

SCHEFFKNECHT, Michaela
Pädagogische Hochschule St. Gallen

Beziehungen-Strukturen-Rechnenlernen (BeSTeR) Förderung in Tandems von Kindern mit besonderen Schwierigkeiten in Mathematik

Im Fokus des Forschungsprojekts BeSTeR steht das Nutzen von Beziehungen und Strukturen von Kindern mit besonderen Schwierigkeiten in Mathematik im Rahmen einer Förderung mithilfe der Schulung des Zahlenblicks (Rechtsteiner & Scheffknecht, 2023) im Fokus.

Um das Nutzen von Beziehungen und Strukturen in Bezug auf lernförderliche Bedingungen, auf Facetten beim Erkennen und Deuten dieser und auf Funktionen des Nutzens analysieren zu können, wurde der Förderverlauf bei vier Tandems aus zählend lösenden Kindern über die Dauer von 20 bis 29 Fördereinheiten à 30 – 45 Min. videographiert.

Für die Förderung mit dem Ziel der Ablösung vom zählenden Lösen wurden im Sinne der Zahlenblickschulung Aktivitäten mit begleitenden Impulsen ausgewählt, die eine adaptive Auseinandersetzung sowohl mit inhaltlichen als auch mit strukturorientierten Aspekten anregen (Rechtsteiner & Scheffknecht, 2023). Das Fördersetting in Tandems ermöglichte dabei die Initiierung kooperativer Situationen und potenziell lernförderlicher Interaktionen sowohl unter den Kindern als auch zwischen ihnen und der Lehrperson (Korten, 2020).

Davon ausgehend werden im Folgenden für die qualitative Analyse ausgewählte Szenen in Kombination eines interaktionistischen und eines epistemologischen Zugangs ausgewertet (Häsel-Weide, 2016; Korten, 2020, Rechtsteiner & Scheffknecht, 2023).

Literatur

- Häsel-Weide, U. (2016). *Vom Zählen zum Rechnen. Struktur-fokussierende Deutungen in kooperativen Lernumgebungen*. Springer Spektrum.
- Korten, L. (2020). *Gemeinsame Lernsituationen im inklusiven Mathematikunterricht. Zieldifferentes Lernen am gemeinsamen Lerngegenstand des flexiblen Rechnens in der Grundschule*. Springer Spektrum.
- Rechtsteiner, C., & Scheffknecht, M. (2023). Die Schulung des Zahlenblicks bei der Ablösung vom Zählen – eine qualitative Einzelfallstudie zu Beziehungen, Strukturen und Rechnenlernen (BeSTeR). *Mathematica Didactica*, 46.



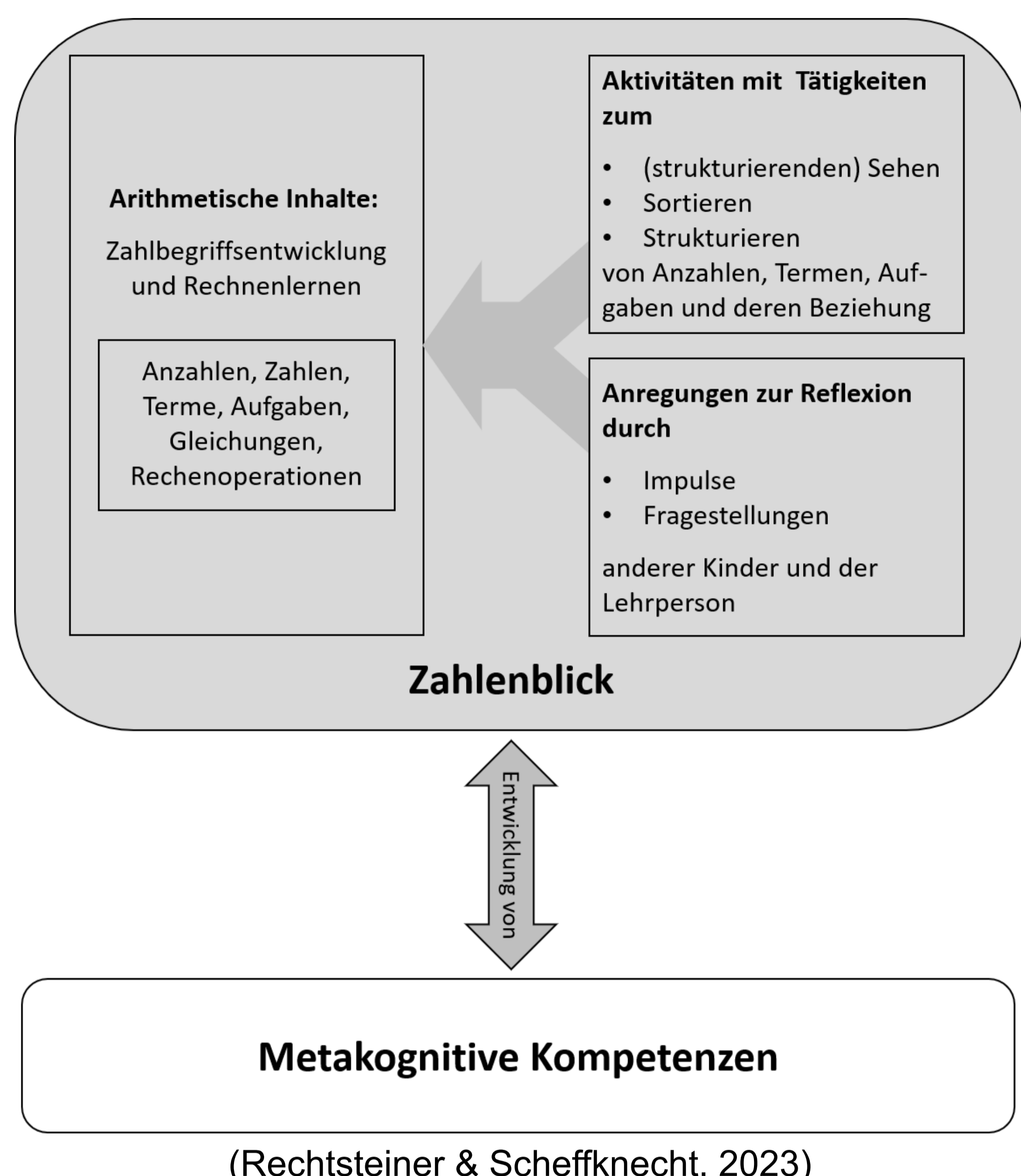
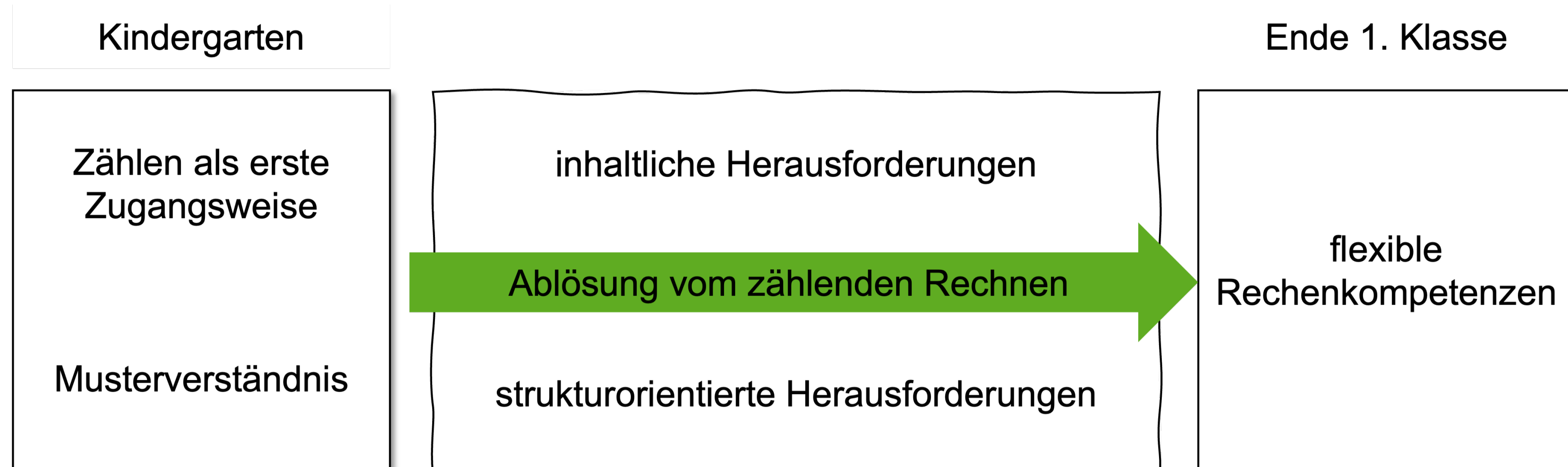
Beziehungen – Strukturen – Rechnenlernen (BeSteR)

Förderung in Tandems von Kindern mit besonderen Schwierigkeiten in Mathematik

Vom Zählen zum Rechnen...

...mit dem Konzept der Zahlenblickschulung

Theoretischer Hintergrund



- Zählendes Lösen gilt als eines der Hauptmerkmale bei besonderen Schwierigkeiten (u. a. Schipper, 2002; Gaidoschik et al., 2021);
- das Erkennen und Nutzen von Zahl- und Aufgabenbeziehungen bildet eine notwendige Voraussetzung zur Ablösung vom zählenden Rechnen (Häsel-Weide, 2016; Rechtsteiner-Merz, 2013);
- gemeinsame Förderung von inhaltlichen und strukturorientierten Aspekten durch geeignete Aktivitäten und begleitende Impulse ermöglicht die Entwicklung von Beziehungsorientierung (Rechtsteiner-Merz, 2013; Rechtsteiner & Scheffknecht, 2023);
- potenzielle lernförderliche Momente können im Rahmen einer Konfrontation mit neuen, unbekanntem Ideen in der Interaktion mit der Lehrperson und/oder kooperierenden Kindern entstehen (u. a. Korten, 2020).

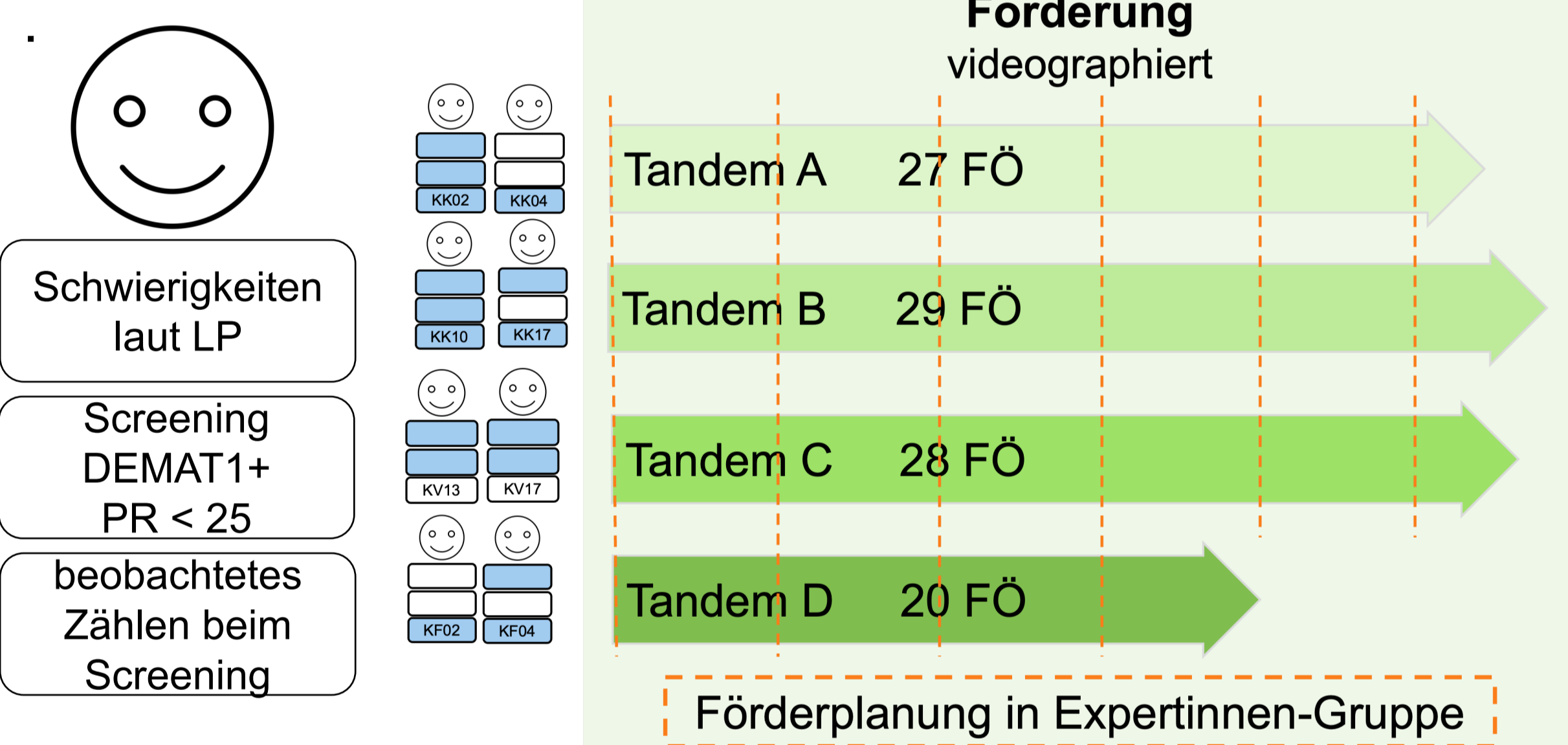
Forschungsfrage

Wann, wie und wozu nutzen Kinder mit besonderen Schwierigkeiten in Mathematik Beziehungen und Strukturen im Rahmen einer Förderung mithilfe der Schulung des Zahlenblicks im Prozess der Ablösung vom zählenden Rechnen?

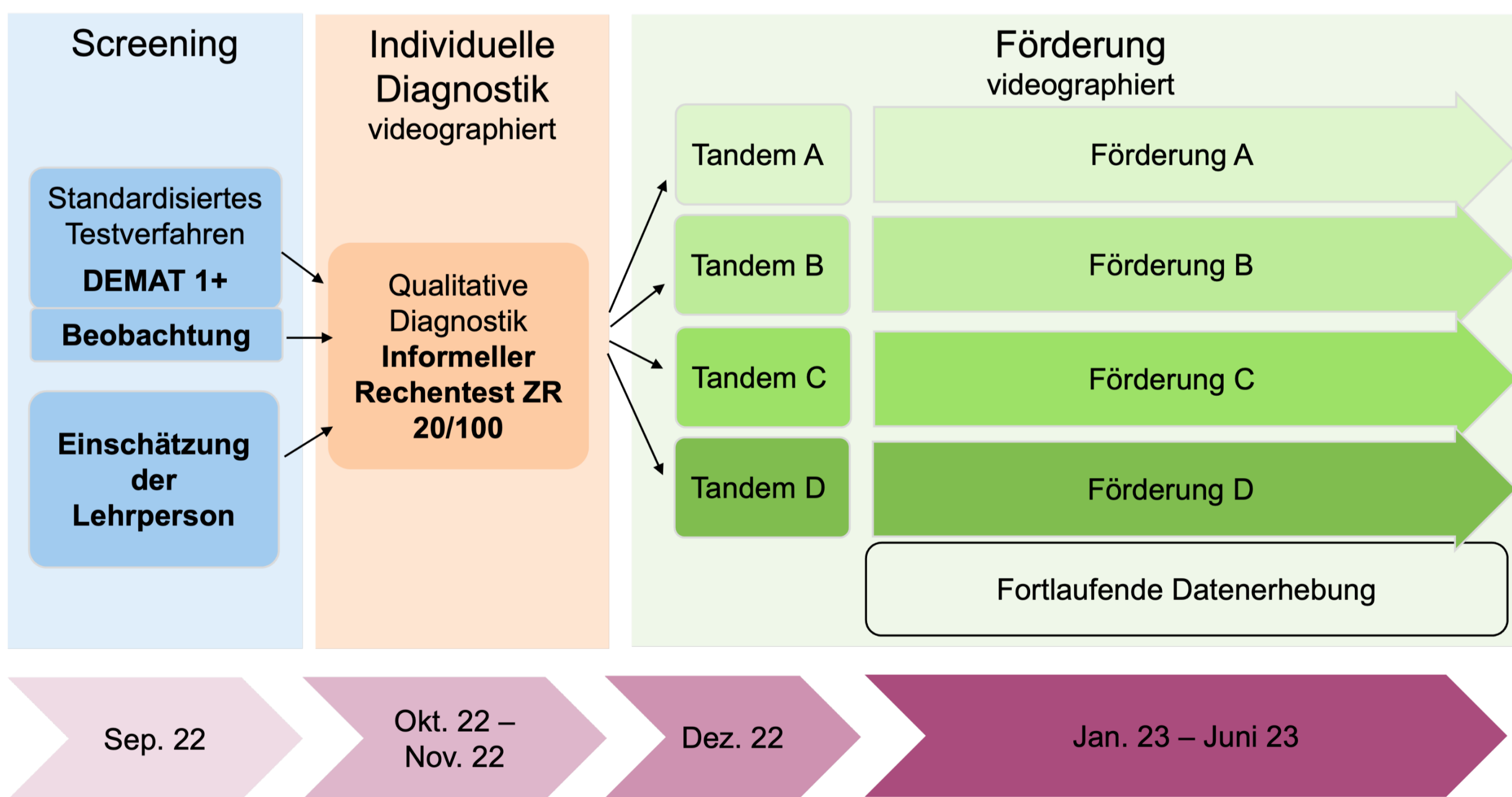
- **WANN:** lernförderliche Bedingungen bezüglich der Aktivität, der Impulse, der Interaktionssituation und der Phasen im Lernprozess
- **WIE:** Erkennen, Deuten und Nutzen der Beziehungen und Strukturen
- **WOZU:** Funktion, mit der Beziehungen genutzt werden

Datenerhebung

Alle Fokus Kinder zeigten beim Screening Auffälligkeiten in min. einem Bereich (blau markiert). Zusätzlich nutzten alle ausgewählten Kinder bei der qualitativen Diagnostik Zählen als Lösungsstrategie.



Studiendesign



- Das Screening wurde mit 58 Schüler:innen der 2. Klasse einer Schulgemeinde durchgeführt;
- individuelle Diagnostik wurde mit allen Kindern durchgeführt, die in min. einem der drei Bereiche *Schwierigkeiten beim Mathematiklernen laut Lehrperson, Auswertung DEMAT1+ (PR < 25) oder Beobachtung vom zählenden Lösen beim Screening* aufgefallen sind.

Daten- auswertung

Den Förderinhalt bildeten folgende inhaltlichen Aspekte (Rathgeb-Schnierer & Rechtsteiner, 2018):

- Umfassende Zahlbegriffsentwicklung (u. a. Zählen, quasi-simultane Erfassung, Teil-Ganzes-Konzept, Stellenwertkonzept)
- Operationsverständnis (Addition und Subtraktion)
- Entwicklung strategischer Werkzeuge im Zahlenraum 20

- Die zu transkribierenden Szenen werden aufgrund von Aktivitäten, besonderen Momenten und Interaktionsformen ausgesucht;
- die Auswertung der Szenen erfolgt als Kombination eines interaktionistischen und eines epistemologischen Zugangs (Häsel-Weide, 2016; Korten 2020; Rechtsteiner & Scheffknecht, 2023).

Literatur

Gaidoschik, M., Moser Opitz, E., Nührenbörger, M. & Rathgeb-Schnierer, E. (2021). Besondere Schwierigkeiten beim Mathematiklernen. *Special Issue der Mitteilungen der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik*, 47(111S), 3–19. | Häsel-Weide, U. (2016). *Vom Zählen zum Rechnen. Struktur-fokussierende Deutungen in kooperativen Lernumgebungen*. Springer Spektrum. | Häsel-Weide, U., Nührenbörger, M., Moser Opitz, E. & Wittich, C. (2014). *Ablösung vom zählenden Rechnen*. Seelze: Klett Kallmeyer. | Korten, L. (2020). *Gemeinsame Lernsituationen im inklusiven Mathematikunterricht. Zieldifferentes Lernen am gemeinsamen Lerngegenstand des flexiblen Rechnens in der Grundschule*. Springer Spektrum. | Rathgeb-Schnierer, E. & Rechtsteiner, Ch. (2018). *Rechnen lernen und Flexibilität entwickeln*. Berlin: Springer Spektrum. | Rechtsteiner, Ch. (2017). Den Zahlenblick schulen und rechnen lernen. In L. Huck & A. Schulz (Hrsg.), *Lerntherapie und inklusive Schule* (S. 44-55). Berlin: Duden. | Rechtsteiner-Merz, Ch. (2013). *Flexibles Rechnen und Zahlenblickschulung. Entwicklung und Förderung flexibler Rechenkompetenzen bei Erstklässlern, die Schwierigkeiten beim Rechnenlernen zeigen*. Waxmann. | Rechtsteiner, C., & Scheffknecht, M. (2023). Die Schulung des Zahlenblicks bei der Ablösung vom Zählen – eine qualitative Einzelfallstudie zu Beziehungen, Strukturen und Rechnenlernen (BeSteR). *Mathematica Didactica*, 46. | Schipper, W. (2002). Thesen und Empfehlungen zum schulischen und außerschulischen Umgang mit Rechenstörungen. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 23(3/4), 243–261.



Michaela Scheffknecht
Pädagogische Hochschule St.Gallen
Institut für Mathematische, Natur-
wissenschaftliche und Technische Bildung
michaela.scheffknecht@phsg.ch



Prof. Dr. Charlotte Rechtsteiner
Pädagogische Hochschule Ludwigsburg
Institut für Mathematik II
rechtsteiner@ph-ludwigsburg.de



Prof. Dr. Barbara Ott
Pädagogische Hochschule St.Gallen
Institut für Mathematische, Natur-
wissenschaftliche und Technische Bildung
barbara.ott@phsg.ch