

Web-basierte Diagnose und Förderung auditiver Fähigkeiten für den Schriftspracherwerb

Sandra Krammer¹

Katrin Vogt²

Claudia Steinbrink²

Silko Kruse¹

Jochen Bernauer¹

1 Hochschule Ulm

2 Transferzentrum für Neurowissenschaften und Lernen, Universität Ulm

Prävention von Lese-Rechtschreibstörung (Legasthenie) per Computer ?

Definition

Probleme beim Lesen und / oder Schreiben,
die nicht durch Entwicklungsalter, Visusprobleme oder
unangemessene Schulbildung erklärbar sind

(F81.0 ICD-10-GM, 2005)

Risikofaktoren

Defizite in Wahrnehmungs- und Verarbeitungsprozessen

- Hörverarbeitung (Beispiel: /b/ und /p/)
- Sehverarbeitung (Beispiel: /b/ und /d/)
- Arbeitsgedächtnis
- Buchstabe-Laut-Zuordnung

CASPAR

Computer **A**ssisted **S**peech **P**rocessing **A**ssessment and **R**emediation

Ziele

Internetplattform mit kindgerechten Computerspielen für

- Diagnose
- Fördermaterialien

Vorteile

- Motivation und Aufmerksamkeit durch kindgerechte Animation
- Automatisierter Testablauf
- Automatisierte Auswertung
- Adaption an Nutzer
- freier Zugang für Eltern und Kinder

Transferzentrum für Neurowissenschaft und Lernen



Psychologie

- Entwicklungs- und medienpsychologisches Konzept
- Stimulusauswahl
- Validierung

Hochschule Ulm



Medizin-Informatik

- Serverseitige Logik
- Schnittstelle zur Datenbank
- Schnittstelle zu den Flashfilmen

Mediendesign

- Entwicklung und Programmierung der Flashfilme

Test-Stimuli

- Phoneme unterscheiden sich:
 - Stimmhaftigkeit (**g**ap - **k**ap)
 - Artikulationsort (pul**f** - pul**ch**)
 - Artikulationsart (**a**l – a**n**)
- steigender Schwierigkeitsgrad:
 - initiale Silbenposition einfacher als finale
 - Vokale leichter als Konsonanten
 - Einzelkonsonant einfacher als in Konsonantenverbindung
 - Wortsinn erleichtert Diskriminationsleistung

Stimuli

- Pseudowörter
- Kombinationen aus Vokalen, Einzelkonsonanten und Konsonantenverbindung

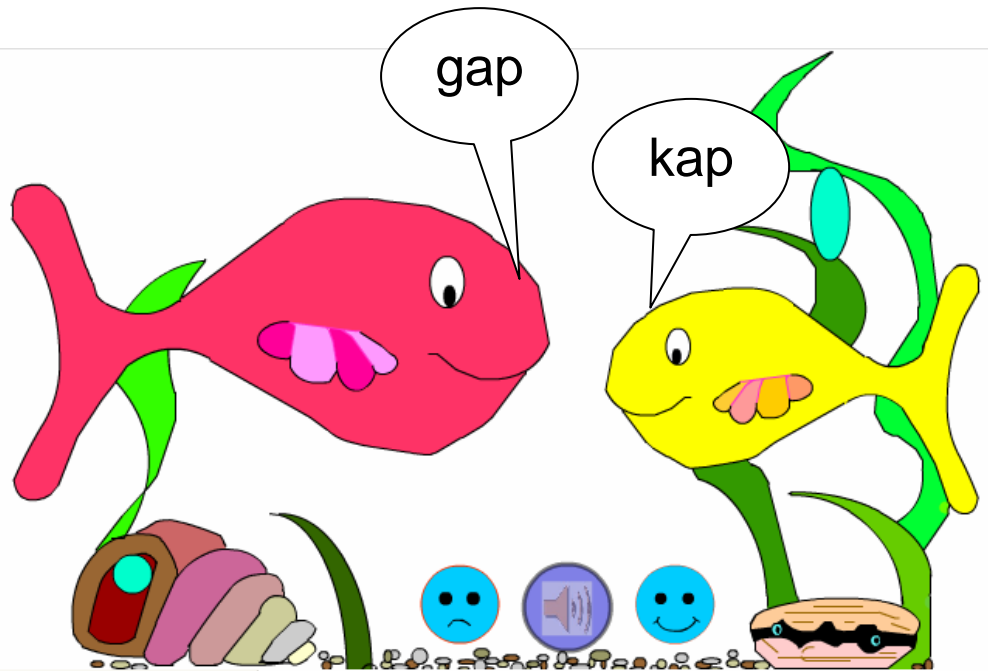
	Spiel 1	Spiel 2	Spiel 3
Level 1 Vokale	Langvokale ihf – ohf	Kurzvokale hisch – haesch	Langvok. vs. Kurzvok. trahl – tral
Level 2 Unähnliche Konsonanten	K – V oder V – K frah – drah ip – isch	V – K – V ajuh – apuh	K – V – K pim – mim knop – krop
Level 3 Ähnliche Konsonanten	K – V oder V – K bih – dih	V – K – V ohneh – ohleh	K – V – K hohm – fohm
Level 4 Ähnliche Konsonanten in Konsonantenverbindungen	KV – V oder V – KV oks – ots	V – KV – V irktah – irksah	KV – V – KV schmuhks – schmuhps

V = Vokal

K = Konsonant

KV = Konsonantenverbindung

Diagnosespiel



- „Meeressprache“
- Kind entscheidet, ob Lautpaar aus gleichen Lauten besteht oder nicht
- feste Sequenz von Stimuli
- keine Rückmeldung an das Kind
- Kontrollstimuli
- Ergebnisse werden protokolliert
- Klassifikation des Gesamtergebnisses

Förderspiel



- Identifikation mit dem Hauptakteur „Flummi“
- verschiedene Spielszenen mit unterschiedlicher Belohnung
- unterschiedliche Stimulusklassen
- wachsendes Schwierigkeitslevel
- zufällige Stimuluspräsentation aus vorgegebener Grundmenge
- unterschiedliche Interaktionen
 - entscheiden, ob 2 Stimuli gleich sind
 - aus 3 Stimuli (2 gleich, 1 ungleich)
 - Ungleichen identifizieren
 - Gleiche identifizieren

Förderung Puzzlespiel



- Levelleiste
- Spielerklärung durch Seepferdchen
- sprechende Muscheln
- 2 Stimuli → Unterscheidung gleich / ungleich
- Belohnung „Puzzleteil“

Förderung Pflanzenspiel



- 2 Stimuli → Unterscheidung gleich / ungleich
- Belohnung „Pflanzensamen“

Förderung Walspiel



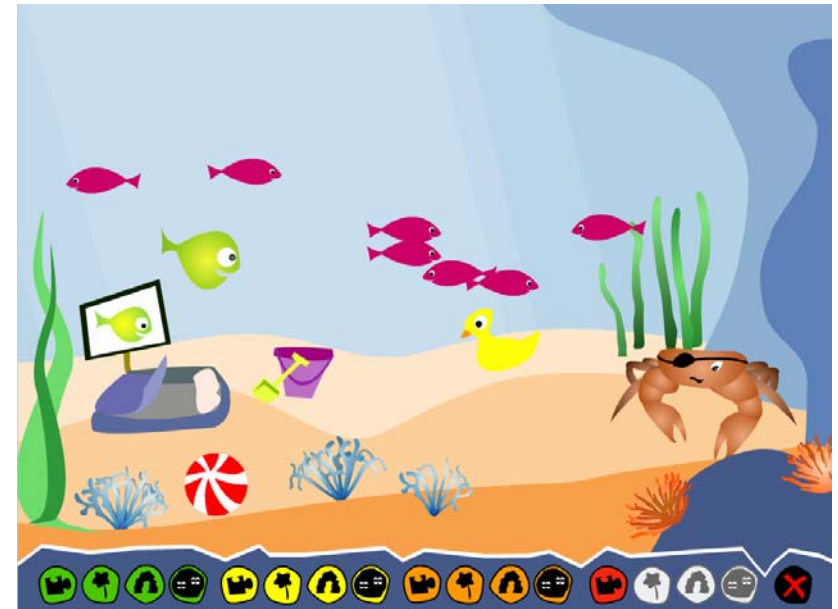
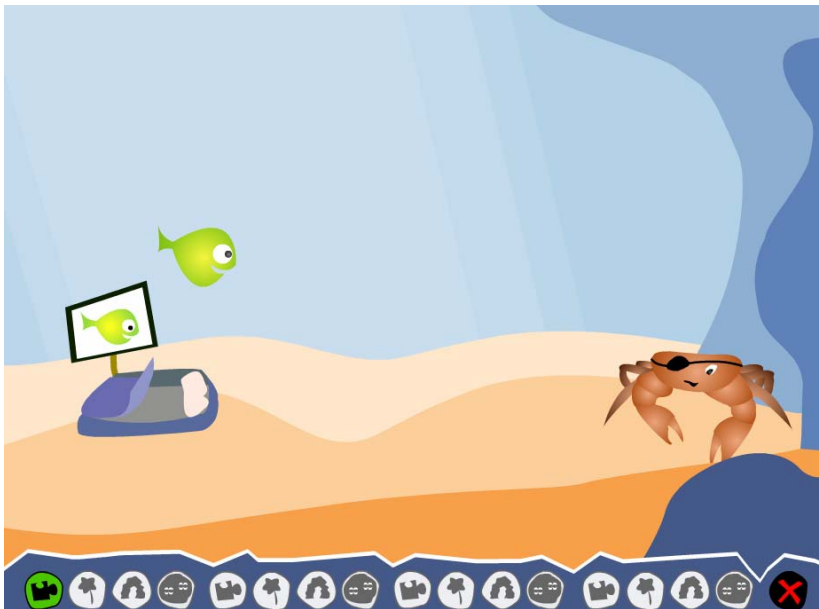
- Spielerklärung durch eingesperren Wal
- sprechende Steine
- 3 Stimuli → Ungleichen finden
- Belohnung „Steine wegräumen“

Förderung Freundespiel

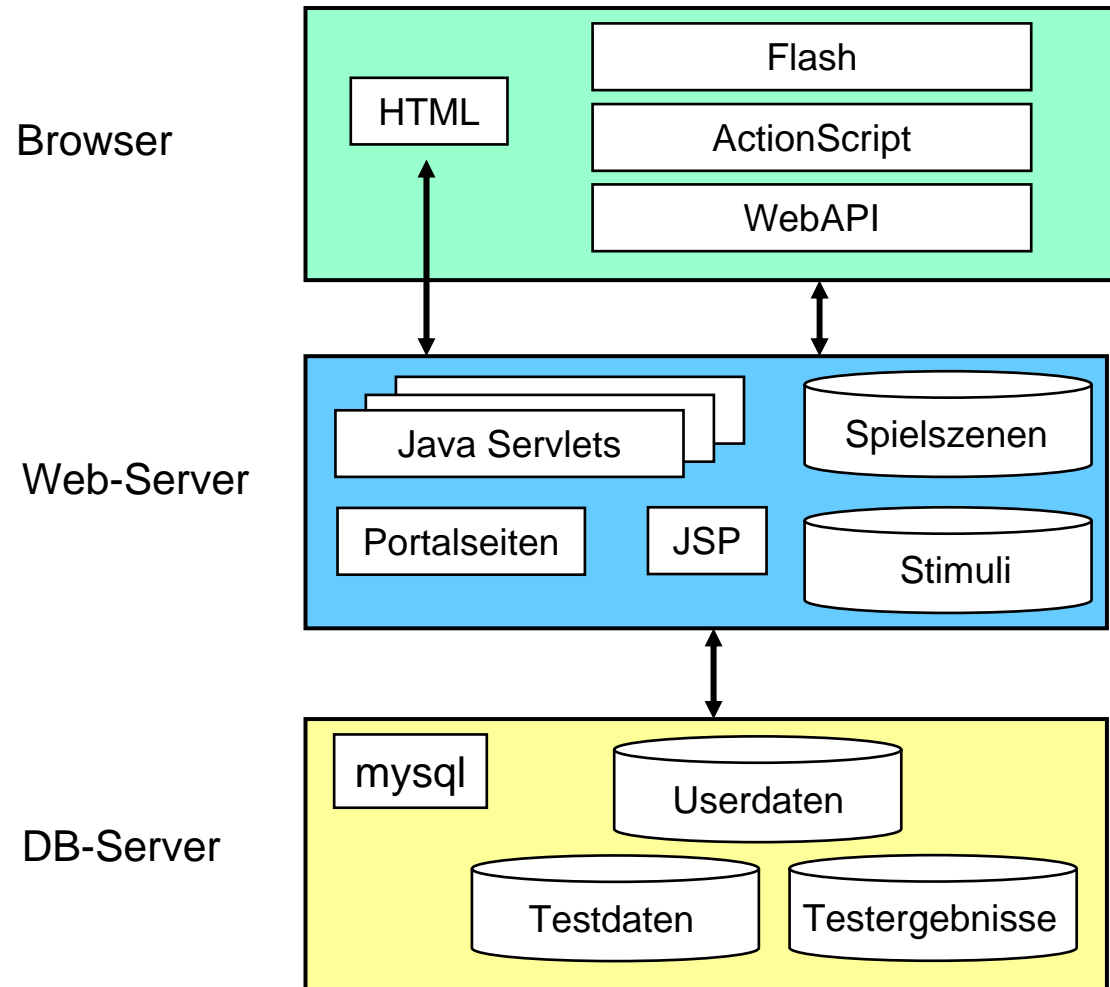


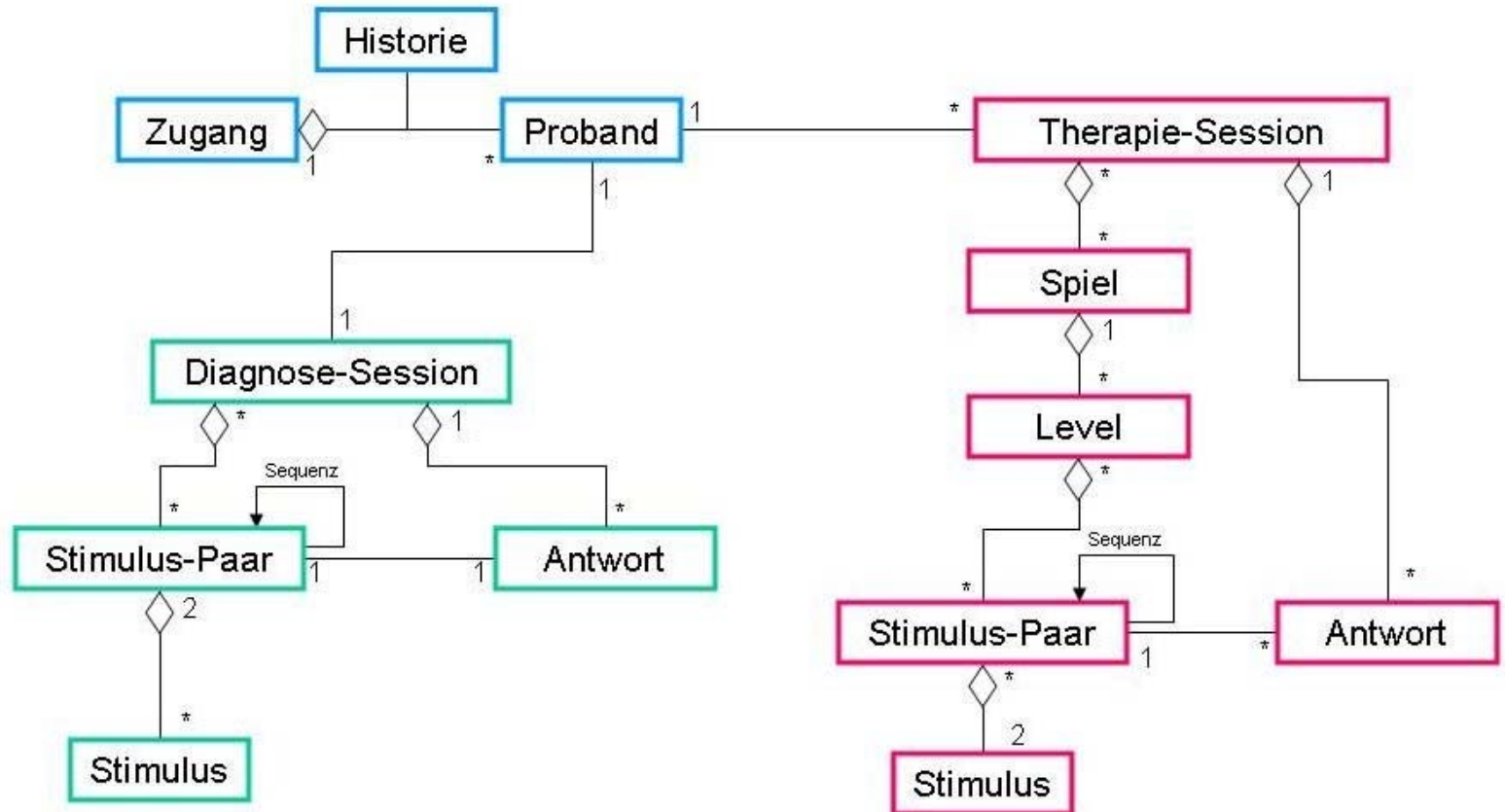
- sprechende Augen
- 3 Stimuli → Paar der Gleichen finden
- Belohnung „Augen werden zu Fischfreunden“
- Adaptivität durch Auswahl der Stimulusmenge aus falschen oder nicht bearbeiteten Items der vorangegangenen 3 Level

Vergleich Level 1 – Level 13



Software-Architektur





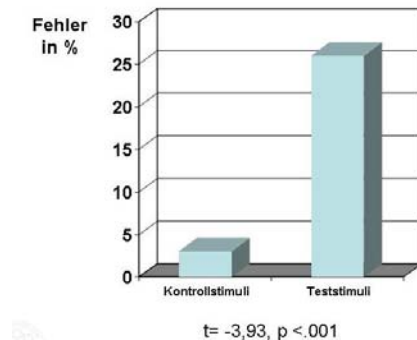
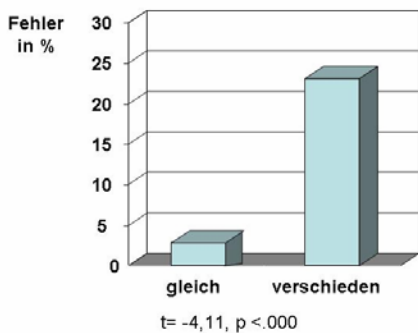


Pilotstudie

- 96 Vorschulkindern in 8 Ulmer Kindergärten
- Aufgabenverständnis
- Eignung des Testverfahrens
- Testdauer angemessen?
- Plausibilität der Ergebnisse

Ergebnis:

- Hohe Motivation und Aufmerksamkeit
- Anteil falscher Antworten bei unterschiedlichen Stimuli deutlich höher als bei Gleichen
- Anteil falscher Antworten bei Kontrollstimuli deutlich niedriger als bei Unterschiedlichen



Validierungs- und Normierungsstudie

- Test des Diagnosetools mit 250 Kindergartenkinder kurz vor der Einschulung
- Validierung der Diskriminationsleistung im Vergleich Fischespiel – Papiertest (Heidelberger Vorschulscreening)
- Entwicklung von Normen für die Interpretation der Ergebnisse

Ausblick

Entwicklung von Diagnose und Fördermaterialien für die Bereiche

- Arbeitsgedächtnis
- Buchstabe-Laut-Zuordnung
- visuelle Differenzierung



<http://www.znl-caspar.de>