein Hase namens Hoppel. Er wohnte im \_\_\_\_\_. (Wald/Haus/Stadt)

Eines Tages wollte Hoppel ein Fest \_\_\_\_\_. (feiern/essen/gehen)

Er lud alle seine Freunde \_\_\_\_\_. (ein/aus/an)

Die Eule, der Fuchs und das Reh waren sehr \_\_\_\_\_. (glücklich/traurig/wütend)

Sie halfen Hoppel beim \_\_\_\_\_. (Kochen/Laufen/Sitzen)

Der Bär brachte bunte \_\_\_\_\_ mit. (Luftballons/Tassen/Stifte)

Die Maus backte einen leckeren \_\_\_\_\_. (Kuchen/Baum/Tisch)

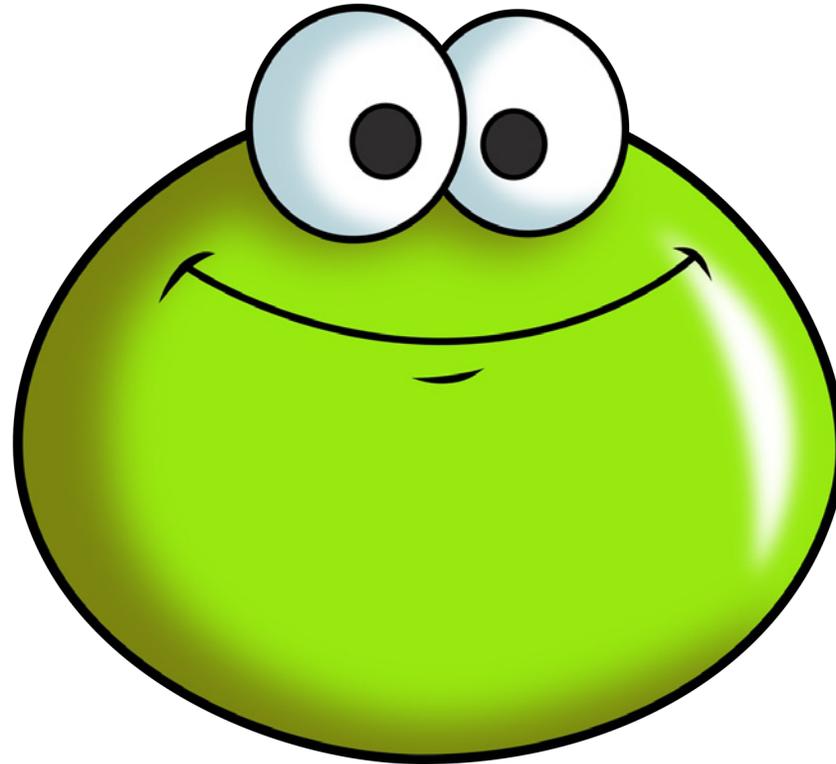
Am Abend leuchteten die \_\_\_\_\_ am Himmel. (Sterne/Socken/Teller)

Alle hatten viel \_\_\_\_\_. (Spaß/Angst/Krankheit)

Das Fest war ein großer \_\_\_\_\_. (Erfolg/Apfel/Berg)

# Weitere tolle Beispiele für den Einsatz von KI in der Sprachheilpädagogik ...

... finden Sie in den Folien von Karin Reber ([www.karin-reber.de](http://www.karin-reber.de))



# Zusammenfassung

1. Digitale und KI-gestützte Übungsangebote, die selbständig genutzt werden können, verbessern Lernleistungen beim Schriftspracherwerb
  - KI ermöglicht Adaptivität und Differenzierung!
2. Digitale und KI-gestützte Screenings sind zuverlässige (und ansprechendere) Alternativen zu papierbasierten Tests und bringen Vorteile der Digitalisierung
  - KI ermöglicht genauere (Differential-)Diagnostik und adaptive Testung!
3. Automatische Erstellung und Anreicherung von Sprachlernmaterial erleichtert Bereitstellung von alters-, interessens- und kompetenzgerechten Inhalten
  - aktuelle KI-Methoden bieten schier endlose Möglichkeiten, müssen aber kritisch reflektiert eingesetzt werden!



© Verlag Hans Huber, Hogrefe AG, Bern. Nachdruck und jegliche Art der Vervielfältigung verboten.

Ich be**rat**schla**g**te  
mein **Mei**sterwerk  
mit **ei**nem  
**E**le**fan**ten und **ei**ner  
**Rie**sen**schlan**ge.



# Überblick - Systeme und Projekte

- [Prosodiya.de](https://prosodiya.de): Intelligentes Tutorsystem zur Förderung der Lese- und Rechtschreibleistung
- COAST (<http://coast.whysoseriousgames.de/>): Web-App zur automatischen visuellen Anreicherung von Lesematerial
- [KANSAS-Suche.de](https://kansas-suche.de): Sprachaffine Suchmaschine für Lehrkräfte  
Alphabetisierung/Grundbildung
- [WoLKE.schule](https://wolke.schule) Projekt: Entwicklung von Lehrveranstaltung für angehende Lehrkräfte für den didaktisch sinnvollen und reflektierten Einsatz von KI-Tools im Sprach- und MINT-Unterricht
- TuCAN (<https://tucantest.org>): Tabletbasiertes Screening-Tool zur Früherkennung neuropsychiatrischer Erkrankungen



---

„WoLKE“ (<https://wolke.schule>) steht als Akronym für den Kern der im Projekt bearbeiteten Fragestellung:

---

„*Wo bieten KI-Methoden Lösungen für fachdidaktische Herausforderungen? Computerlinguistisch fundierte Konzeption und Evaluation curricular verankerter Lehrveranstaltungen für die Sprach- und MINT-Didaktik.*“

# Wie auf dem Laufenden bleiben? Nützliche Links

- Edu Ai Alliance (<https://www.edu-ai-alliance.org/>): Bildungsallianz für einen integrativen und ethischen Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Bildung
- Find My Tool (<https://app.find-my-tool.io/>): Datenbank, um digitale Tools für den Unterricht zu finden 
- digital.learning.lab (<https://digitallearninglab.de/>): offenes Online-Kompetenzzentrum für die Unterrichtsgestaltung in digitalen Zeiten.



digital.learning.lab

- Fan, R., Zhu, Y., Wang, J., & Alwan, A. (2022). Towards Better Domain Adaptation for Self-Supervised Models: A Case Study of Child ASR. *IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing*, 16(6), 1242-1252. <https://doi.org/10.1109/JSTSP.2022.3200910>
- Bai, Y., Hubers, F., Cucchiarini, C., Van Hout, R., & Strik, H. (2022). The Effects of Implicit and Explicit Feedback in an ASR-based Reading Tutor for Dutch First-graders. *Interspeech 2022*, 4476-4480. <https://doi.org/10.21437/Interspeech.2022-10810>
- Bashori, M., Van Hout, R., Strik, H., & Cucchiarini, C. (2024). 'Look, I can speak correctly': Learning vocabulary and pronunciation through websites equipped with automatic speech recognition technology. *Computer Assisted Language Learning*, 37(5-6), 1335-1363. <https://doi.org/10.1080/09588221.2022.2080230>
- Beuttler, Benedikt. (2024). *Designing a Playful, Tablet and Group-Based Literacy Screening for German-speaking Pre-Readers: A Machine Learning Approach* [Doctoral Thesis, University of Tübingen]. [https://osf.io/y4uzr/?view\\_only=272fb1e5a2e8485b862eaf08840cdc6e](https://osf.io/y4uzr/?view_only=272fb1e5a2e8485b862eaf08840cdc6e)
- Boyle, E. A., Hainey, T., Connolly, T. M., Gray, G., Earp, J., Ott, M., Lim, T., Ninaus, M., Ribeiro, C., & Pereira, J. (2016). An update to the systematic literature review of empirical evidence of the impacts and outcomes of computer games and serious games. *Computers & Education*, 94(Supplement C), 178-192. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.003>
- Brandelik, K. (2014). *Sprachrhythmische Fähigkeiten im Schriftspracherwerb*. University of Tuebingen.
- Catts, H. W., Gillispie, M., Leonard, L. B., Kail, R. V., & Miller, C. A. (2002). The Role of Speed of Processing, Rapid Naming, and Phonological Awareness in Reading Achievement. *Journal of Learning Disabilities*, 35(6), 510-525. <https://doi.org/10.1177/00222194020350060301>
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. Harper & Row.
- Cucchiarini, C., Nejjari, W., & Strik, H. (2012). My Pronunciation Coach: Improving English pronunciation with an automatic coach that listens. *Language Learning in Higher Education*, 1(2). <https://doi.org/10.1515/cercles-2011-0024>
- Cucchiarini, C., Neri, A., & Strik, H. (2009). Oral proficiency training in Dutch L2: The contribution of ASR-based corrective feedback. *Speech Communication*, 51(10), 853-863. <https://doi.org/10.1016/j.specom.2009.03.003>
- Dawidowsky, K., Holz, H., Schwerter, J., Pieronczyk, I., & Meurers, D. (2021). Development and Evaluation of a Tablet-Based Reading Fluency Test for Primary School Children. *Proceedings of the 23rd International Conference on Mobile Human-Computer Interaction*. <https://doi.org/10.1145/3447526.3472033>
- Endlich, D., Lenhard, W., Marx, P., & Richter, T. (2024). Das Lese-Screening in LONDI--Konzeption, empirische Ergebnisse und praktischer Einsatz eines neuartigen Onlinescreenings für Leseschwierigkeiten. In T. Richter & W. Lenhard, *Diagnose und Förderung des Lesens im digitalen Kontext* (Vol. 20, pp. 137-159). Hogrefe Verlag GmbH.

- Holz, H., Beuttler, B., Löfflad, D., & Ninaus, M. (2024). Developing a Group-Based Literacy Screening for German Pre-Readers: A Digital, Game-Based Approach. *Proc. ACM Hum.-Comput. Interact.*, 8(MHCI), Article 251. <https://doi.org/10.1145/3676496>
- Holz, H., Chinkina, M., & Vetter, L. (2018). Optimizing the Quality of Synthetically Generated Pseudowords for the Task of Minimal-Pair Distinction. *2018 IEEE Spoken Language Technology Workshop (SLT)*, 470-476. <https://doi.org/10.1109/SLT.2018.8639037>
- Holz, H., Weiss, Z., Brehm, O., & Meurers, D. (2018). COAST - Customizable Online Syllable Enhancement in Texts. A flexible framework for automatically enhancing reading materials. *Proceedings of the Thirteenth Workshop on Innovative Use of NLP for Building Educational Applications*, 89-100. <https://doi.org/10.18653/v1/W18-0509>
- Landerl, K. (2003). Categorization of vowel length in German poor spellers: An orthographically relevant phonological distinction. *Applied Psycholinguistics*, 24(4), 523-538. <https://doi.org/10.1017/S0142716403000262>
- Lenhard, W., Lenhard, A., & Schneider, W. (2024). Differenzielle Diagnose von Leseverständnisfacetten mit dem ELFE II-Leseverständnistest. In P. Marx & T. Richter, *Diagnose und Förderung des Lesens im digitalen Kontext* (pp. 67-83).
- Löffler, C., & Weis, S. (2016). Didaktik der Alphabetisierung. In C. Löffler & J. Korfkamp (Eds.), *Handbuch zur Alphabetisierung und Grundbildung Erwachsener*. (pp. 365-382). Waxmann.
- Mayringer, H., & Wimmer, H. (2014). *Salzburger Lese-Screening für die Schulstufen 2-9*. Hogrefe.
- Mildenerger Verlag. (2018). *Eine Einführung in die Silbenmethode*. Mildenerger Verlag.
- Nwana, H. S. (1990). Intelligent tutoring systems: An overview. *Artificial Intelligence Review*, 4(4), 251-277. <https://doi.org/10.1007/BF00168958>
- Rauschenberger, M., Baeza-yates, R., & Rello, L. (2020). Screening Risk of Dyslexia through a Web-Game using Language-Independent Content and Machine Learning. *Proceedings of the 17th International Web for All Conference*, 1-12. <https://doi.org/10.1145/3371300.3383342>
- Roos, J., Schöler, H., & Treutlein, A. (2007). *Zur prognostischen Validität des Heidelberger Auditiven Screenings in der Einschulungsdiagnostik HASE* (Evaluation eines Vorschulscreenings zur Erfassung von Risikokindern für Sprach- und Schriftspracherwerbsprobleme (EVER)).
- Tran, T., Tinkler, M., Yeung, G., Alwan, A., & Ostendorf, M. (2020). Analysis of Disfluency in Children's Speech. *Interspeech 2020*, 4278-4282. <https://doi.org/10.21437/Interspeech.2020-3037>
- Vygotskiï, L. S., & Kozulin, A. (1986). *Thought and language* (Translation newly rev. and edited). MIT Press.
- Weiss, Z., Dittrich, S., & Meurers, D. (2018). A Linguistically-Informed Search Engine to Identify Reading Material for Functional Illiteracy Classes. *Proceedings of the 7th Workshop on NLP for Computer Assisted Language Learning, 2018(Nlp4call)*, 79-90. <https://aclanthology.org/W18-7109/>

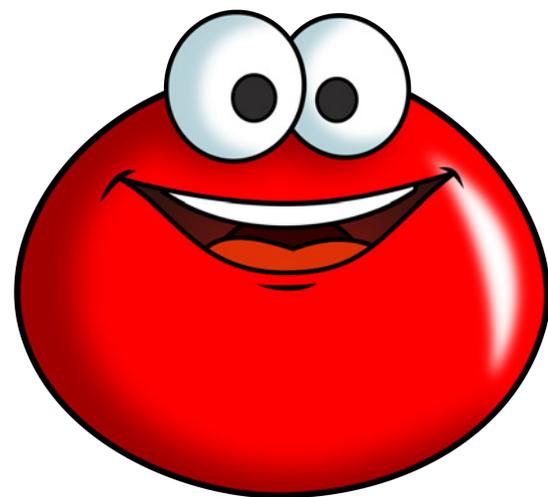
# Interessiert an einer Zusammenarbeit?

## Meine Forschungsinteressen

- Intelligent Computer-Assisted (Language) Learning → ICA(L)L
- Digitales, Spielbasiertes Lernen (DGBL)
- Mensch- /Kinder-Computer-Interaktion
- Entwicklung und Evaluation von digitalen Lernstandserhebungen und Screenings
- Automatisches “Input Enhancement”



[heiko.holz@ph-Ludwigsburg.de](mailto:heiko.holz@ph-Ludwigsburg.de)



Danke!



Fragen?

**Jun.-Prof. Dr. Heiko Holz**  
[heiko.holz@ph-ludwigsburg.de](mailto:heiko.holz@ph-ludwigsburg.de)

Pädagogische Hochschule Ludwigsburg  
Institut für Informatik

