

# „Prozesse der Quantitätsverarbeitung bei Erwachsenen mit Dyskalkulie“

## 1. HINTERGRUND

- Umschriebene **Entwicklungsstörung des Rechnens** (ICD-10, 2009)
  - Rechenleistung unterhalb der alterstypischen Norm
  - Intelligenzniveau liegt im durchschnittlichen Bereich
- **Kernsysteme der Quantitätsverarbeitung** (Butterworth et al., 2011)
  - System zur **approximativen** Repräsentation größerer Mengen (ANS)
  - System zur **exakten** Repräsentation kleiner Mengen (OTS)

## 2. FORSCHUNGSSTAND

- **Zahlenverarbeitung** ist bei Personen mit Dyskalkulie **immer** beeinträchtigt (De Visscher et al., 2017; Schindler et al., 2019)
- **Mengenverarbeitung:** unterschiedliche Ergebnisse zu nicht symbolischen Mengenvergleichen (Mejias, Grégoire & Noël, 2012)
  - Kinder mit Dyskalkulie **profitieren weniger** von strukturierten Mengen (Ashkenazi, Mark-Zigdon, Henik, 2013)

## 3. FORSCHUNGSZIELE

- insgesamt **3-7 %** der Menschen von Dyskalkulie betroffen, trotz dessen hat das **Erwachsenenalter** bis heute **kaum Aufmerksamkeit** gefunden
- Erstellung und Durchführung eines **psychologischen Experiments**
- Unterschiede der **Quantitätsverarbeitung** bei **Erwachsenen mit und ohne Dyskalkulie** feststellen
- Forschungsgrundlage für **Interventionsmaßnahmen** schaffen

## 4. FORSCHUNGSFRAGE UND STICHPROBE

„Inwieweit unterscheidet sich die Quantitätsverarbeitung bei Erwachsenen mit und ohne Dyskalkulie?“

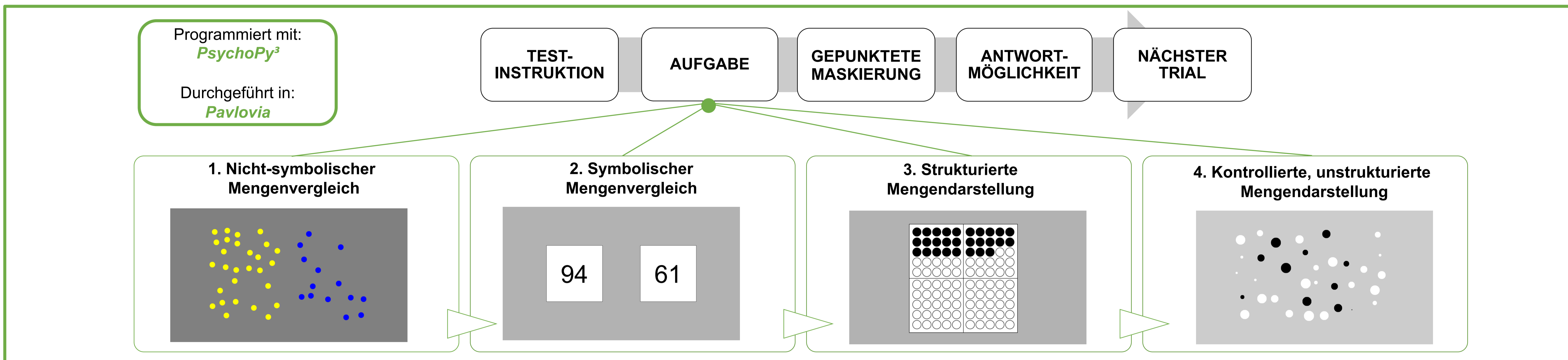
**Erwachsene mit Dyskalkulie**  
17 Proband\*innen  
Durchschnittsalter: 27

**Kontrollgruppe**  
18 Proband\*innen  
Durchschnittsalter: 28

## 5. HYPOTHESEN

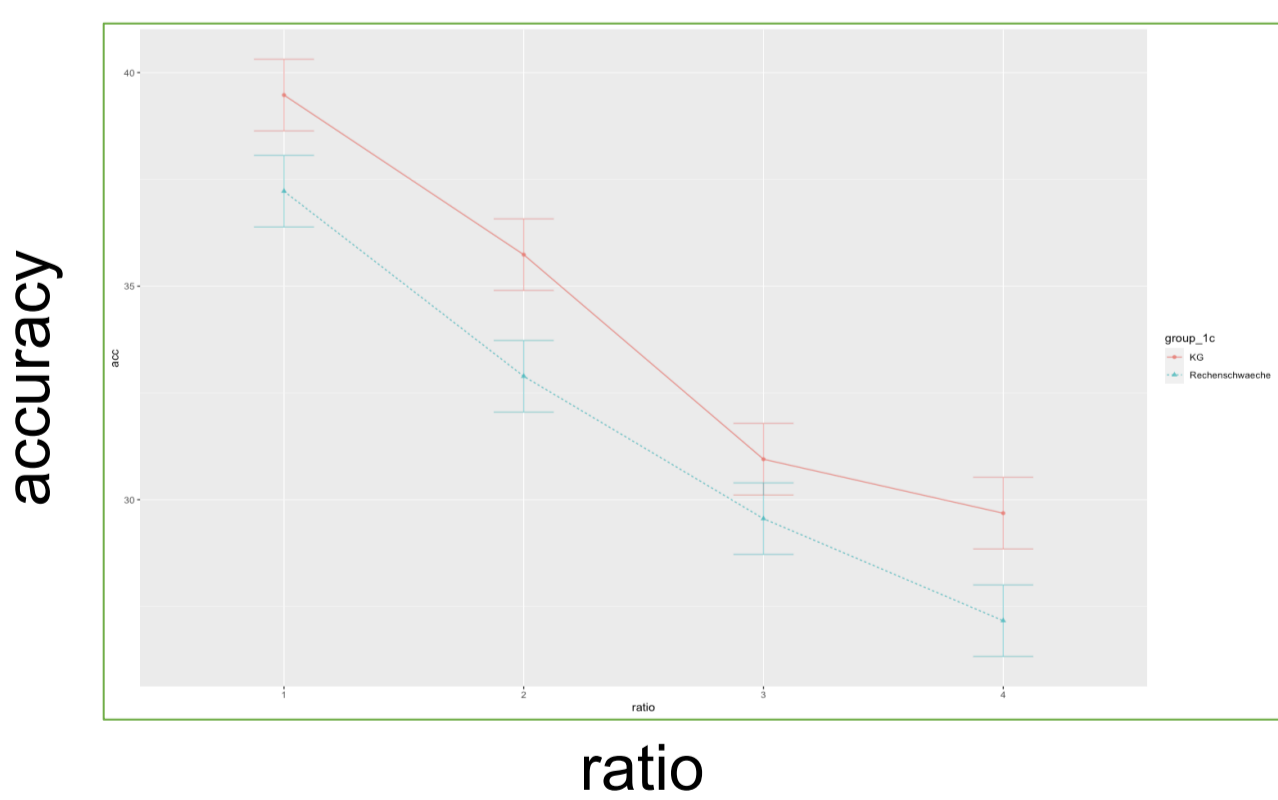
- 1a. ANS Defizithypothese: Dyskalkulie ist auf einen Defekt des „approximative number system“ (ANS) zurückzuführen (Mejias, Grégoire & Noël, 2012).
- 1b. Zugangsdefizithypothese: Dyskalkulie ist auf **einen beeinträchtigten Zugang zwischen dem ANS und den symbolischen Zahlen** zurückzuführen (Mejias, Grégoire & Noël, 2012).
2. Erwachsene mit Dyskalkulie benötigen **länger** bei der Bearbeitung einer Quantifizierungsaufgabe als Erwachsene ohne Dyskalkulie.
3. Erwachsene mit Dyskalkulie profitieren **nicht im gleichen Maße** von strukturierten Mengendarbietungen wie Erwachsene ohne Dyskalkulie.

## 6. PSYCHOLOGISCHES EXPERIMENT



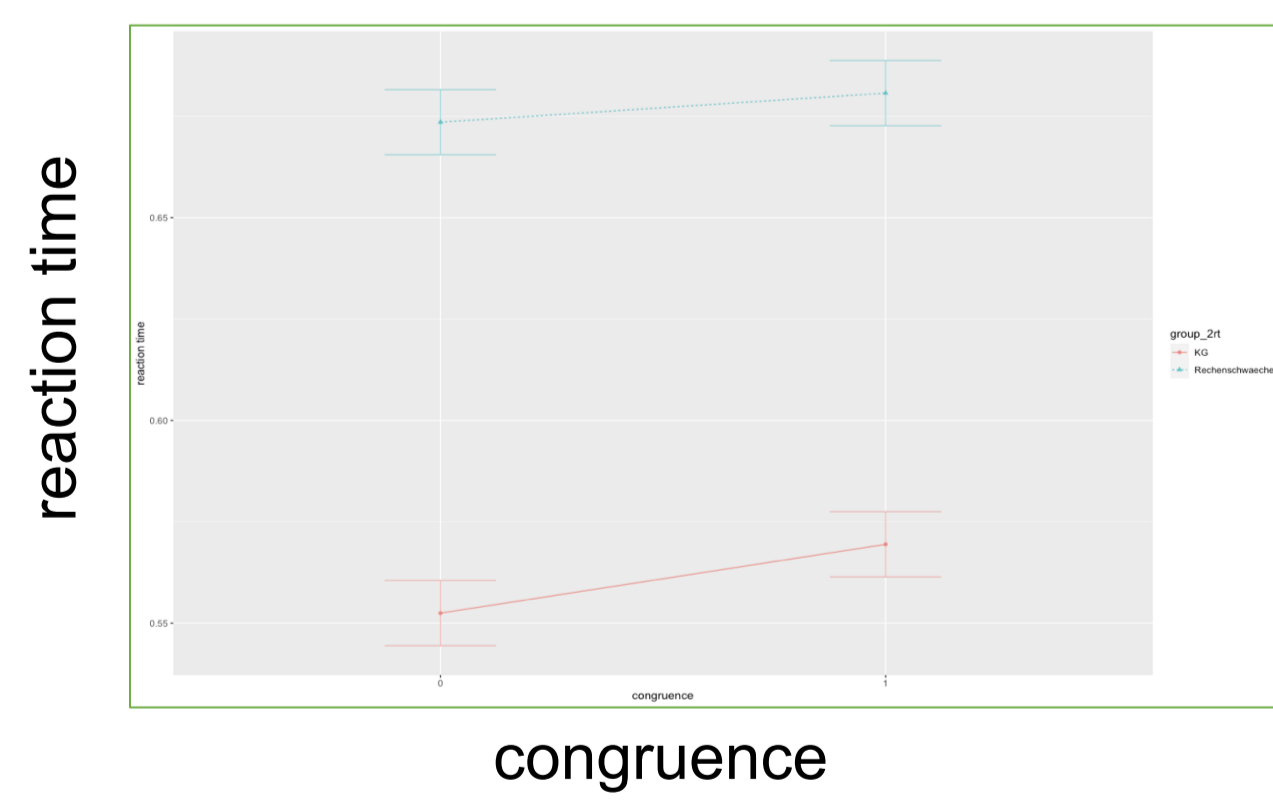
## 7. ERGEBNISSE

### 1. Nicht-symbolischer Mengenvergleich



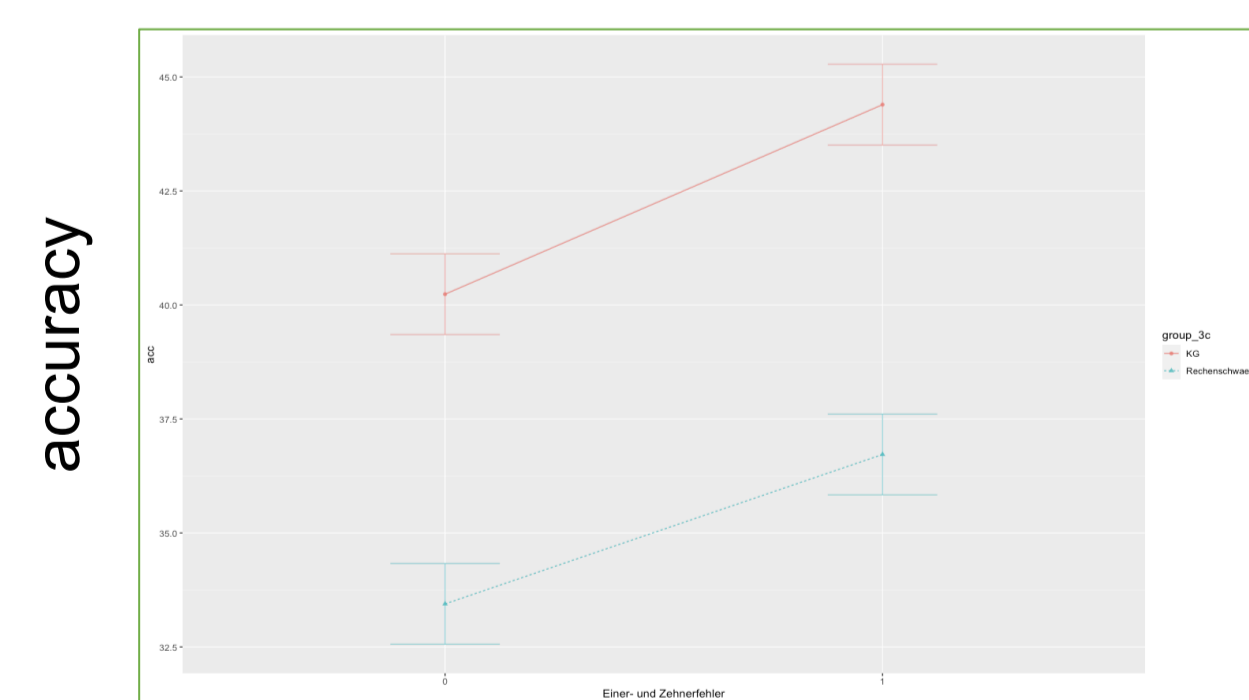
group:  $f(1,35)=5.87, p<.05$   
ratio:  $f(3, 105)=109.36, p<.05$

### 2. Symbolischer Mengenvergleich

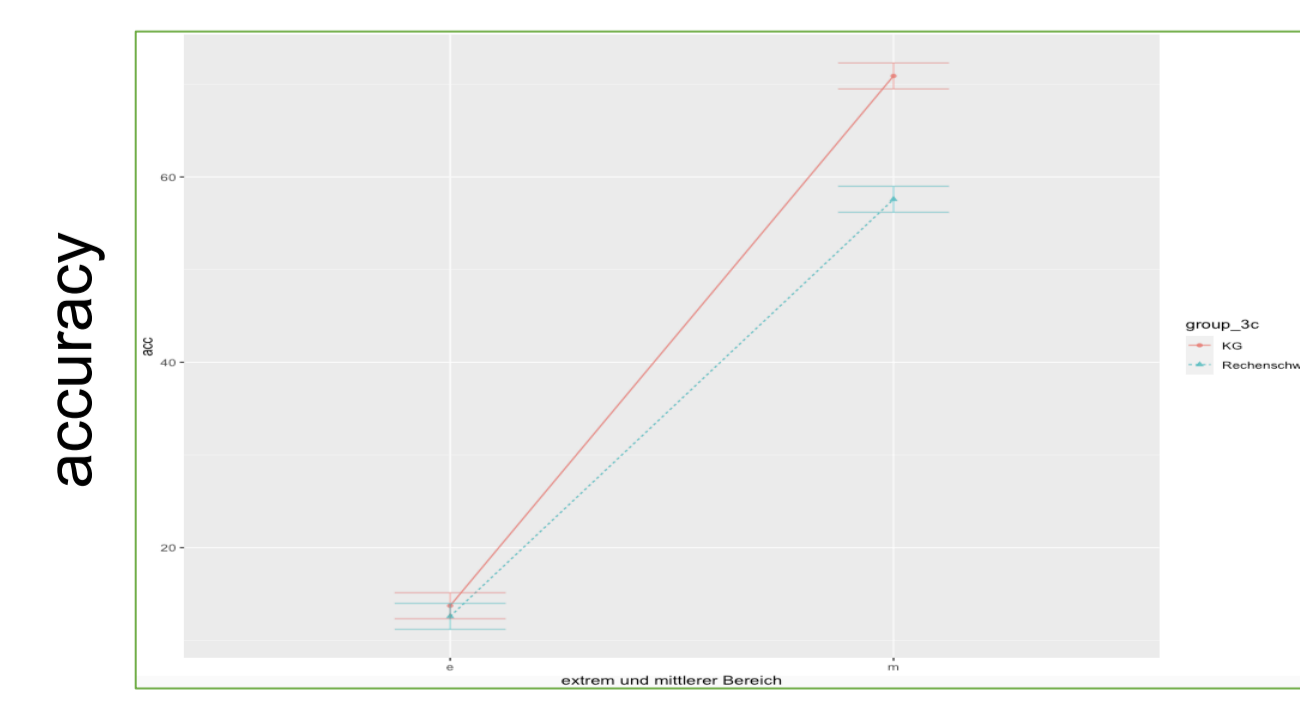


group:  $f(1, 35) = 5.92, p<.05, \eta^2=0.14$   
congruence:  $f(1,35) = 4.63, p<.05, \eta^2= 0.0002$

### 3. Strukturierte Mengenabbildung

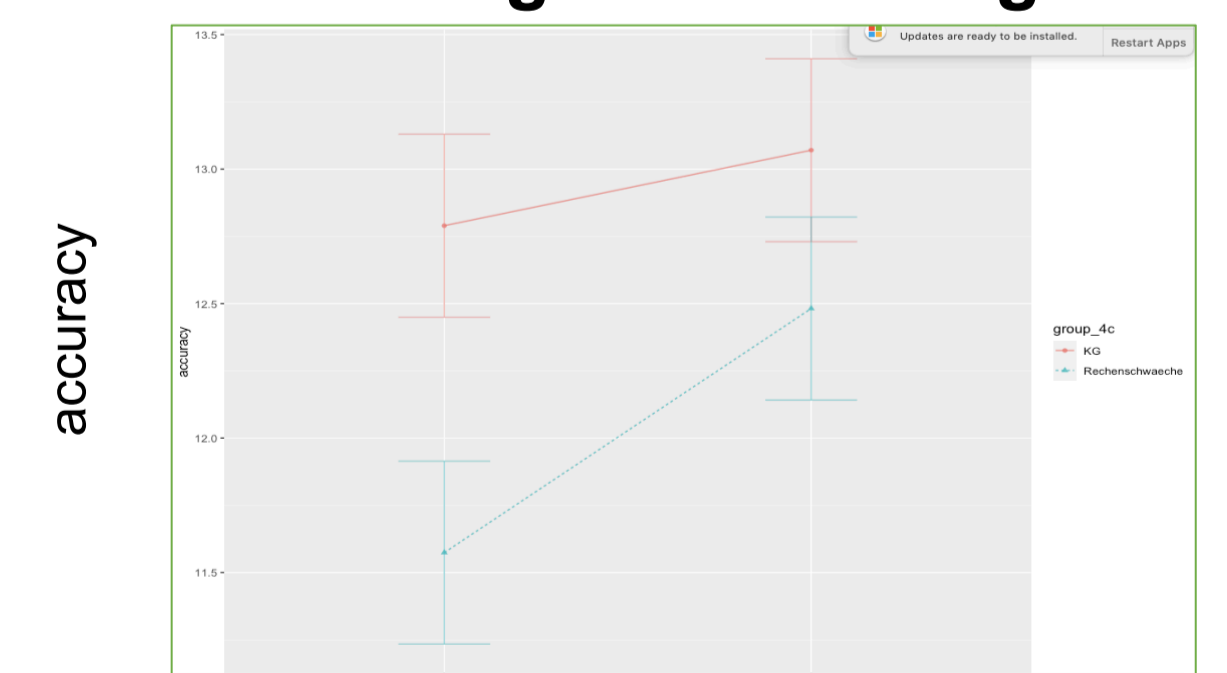


uv1: Einer- & Zehnerfehler  
group:  $f(1,35) = 44.62, p<.05$   
uv1:  $f(1,35) = 36.27, p<.05$   
uv2:  $f(1,35) = 2730.44, p<.05$

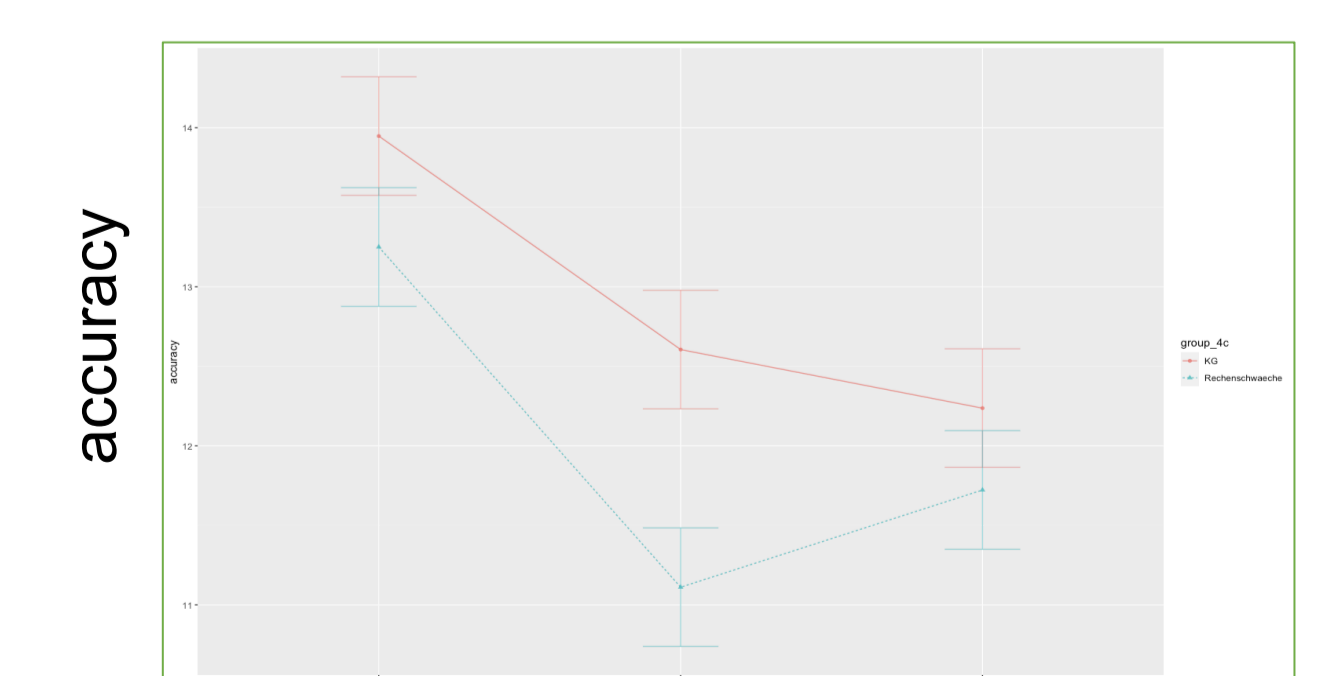


uv2: Extrem- & mittlerer Bereich

### 4. Kontrollierte, unstrukturierte Mengendarstellung



uv1: ratio  
group:  $f(1,35) = 4.50, p<.05, \eta^2=.05$   
ratio:  $f(1,35) = 6.28, p<.05, \eta^2=.02$   
difficulty:  $f(2,70) = 27, p<.05, \eta^2=.15$   
ratio & difficulty:  $f(2,70) = 1.75, p<.05, \eta^2=.10$



uv2: difficulty

**Hypothese 1a:** stützend auf die hier erhobenen Ergebnisse kann die Alternativhypothese angenommen werden

**Hypothese 1b:** nimmt hingegen die Nullhypothese an

**Hypothese 2:** resultierende Ergebnisse nehmen die Alternativhypothese an

**Hypothese 3:** kann unter Bedingungen die Nullhypothese ablehnen

### KERNREFERENZEN

- Butterworth, B., Varma, S., Laurillard, D. (2011). Dyscalculia: From Brain to Education. *Science* 332, S.1049-1053
- Mejias, S., Grégoire, J. & Noël, M.-P. (2012). Numerical estimation in adults with and without developmental dyscalculia. *Learning and Individual Differences*, 22, 164-170.
- Weltgesundheitsorganisation. (2009). *The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: Clinical descriptions and diagnostic guidelines* (Reprinted.). World Health Organization.

### PROJEKTBETEILIGTE

**Projektleitung:** Prof. Dr. Jörg-Tobias Kuhn  
**Tutorin:** Jil Brambrink (B. A.)  
**Projektgruppenmitglieder:** Marie Bürger, Burcu Büyüç, İrem Nur Deniz, Songül Erduran, Joline Gefrerer, Ilknur Sogukkan  
**Kontakt per E-Mail an:** pmquanti.fk13@tu-dortmunde.de