



Leibniz-Institut für die Pädagogik der
Naturwissenschaften und Mathematik

Olshausenstraße 62 • 24118 Kiel
Postanschrift: IPN • 24098 Kiel

Prof. Dr. Aiso Heinze
Didaktik der Mathematik

Tel. +49 (0) 431 - 880 - 3096
Fax +49 (0) 431 - 880 - 2641

heinze@ipn.uni-kiel.de
www.ipn.uni-kiel.de



Institut für Qualitätsentwicklung
an Schulen Schleswig-Holstein

11. Juli 2017

Evaluation von „Mathe macht stark“: Erste Ergebnisse

Seit dem Schuljahr 2013/14 wurde die Entwicklung der mathematischen Fähigkeiten von Grundschulkindern begleitet. Sie nehmen seit der ersten Klassenstufe an der wissenschaftlichen Prüfung der Erfolge von „Mathe macht stark“ teil. Dieses Projekt soll das Lernen im Fach Mathematik insbesondere bei schwachen Schülerinnen und Schülern unterstützen. In dieser Evaluation sollte sich nun zeigen, ob das Projekt dieses Ziel besser erfüllt als der Regelunterricht allein und die bisher an Schulen etablierten Fördermaßnahmen.

Mit dem Ende dieses Schuljahres enden die Datenerhebungen zur Evaluation des Förderprogramms „Mathe macht stark“. Auch wenn die Auswertungen der jeweils ca. 2400 Aufgabenhefte pro Erhebung noch einige Zeit in Anspruch nehmen werden, möchten wir jetzt schon einen kurzen Überblick über bisherige Ergebnisse zur Wirkung von „Mathe macht stark“ geben.

Aufbau der Evaluationsstudie

Das Förderprogramm wurde für die Klassenstufen 1 und 2 konzipiert. Die Entwicklung und Implementation liegt in der Verantwortung des IQSH, die wissenschaftliche Begleitung in den Händen des IPN. Zur Untersuchung der Wirkung des Programms wurde eine Stichprobe von über 120 Schulklassen einbezogen. Damit soll gesichert werden, dass die große Bandbreite an unterschiedlichen Rahmenbedingungen abgebildet wird. Um Langzeiteffekte zu berücksichtigen, wurden zusätzlich Erhebungen am Ende der Klassenstufe 3 und 4 einbezogen.

Für die Evaluation des Programms wurde die Stichprobe in drei Gruppen geteilt: Die erste Gruppe *MMS+* (20 Schulen) hat neben den Fördermaterialien und Lehrerfortbildungen zwei zusätzliche Lehrerwochenstunden zur Verfügung bekommen, die zweite Gruppe *MMS* (10 Schulen) hat die Materialien und Fortbildungen erhalten, jedoch keine zusätzlichen Lehrerwochenstunden. Die dritte Gruppe (10 Schulen) hat als Kontrollgruppe den regulären Mathematikunterricht durchgeführt. Zur Gewährleistung eines fairen Vergleichs der Gruppen wurden gleich bei Schuleintritt mathematische und sprachliche Lernvoraussetzungen sowie die kognitiven Grundfähigkeiten der Schülerinnen und Schüler erhoben; auf Klassenebene wurde zusätzlich erfragt, ob der Mathematikunterricht fachfremd erteilt wird oder nicht.

Als Zielvariablen wurden zwei Aspekte der Arithmetikleistung untersucht: prozedurales Wissen, d.h. Rechenfertigkeiten wie etwa das sichere Ausführen der Grundrechenarten, sowie konzeptuelles Wissen, also Wissen um Begriffe, Strategien und mathematische Zusammenhänge wie zum Beispiel Kenntnisse der Grundvorstellungen von Subtraktion und Division.

Ergebnisse

Bei den Daten vom Ende der ersten Klasse zeigten sich noch keine Effekte des Programms. Weder die Gruppe MMS+, noch die Gruppe MMS wiesen signifikant bessere Leistungen auf als die Kontrollgruppe. Dies ist einerseits etwas enttäuschend, andererseits ist es auch nicht ungewöhnlich, dass unterrichtsergänzende Maßnahmen wie „Mathe macht stark“ erst mittelfristig Effekte aufweisen. Hinzu kommt, dass die Inhalte des Arithmetikunterrichts in Klasse 1 sehr stark auf den vorschulischen Kenntnissen der Kinder aufbauen und kumulative Effekte des Unterrichts eher in höheren Klassenstufen zu erwarten sind.

Am Ende von Klasse 2 zeigten sich deutliche Effekte des Förderprogramms: Sowohl in Bezug auf prozedurales Wissen wie auch im Bereich des konzeptuellen Wissens weisen beide Projektgruppen (MMS+ und MMS) einen signifikant höheren Lernzuwachs auf als die Kontrollgruppe. Die Größenordnung dieses Unterschieds beträgt über 20% des Lernzuwachses eines Schuljahrs und ist damit substanziell. Hierbei unterscheiden sich die zwei Gruppen MMS+ und MMS allerdings nicht statistisch signifikant voneinander. Für die Interpretation der Ergebnisse der zweiten Klasse bedeutet dies, dass die positive Wirkung bei „Mathe macht stark“ im Wesentlichen auf den Einsatz des Materials zurückgeführt werden kann.

Ausblick

Aufgrund der Kumulativität der Mathematik werden die Unterrichtsinhalte in der zweiten Hälfte der Grundschulzeit immer anspruchsvoller, da sie stärker auf zuvor erworbenes Wissen aufbauen. Entsprechend erwarten wir auch bei der Auswertung der Daten vom Ende der Klasse 3 sowie der aktuell erhobenen Daten am Ende der Klasse 4 positive Effekte des Förderprogramms. Die Ergebnisse der Klassenstufe 3 werden im Laufe des Sommers vorliegen, die der Klassenstufe 4 vermutlich Anfang des Jahres 2018.

Fazit

Auch wenn die Gesamtevaluation des Förderprogramms erst mit Abschluss der Längsschnittauswertung beendet ist, so kann jetzt schon ein vorläufiges positives Zwischenfazit gezogen werden. Zumindest für die ersten zwei Grundschuljahre zeigt sich, dass der Einsatz von „Mathe macht stark“ einen nachweislich positiven Effekt für das Mathematiklernen der Grundschulkinder hat. Entsprechend ist eine weitere Förderung und breite Umsetzung des Programms in den Schulen Schleswig-Holsteins sinnvoll.

Wir danken allen beteiligten Schülerinnen und Schülern, Lehrkräften und Eltern für die Mitwirkung! Nur so lässt sich überprüfen, ob ein Förderprogramm unter realen Bedingungen die Erwartungen tatsächlich erfüllt.