

JENSEN, Solveig, GASTEIGER, Hedwig & RECHTSTEINER, Charlotte

Minisymposium 02: Arithmetik in der Grundschule: Zahl- und Operations-verständnis erfassen und fördern

Der Mathematikunterricht der Grundschule soll Kinder u. a. in der Entwicklung eines tragfähigen Zahl- und Operationsverständnisses unterstützen und sie befähigen, in verschiedenen Kontexten flexibel und verständnisbasiert zu rechnen (Häsel-Weide, 2016; Verschaffel & De Corte, 1996). Verschaffel und De Corte (1996) sprechen in Bezug auf ein tragfähiges Zahlverständnis unter anderem Zahlbeziehungen und Mengenvorstellungen an. Beim Rechnen geht es um den Aufbau verschiedener Vorstellungen zu den Grundrechenarten (ebd.), den Einsatz von Strategien/strategischen Werkzeugen auf Basis der Wahrnehmung von Zahl- und Aufgabemerkmale (Rechtsteiner-Merz, 2013) und darauf aufbauend auch Faktenwissen (Häsel-Weide, 2016). Auch bei der Verständnisbasierung mathematischer Inhalte ist noch Entwicklungsbedarf auszumachen (exemplarisch zu schriftlichen Rechenverfahren: Jensen & Gasteiger, 2019). An vielen Stellen ist noch nicht ausreichend geklärt, wie Unterricht gestaltet werden kann, um diese Ziele zu erreichen. In Untersuchungen zum Strategieeinsatz beim Kopfrechnen zeigt sich beispielweise, dass entgegen der Zielsetzung einige Kinder auch Ende des zweiten Schuljahres nicht flexibel rechnen (z. B. Reindl, 2016). Im Minisymposium wurden Fragen nach Lernprozessen, Schwierigkeiten und Unterstützungsmöglichkeiten bezüglich Rechenfähigkeiten, Zahl- und Operationsvorstellungen sowie hinsichtlich des flexiblen Rechnens diskutiert.

Gasteiger et al. stellten eine Vergleichsstudie von zwei schriftlichen Subtraktionsverfahren vor. Inhalt waren der Aufbau der Studie und des dafür geplanten Unterrichts, Ergebnisse bzgl. des erreichten Verständnisses und Leistungsvergleich in Nach- und Follow-Up-Test. Ein Förderprogramm für Kinder mit Rechenschwierigkeiten wurde von Heinze und Van den Ham präsentiert; die Autor*innen gingen auf Rahmenbedingungen und Anforderungen an das Förderprogramm ein, die Implementation und Evaluation verschiedener Förderbedingungen (eine Zusatzstunde für Förderlehrkräfte) vorstellten.

Der Entwicklung und Förderung flexiblen Rechnens widmeten sich vier Beiträge: Körner berichtete von ihrer Längsschnittstudie zur Entwicklung des flexiblen Rechnens im Grundschulverlauf, wobei der Unterricht der untersuchten Kinder gezielt die Schulung des Zahlenblicks aufgriff. Plogmann und Gasteiger stellten einen Ausschnitt aus einem Projekt zur Untersuchung der Strategiewahl bei zehnerüberschreitenden Aufgaben von Zweitklasskindern vor, wobei sie mögliche Zusammenhänge zu jeweils von den Lehrkräften berichteten Vorgehensweisen im Unterricht diskutierten. Flückiger und

In: P. Ebers, F. Rösken, B. Barzel, A. Büchter, F. Schacht & P. Scherer (Hrsg.),
Beiträge zum Mathematikunterricht 2024.

57. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik. WTM.
<https://doi.org/10.37626/GA9783959872782.0>

Rathgeb-Schnierer untersuchten, inwiefern die Wahl der strategischen Werkzeuge, die die untersuchten Grundschüler*innen vornahmen, von der wahrgenommenen Aufgabenschwierigkeiten abhängen. Hüser stellte eine qualitative Studie zum Erkennen distributiver Zusammenhänge durch Drittklasskinder vor. Das Deuten distributiver Zusammenhänge ist Grundlage zum Ableiten von Multiplikationsaufgaben durch Rückführung auf bekannte Aufgaben. Hüser stellte vor, wie Kinder anhand des Bezugs auf vor allem die Felddarstellung/Holzblöcke distributive Zusammenhänge begründeten.

Abschließend diskutiert wurde, welche Hinweise für die Unterrichtspraxis der Gesamtüberblick über die vorgestellten Studien liefert. Der (z. T. nicht nachgewiesene) Einfluss guten Unterrichts im Sinne der Strategie- und Verständnisförderung (z. B. Plogmann und Gasteiger, als Positivbeispiel Körner) und zusätzlicher Stunden für Lehrkräfte (Heinze und Van den Ham) waren u. a. Gegenstand der Überlegungen.

Vorträge im Minisymposium

Gasteiger, H.; Jensen, S.; Lüken, M.; Peter-Koop, A.; Grommé, E. & Nonte, S.: „Abziehen mit Entbündeln“ und „Ergänzen mit Erweitern“: Ergebnisse einer vergleichenden Studie zu den beiden Subtraktionsverfahren.

Heinze, A. & van den Ham, A.: Mathe macht stark – Grundschule: Implementation und Evaluation eines landesweiten Förderprogramms zur Arithmetik in Schleswig-Holstein.

Körner, A.: Zur Entwicklung flexiblen Rechnens im Grundschulverlauf.

Plogmann, M. & Gasteiger, H.: Zehnerüberschreitende Aufgaben im Zahlenraum bis 20 – Thematisierung von Strategien im Unterricht.

Flückiger, T. & Rathgeb-Schnierer, E.: Lösungsverhalten von Grundschüler:innen in Abhängigkeit von der subjektiv eingeschätzten Aufgabenschwierigkeit.

Hüser, A.: „Wenn man das umgekehrt rechnet“: Zum Verallgemeinern distributiver Zusammenhänge in der Grundschule.

Literatur

Häsel-Weide, U. (2016). *Vom Zählen zum Rechnen Struktur-fokussierende Deutungen in kooperativen Lernumgebungen*. Wiesbaden: Springer Spektrum.

Jensen, S. & Gasteiger, H. (2019). „Ergänzen mit Erweitern“ und „Abziehen mit Entbündeln“ – Eine explorative vergleichende Studie zu spezifischen Fehlern und Verständnis des Algorithmus. In: *Journal für Mathematikdidaktik* 40, 135–167.

Rechtsteiner-Merz, C. (2013). *Flexibles Rechnen und Zahlenblickschulung: Entwicklung und Förderung von Rechenkompetenzen bei Erstklässlern, die Schwierigkeiten beim Rechnenlernen zeigen*. Münster: Waxmann.

Reindl, S. (2016). *Lösungsstrategien Addition und Subtraktion. Eine Studie zur Nutzung und Wirkung im Grundschulalter*. Münster: Waxmann.

Verschaffel, L. & De Corte, E. (1996). Number and Arithmetic. In: A. Bishop, M. A. K. Clements, C. Keitel-Kreidt, J. Kilpatrick, C. Laborde (Hrsg.). *International Handbook of Mathematical Education* (S. 99-137). Dordrecht: Springer.