

Inga NIEDERMEYER<sup>1</sup>, Anne-Katrin JORDAN<sup>1</sup>, Aiso HEINZE<sup>1</sup>, Meike GRÜSSING<sup>2</sup>, Torben VON SEELER<sup>1</sup>, Karin ROGALSKI<sup>1</sup>, <sup>1</sup>Kiel / <sup>2</sup>Vechta

## **Erste Ergebnisse der Evaluation des Förderprogramms „Mathe macht stark“ für den Anfangsunterricht**

Am Ende der vierten Klasse verfügen 20% der Schülerinnen und Schüler in Schleswig-Holstein nur über basale mathematische Kompetenzen (Haag/Roppelt 2012). Gleichzeitig ist bekannt, dass mathematische Fähigkeiten im Kindergarten oder bei der Einschulung die Mathematikleistung am Ende der Grundschulzeit relativ gut vorhersagen können (Krajewski/ Schneider 2006). Es erscheint deswegen sinnvoll, mit einer Förderung der mathematischen Kompetenzen möglichst früh zu beginnen. Dabei stellt sich die Frage, wie sich ein solches Förderprogramm möglichst wirksam implementieren lässt – auch vor dem Hintergrund, dass bis zu 40% der Grundschullehrkräfte in Schleswig-Holstein Mathematik unterrichten, ohne im Studium Grundlagen zur Mathematik und ihrer Didaktik gelernt zu haben (Stanat et al. 2012).

Aus diesem Grund hat das Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen in Schleswig-Holstein (IQSH) das Förderprogramm „Mathe macht stark – Grundschule“ entwickelt, implementiert und im Schuljahr 2013/2014 gemeinsam mit dem IPN Kiel eine Evaluationsstudie gestartet. Das Design der Evaluation und erste Ergebnisse werden in diesem Beitrag berichtet.

### **1. Das Förderprogramm „Mathe macht stark – Grundschule“**

Das Förderprogramm „Mathe macht stark – Grundschule“ ist eingebettet in die Initiative „Niemanden zurücklassen“ des IQSH. Das Ziel des Programms ist eine frühzeitige Identifizierung und gezielte Förderung von Schülerinnen und Schülern, die in wichtigen Bereichen des arithmetischen Anfangsunterrichts Schwierigkeiten haben. Ein Team von Lehrkräften und Fachseminarleitern am IQSH entwickelte Materialien für Schülerinnen und Schüler sowie Lehrpersonen zu 23 relevanten arithmetischen Inhaltsbereichen (z.B. Teil-Ganzes-Beziehung, Kraft der Fünf usw.) (IQSH, 2013). Zu jedem Inhaltsbereich gibt es in einem Schülerheft eine Seite mit 3-4 Aufgaben, die als grobes Gruppenscreening mit der ganzen Klasse umgesetzt werden sollen. Mit Schülerinnen und Schülern, die in diesem Klassentest Schwierigkeiten haben, wird dann mithilfe eines Einzelinterviews, für das sich ebenfalls einige Aufgaben im Schülerheft befinden, eine genauere Diagnose durchgeführt. Auf Grundlage der Ergebnisse aus Klassentest und Interview kann dann eine passende Förderung ausgewählt werden, für die im Lehrerheft Förderideen und didaktische Hinweise enthalten sind. Im

Lehrerheft finden sich außerdem Durchführungsanweisungen, Lösungen und Beobachtungshinweise zu Klassentests und Interviews der jeweiligen Inhaltsbereiche. Wiederholt angebotene begleitende Fortbildungen vertiefen die einzelnen Inhaltsbereiche und geben den Lehrkräften die Gelegenheit, sich über die Umsetzung der Diagnose und Förderung auszutauschen.

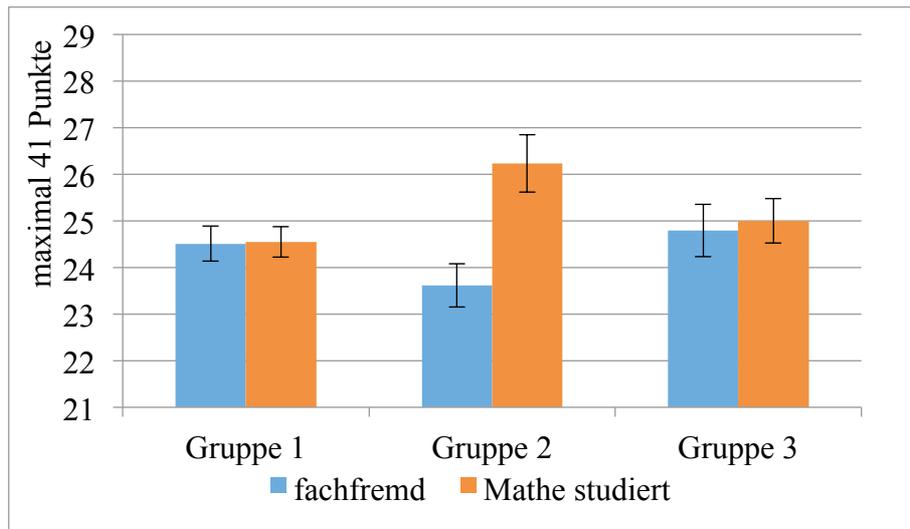
## **2. Design und Stichprobe der Evaluationsstudie**

Für die Evaluationsstudie wurde ein unvollständiges  $2 \times 2$ -Design gewählt: Aus den 100 Schulen, die zu Beginn des Schuljahres 2013/2014 am Programm beteiligt waren, wurde eine Auswahl von 30 Schulen getroffen. Von diesen 30 Schulen erhalten 20 Schulen zusätzlich zum Material und den begleitenden Fortbildungen zwei zusätzliche Lehrerwochenstunden, um die Förderung umzusetzen (Gruppe 1). Die restlichen 10 Schulen erhalten nur das Material und die Förderung (Gruppe 2). Weitere 10 Schulen außerhalb des Programms dienen als Kontrollschulen und setzen die schulübliche Förderung um (Gruppe 3).

An diesen 40 Schulen wurden zu Beginn des ersten Schuljahres von allen Schülerinnen und Schülern die mathematischen (Hamburger Rechentest, HaReT) und sprachlichen Fähigkeiten (Münsteraner Screening, MÜSC) erfasst. In der Mitte des ersten Schuljahres wurden die kognitiven Grundfähigkeiten mit dem CFT 1-R erhoben. Für die längsschnittliche Untersuchung der Kompetenzentwicklung werden zum Ende der ersten vier Schuljahre die mathematischen Fähigkeiten mit einem Test aus dem Projekt PERLE (Universität Kassel) erhoben, der eine längsschnittliche Skalierung erlaubt. Darüber hinaus werden selbst entwickelte Tests eingesetzt (fünf im ersten Schuljahr, drei im zweiten Schuljahr), die gezielt Fähigkeiten zu einzelnen Inhaltsbereichen testen. Zur Erhebung von Hintergrundvariablen dienen Eltern- und Lehrerfragebögen.

## **3. Erste Ergebnisse der Evaluation**

Die Analyse der Lernvoraussetzungen ergab, dass sich die Schülerinnen und Schüler der drei Untersuchungsgruppen hinsichtlich ihrer sprachlichen und mathematischen Fähigkeiten sowie der kognitiven Grundfähigkeiten nicht oder nur sehr gering unterschieden. Für einen Vergleich der Leistungen der drei Gruppen im Abschlusstest des ersten Schuljahres wurde eine Kovarianzanalyse gerechnet, bei der neben den zuvor genannten Lernvoraussetzungen das Geschlecht kontrolliert wurde. Zusätzlich wurde die Qualifikation der Lehrkräfte in die Analysen einbezogen. Die Ergebnisse werden in Abbildung 1 dargestellt.



**Abbildung 1: Punkte im Abschlusstest getrennt nach Untersuchungsgruppe und Qualifikation der Lehrkraft (gesamte Stichprobe)**

Es bestehen keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Gruppenvariable, der Haupteffekt bezüglich der Lehrerqualifikation ist signifikant, wenn auch sehr gering,  $F(1, 1653) = 5.943$ ,  $p < .05$ , partielles  $\eta^2 = .004$ . Der Interaktionseffekt Qualifikation  $\times$  Gruppe ist ebenfalls signifikant, aber sehr gering,  $F(2, 1653) = 4.207$ ,  $p < .05$ , partielles  $\eta^2 = .005$ .

In einem zweiten Schritt wurden dieselben Analysen durchgeführt für eine Substichprobe, die bezüglich des HaReT-Eingangstests zum unteren Quartil gehörten. Auch hier unterschieden sich die drei Untersuchungsgruppen im Eingangstest hinsichtlich ihrer sprachlichen und mathematischen Fähigkeiten sowie der kognitiven Grundfähigkeiten nicht oder nur sehr gering, so dass eine Kontrolle dieser Variablen in der Kovarianzanalyse unproblematisch ist. Bei dieser Substichprobe fallen die Ergebnisse leicht anders aus als bei der Gesamtstichprobe: Signifikant werden die Haupteffekte „Gruppe“ ( $F(2, 409) = 4.150$ ,  $p < .05$ , partielles  $\eta^2 = .020$ ) und „Lehrerqualifikation“ ( $F(1, 409) = 6.681$ ,  $p < .05$ , partielles  $\eta^2 = .016$ ), nicht jedoch der Interaktionseffekt. Die Ergebnisse sind in Abbildung 2 dargestellt.

#### **4. Diskussion und Ausblick**

Die ersten Ergebnisse der Evaluation sind unerwartet. Es zeigt sich kein Effekt des „Mathe macht stark“-Förderprogramms am Ende des ersten Schuljahres – weder in der gesamten Stichprobe noch in der Substichprobe der leistungsschwächeren Schülerinnen und Schüler, die als Zielgruppe des Programms angesehen werden können.

Eine mögliche Erklärung könnte sein, dass die Lehrkräfte unsicher sind bei der Implementierung eines neuen Programms. Dies könnte besonders für die fachfremd unterrichtenden Lehrkräfte zutreffen und dazu führen, dass

das Programm nur oberflächlich umgesetzt wird, während die Lehrkräfte der Kontrollgruppe konsequent die selbst gewählte Förderung umsetzen.

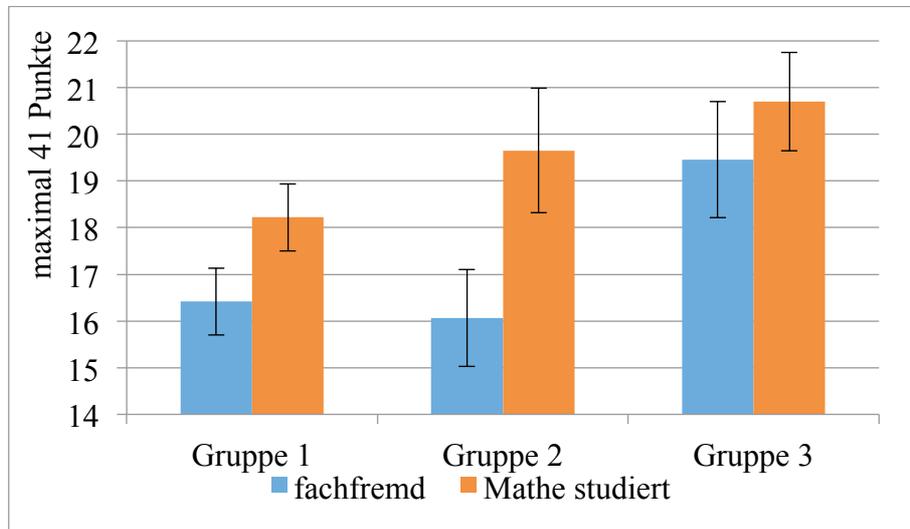


Abbildung 2: Punkte im Abschlusstest getrennt nach Untersuchungsgruppe und Qualifikation der Lehrkraft (Stichprobe: unteres Quartil)

Es ist auch möglich, dass sich Effekte der Förderung erst im weiteren Verlauf des Programms zeigen, wenn die mathematischen Inhalte komplexer werden und Aufgaben nicht mehr durch einfache Strategien wie Zählen gelöst werden können. Hier wird der weitere Verlauf der Evaluation zur Klärung beitragen ebenso wie die geplante Einbeziehung weiterer Hintergrundvariablen wie sozioökonomischer Hintergrund. Geplant ist außerdem, Angaben der Lehrkräfte darüber, welche Schülerinnen und Schüler in welchen Inhaltsbereichen gefördert wurden, zu nutzen, um gezielt die Entwicklung dieser Schülerinnen und Schüler zu untersuchen.

## Literatur

- Haag, N., & Roppelt, A. (2012). Der Ländervergleich im Fach Mathematik. In P. Stanat, H. A. Pant, K. Böhme, & D. Richter (Hrsg.), *Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern am Ende der vierten Jahrgangsstufe in den Fächern Deutsch und Mathematik* (S. 117–127). Münster: Waxmann.
- Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen Schleswig-Holstein (IQSH) (Hrsg.) (2013). *Mathe macht stark Grundschule*. Berlin: Cornelsen.
- Krajewski, K. & Schneider, W. (2006). Mathematische Vorläuferfähigkeiten und ihre Vorhersagekraft für die Mathematikleistungen bis zum Ende der Grundschulzeit. *Zeitschrift für Psychologie in Erziehung und Unterricht* 53, S. 246-262.
- Stanat, P., Pant, H. A., Böhme, K., & Richter, D. (2012). *Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern am Ende der vierten Jahrgangsstufe in den Fächern Deutsch und Mathematik. Ergebnisse des IQB-Ländervergleichs 2011*. Münster: Waxmann.