

Stefan HOCH, Frank REINHOLD, Bernhard WERNER,  
Jürgen RICHTER-GEBERT & Kristina REISS, München

## **Geschlechtsunterschiede beim Umgang mit dem interaktiven Schulbuch *ALICE:Bruchrechnen* – eine Analyse von Prozessdaten**

### **Theoretischer Hintergrund**

Empirische Untersuchungen zeigen Geschlechtsunterschiede zu Gunsten der Jungen bzgl. Mathematikkompetenz und -selbstbild (vgl. Prenzel, Sälzer, Klieme, & Köller, 2013). In der letzten PISA-Studie gaben Jungen zudem an, häufiger Computer im Unterricht zu nutzen, als Mädchen (Sälzer & Reiss, 2016). Auch bezüglich basaler Computerfähigkeiten zeigen sich signifikante Unterschiede: Jungen arbeiten schneller als Mädchen (Goldhammer, Naumann, & Keßel, 2013). Es stellt sich daher die Frage, ob sich Geschlechtsunterschiede auch in der Arbeit mit einem interaktiven Schulbuch zur Bruchrechnung im Unterricht zeigen.

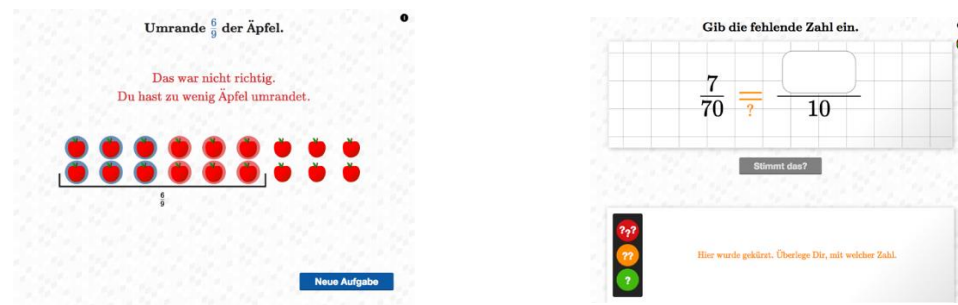
### **Stichprobe**

An der vierwöchigen Intervention nahmen 151 Schülerinnen und Schüler (63 Mädchen, 88 Jungen) aus sechs Klassen der Jahrgangsstufe 6 an bayerischen Gymnasien teil, die mit einem interaktiven Schulbuch auf iPads anstelle des konventionellen Lehrbuchs im Bruchrechnenunterricht arbeiteten.

### **Interaktives Schulbuch**

Das interaktive Schulbuch (Hoch, Reinhold, Werner, Reiss, & Richter-Gebert, 2018) ist eine Eigenentwicklung der Autoren, gefördert von der Heinz Nixdorf-Stiftung. Es umfasst sieben Kapitel zur Einführung des Bruchzahlbegriffs. Die einzelnen Kapitel sind so aufgebaut, dass sie den Stoff mit interaktiven Einführungen den Lernenden nahebringen, die neuen Inhalte zusammenfassen und interaktive Übungsaufgaben zur Festigung der vermittelten Konzepte anbieten. Die Übungsaufgaben passen sich in ihrer Schwierigkeit an den Lernenden an. Antworten werden automatisch und sofort korrigiert sowie im detaillierten und objektiven Feedback wieder aufgenommen. In einem Teil der Aufgaben stehen zusätzlich abgestufte Lösungshilfen zur Verfügung, die aufgabenspezifisch generiert werden und jederzeit im Lösungsprozess abgerufen werden können (siehe Abbildung 1 für Beispiele).

Bei der Arbeit mit dem Buch stand es den Schülerinnen und Schülern in der Regelunterricht weitgehend frei, welche der insgesamt 88 interaktiven Einführungen und Übungsaufgaben sie wie lange bearbeiten.



**Abb. 1:** Interaktive Aufgaben mit Feedback (links) und abgestuften Lösungshilfen (rechts). Zu jeder Aufgabe wurde vom System gespeichert, wie lange sie bearbeitet wurde und welche Lösungshilfen aufgerufen wurden.

## Ergebnisse

Im Mittel bearbeiten Mädchen und Jungen gleich viele Aufgaben und nutzen dazu in einem gleichen Maß die angebotenen Lösungshilfen. Allerdings verbringen Mädchen im Mittel insgesamt mehr Zeit in den interaktiven Aufgaben als Jungen.

## Diskussion

Es zeigt sich also kein Geschlechtsunterschied in der *Häufigkeit* der Nutzung des interaktiven Lehrbuchs. Jedoch zeigt sich, dass Mädchen sich über das interaktive Schulbuch *länger* mit Mathematik beschäftigen als Jungen.

Der Unterschied in der totalen Bearbeitungszeit wirft die Frage auf, ob Jungen im Mittel *schneller* oder eher *oberflächlicher* arbeiten als Mädchen. Ein Vergleich in Zusammenhang mit den Lösungsraten im Buch und in einem papierbasierten Test nach der Intervention soll diese Frage klären.

## Literatur

- Goldhammer, F., Naumann, J., & Keßel, Y. (2013). Assessing Individual Differences in Basic Computer Skills: Psychometric Characteristics of an Interactive Performance Measure. *European Journal of Psychological Assessment*, 29(4), 263–275.
- Hoch, S., Reinhold, F., Werner, B., Reiss, K., & Richter-Gebert, J. (2018). *Bruchrechnen. Bruchzahlen & Bruchteile greifen & begreifen [Apple iBooks Version]* (4. Aufl.). München: Technische Universität München.
- Prenzel, M., Sälzer, C., Klieme, E., & Köller, O. (Hrsg.). (2013). *PISA 2012: Fortschritte und Herausforderungen in Deutschland*. Münster: Waxmann.
- Sälzer, C., & Reiss, K. (2016). PISA 2015 – die aktuelle Studie. In K. Reiss, C. Sälzer, A. Schiepe-Tiska, E. Klieme, & O. Köller (Hrsg.), *PISA 2015. Eine Studie zwischen Kontinuität und Innovation* (S. 13–44). Münster: Waxmann.