

**Lese-/Rechtschreibschwäche frühzeitig erkennen mit**

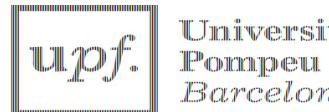
 DGAMES

---

Luz Rello  
Carnegie Mellon University

**Carnegie  
Mellon  
University**

Maria Rauschenberger  
University Pompeu Fabra



Ricardo Baeza-Yates  
University Pompeu Fabra





DYTEC TIVE

CHANGE DYSLEXIA



- Lese-/Rechtschreibschwäche
- LRS
- Lese-/Rechtschreibstörung
- Legasthenie

**Worum geht es?**

# Grundlagen zur Lese-/Rechtschreibschwäche (LRS)

- Wie viele sind betroffen?



Wish List for Santa Claus	
Dear Santa Claus,	I wish for
	A teddy beer
	A pike
	A dock

- Wer ist betroffen?



- Wie wird das Leben beeinflusst?



Die LRS sagt nichts darüber aus, wie intelligent eine Person ist.

# Personen mit einer LRS ...

- können die Rechtschreibung und das Lesen erlernen.
- benötigen ca. 2 Jahre für die korrekte Schreibweise von lautgetreuen Wörtern bei entsprechendem Training. (Erkennung im Alter von 8 Jahren).
- haben abhängig vom Schweregrad der LRS, des Lerntrainings und dem Zeitpunkt der Erkennung ihr ganzes Leben Schwierigkeiten mit dem Schreiben und Lesen.
- **haben ebenso bemerkenswerte Fähigkeiten. Sie können sehr erfolgreich, glücklich und zufrieden sein.**



# Erkennung der LRS

# Beispiel Methoden der LRS Erkennung

- **Diagnostischer Rechtschreibtest** (Müller 2002)
  - **Salzburger Lese-/ und Rechtschreibtest**  
(Moll und Landerl. 2010)
  - **Bielefelder Screening** (nach Steinbrink und Lachmann 2014)
  - **Detect Pre-Readers** (Gagi et al. 2012, Facoetti et al. 2007)
  - **Legascreen** (<http://legascreen.de/>)
  - **Dytective** (Rello 2017, Rello 2018)
  - **DYSL-X / DIESEL-X** (Geurts et al. 2015, Audenaeren 2013)
  - ...
- 
- The diagram illustrates the classification of the listed methods into three categories:
- Analog**: Includes the first three methods listed.
  - Digital**: Includes the next four methods listed.
  - Phonologisches Bewusstsein erforderlich**: A general requirement for the last two methods listed.

# Beispiele für die Früherkennung



Fig. Fence letters game  
(Gaggi et al. 2012)



Fig. DYSL-X game  
(Audenaeren 2013)

## To-go:

- Das Vorgehen ist ...
  - ... Sprachen abhängig.
  - ... Kinder benötigen phonologisches Bewusstsein.
  - ... ein Test.

Heißt: Kinder können meist erst nach dem ersten Schuljahr getestet werden.

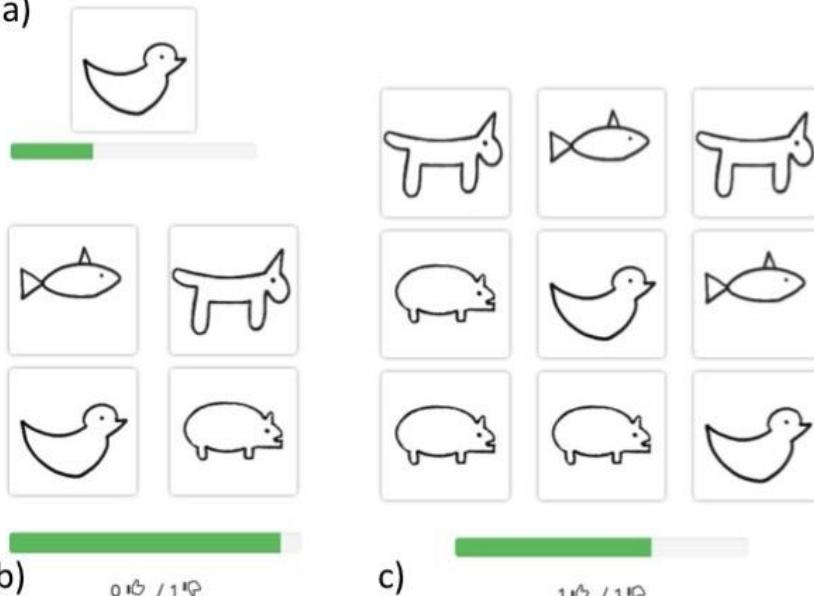
Deshalb wird eine  
**sprachunabhängige** und **spielerische**  
Lese-/Rechtschreibschwäche Erkennung benötigt!

Web-Spiel



# Screenshots

a)



0 10 / 10

10 / 10

a)

Play Melodie



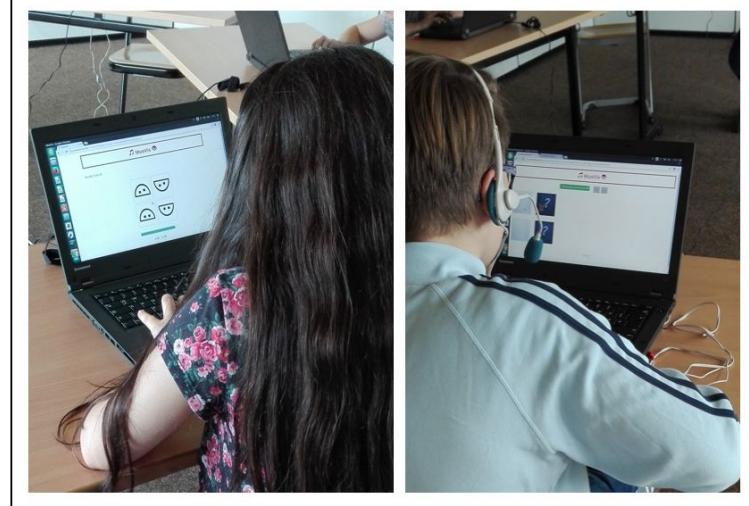
b)



Play all sounds again

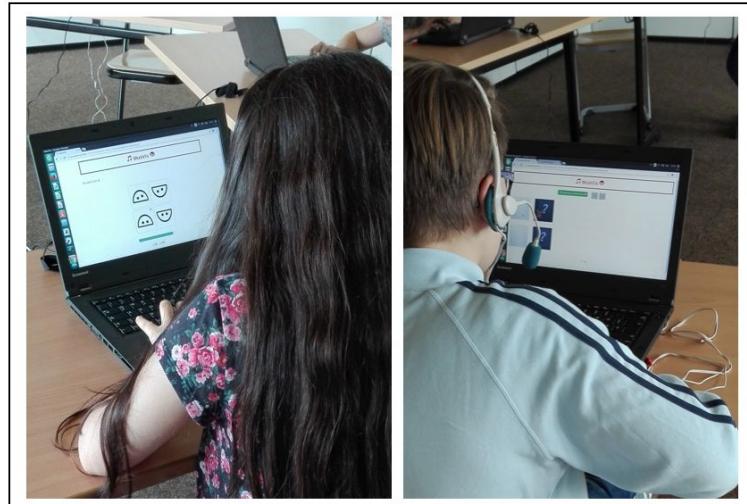
# Ergebnisse der Pilotstudie

- Within-subject design, counter-balanced
- Web-Application
- **178** participants in total
- **4 languages** (Spanish, German, English & Catalan)
- Age range from **7 to 12 years**
- 16 game rounds



# Participants

- 178 participants, **all languages**
  - 67 diagnosed of dyslexia (33f, 34m)
  - 111 in control group (67f, 44m)
  - Including: English ( $n= 6$ ), Catalan ( $n= 7$ )
- 108 participants, **Spanish**
  - 41 diagnosed of dyslexia (23f, 18m)
  - 67 control group (42f, 25m)
- 57 participants, **German**
  - 17 diagnosed of dyslexia (5f, 12m)
  - 40 control group (21f, 19m)



## To-Go: Ergebnisse

— **Unserer Studie deuten darauf hin, dass ein signifikanter Unterschied zwischen Personen mit und ohne Lese-/Rechtschreibstörung für vier Indikatoren in dem visuelle Spiel zwischen Spanisch, Deutsch, Englisch und Katalanisch gemessen werden kann.**

# Significant Indicators for all languages

With the same tendency

- Musical
  - Yet, none for music
- Visual
  - **Total clicks**
  - **Time of first click**
  - **Hits**
  - **Efficiency**

# Significant Indicators for Spanish

- Musical
  - Total clicks
  - **4th click interval**
  - **6th click interval**
  - **Duration**
  - **Average click time**
- Visual
  - **Total clicks**
  - **Time of first click**
  - **Hits**
  - Misses
  - Accuracy
  - Efficiency

↳ yet none for German

# To-Go: Ergebnisse

Kinder mit einer Lese-/Rechtschreibstörung mit der Muttersprache  
Deutsch oder Spanisch ...

- klicken weniger,
- nehmen sich mehr Zeit bevor sie das Erstmal klicken,
- haben weniger richtige Antworten,
- brauchen mehr Zeit für eine richtige Antwort,

... als ihre sprachliche Kontrollgruppe.

## Fehler im Text vs. Fehler im Spiel

Bisher werden Kinder unter anderem aufgrund ihrer Fehlerrate in geschriebenen Texten durch z.B. den diagnostischen Rechtschreibtest eingestuft. In unserer wir auch in vorherigen Studie konnte dies nicht für Spielfehler bestätigt werden. Kinder mit einer LRS machen genauso wenig Spielfehler wie ihre Kontrollgruppe.

# Wie können Sie mitmachen?



Schreiben Sie mir eine E-Mail  
[TeilnehmerForschung@gmail.com](mailto:TeilnehmerForschung@gmail.com)

oder

nutzen Sie das Kontaktformular auf meiner  
Webseite.

[www.mariarauschenberger.net](http://www.mariarauschenberger.net)

# Infos von mir



UPF Email/Rauschenberger



Researchgate/Rauschenberger



GoogleScholar/Rauschenberger

