

# Bayerischer Modellversuch zur nachhaltigen Förderung von rechenschwachen Schülerinnen und Schülern in der Sekundarstufe

Annalisa Steinecke und Volker Ulm

## Einleitung

Ein beträchtlicher Anteil an Schülerinnen und Schülern zeigt in der Primarstufe gravierende Lernschwierigkeiten beim Erwerb des Basisstoffs der Arithmetik (Gaidoschik et al., 2021). Dieses Phänomen wird unterschiedlich bezeichnet: Während sich die GDM beispielsweise auf die Umschreibung *besondere Schwierigkeiten beim Mathematiklernen* verständigt hat (ebd.), wird innerhalb des bayerischen Schulsystems derzeit der Begriff *Rechenschwäche* verwendet. Gemäß Gaidoschik et al. (2021) manifestieren sich die spezifischen Schwierigkeiten in drei zentralen Inhaltsbereichen des arithmetischen Basisstoffs. Rechenschwäche ist demnach ein gravierender Mangel an Verständnis für natürliche Zahlen, für das dezimale Stellenwertsystem und für die Rechenoperationen. Der Mangel kann dabei in einem, in zwei oder in allen drei genannten Bereichen vorliegen und ist insofern „gravierend“, als dass er durch undifferenziertes Weiterlernen im regulären Unterricht nicht überwunden werden kann (Steinecke & Ulm, 2025).

Die Verständnisdefizite beziehen sich in erster Linie auf die Lerninhalte der Jahrgangsstufen 1 und 2. Dennoch ist Rechenschwäche auch ein Thema für die Sekundarstufe, denn „aus ‚rechenschwachen‘ GrundschülerInnen werden nun einmal, sofern die Schwierigkeiten nicht (was viel zu selten geschieht) im Grundschulalter überwunden werden, ‚rechenschwache‘ SekundarstufenschülerInnen“ (Gaidoschik, 2008). Gaidoschik et al. (2021) betonen, dass die für besondere Schwierigkeiten beim Mathematiklernen charakteristischen Denkweisen, Defizite und Strategien, die sich im Grundschulalter zeigen, bei Jugendlichen in der Sekundarstufe gleichermaßen anzutreffen sind (u. a. Krajewski & Ennemoser, 2010; Moser Opitz, 2013). Da der Mathematikunterricht der Sekundarstufe inhaltlich auf dem Unterricht der Primarstufe aufbaut, sind rechenschwache Schülerinnen und Schüler nach dem Übertritt in weiterführende Schulen erheblich daran gehindert, die vielfältigen Lernziele des Mathematikunterrichts (etwa zu negativen Zahlen, Brüchen, Termen oder Funktionen) zu erreichen.

Durch eine spezifische Förderung zum Umgang mit natürlichen Zahlen kann rechenschwachen Lernenden allerdings substanziell geholfen werden, die bestehenden Lernlücken zu schließen (u. a. Moser Opitz et al., 2017; Wissmann et al., 2013). Eine gezielte Förderung schafft somit Voraussetzungen dafür, dass rechenschwache Schülerinnen und Schüler in der Sekundarstufe erfolgreich weiterlernen können.

Bundesweit gibt es mittlerweile viele bewährte Ansätze, in deren Rahmen Kinder und Jugendliche bei der Überwindung der besonderen Schwierigkeiten zielgerichtet unterstützt werden (u. a. Prediger et al., 2019; Knöppel & Pielsticker, 2023). Besonders umfassende Arbeit wird zum Beispiel im Programm *Mathe sicher können* geleistet (DZLM, o. J.). Im vorliegenden Beitrag wird ein Modellversuch aus Bayern vorgestellt, der seit 2021 vom Bayerischen Staatsministerium für Unterricht und Kultus in Kooperation mit der Universität Bayreuth durchgeführt wird.

## Zielsetzung und Struktur des Bayerischen Modellversuchs

Für die Primarstufe wurden durch das Bayerische Kultusministerium seit 2017 rund 100 sogenannte „Förder- und Beratungsstellen für Kinder mit besonderen Schwierigkeiten im Lernen von Mathematik“ eingerichtet. Hier arbeiten Grundschul- und Förderlehrkräfte am Nachmittag mit rechenschwachen Kindern der Jahrgangsstufen 1 bis 4. Die Diagnostik und Förderung erfolgen in der Regel im Einzelsetting. Die Lehrkräfte leisten dies im Rahmen von Anrechnungsstunden, also als Teil ihrer regulären Unterrichtsverpflichtung. Aufgrund der begrenzten Personalressourcen erhalten an den Förderstellen aktuell etwa 10 % der bayerischen Grundschülerinnen und Grundschüler mit Rechenschwäche einen Förderplatz (Ulm & Schwarm, 2020).

Auf einen Impuls des Bayerischen Landtags hin wurden die spezifischen Fördermaßnahmen im Jahr 2021 auf weiterführende Schulen ausgeweitet: Im Zuge eines Modellversuchs soll die diagnosebasierte För-

derung von rechenschwachen Lernenden nachhaltig im Schulsystem der Sekundarstufe verankert werden.

Nachdem der Modellversuch zunächst mit 20 Schulen aus Franken begonnen wurde, wurde das Projekt im April 2023 auf 40 Schulen in allen Regierungsbezirken Bayerns ausgedehnt. Im Schuljahr 2023/24 umfasst das Schulnetzwerk zwanzig Mittelschulen, zehn Realschulen und zehn Gymnasien, an denen Förderstrukturen zur Überwindung der besonderen Schwierigkeiten bei Rechenschwäche etabliert werden. Die Förderung richtet sich dabei an rechenschwache Schülerinnen und Schüler aus Jahrgangsstufe 5; pro Schule werden etwa sechs Kinder gefördert. Den Schulen der ersten Gruppe wurde hierfür ein Budgetzuschlag in Höhe von jeweils zwei Wochenstunden vom Staatsministerium zur Verfügung gestellt. Die Schulen der zweiten Gruppe nutzen für den Förderunterricht hingegen zwei Unterrichtseinheiten aus dem schuleigenen Stundenbudget. Für die schulübergreifende Leitung und Koordination des Modellversuchs ist die Autorin des vorliegenden Artikels verantwortlich.

#### *Fortbildung der beteiligten Lehrkräfte*

Zur Überwindung der besonderen Schwierigkeiten muss mit den Lernenden auch in der Sekundarstufe an den grundlegenden Inhalten der Arithmetik – also an Lerninhalten der Grundschul-Mathematik – gearbeitet werden. Die hierfür notwendigen fachdidaktischen Grundlagen zur Diagnostik und Förderung erwerben die Lehrkräfte zunächst in Fortbildungsveranstaltungen, die jeweils im ersten Halbjahr ihrer Teilnahme am Modellversuch von der Universität Bayreuth angeboten werden, sowie durch die Lektüre von Fachliteratur.

Aus jeder am Modellversuch teilnehmenden Schule werden mindestens zwei Mathematiklehrkräfte als „Förderexpert:innen“ ausgebildet, die fortan für die Förderung rechenschwacher Schülerinnen und Schüler zuständig sind. Wäre pro Schule nur eine Lehrkraft beteiligt, so würde die aufgebaute Expertise an dieser Schule vollkommen verloren gehen, wenn diese Lehrkraft die Schule verlässt oder andere Aufgaben an der Schule übernimmt. Dadurch hätte die Schule eventuell Probleme, die Förderung rechenschwacher Schülerinnen und Schülern weiter anzubieten. Wenn mindestens zwei Lehrkräfte pro Schule teilnehmen, ermöglicht dies außerdem kollegiale Kooperation an der eigenen Schule.

Ein zentrales Element des Modellversuchs stellt der regelmäßige gemeinsame Austausch im Schulnetzwerk dar. Um den Lehrkräften nach Beginn der eigenen Förderarbeit ausreichend Gelegenheit für die Reflexion ihrer Erfahrungen zu geben und ihnen weitere Impulse zur Thematik Rechenschwäche anzubieten, finden pro

Schulhalbjahr zwei bis drei Netzwerktreffen statt – sowohl schulartübergreifend als auch schulartspezifisch, sowohl online als auch in Präsenz. Bei diesen Veranstaltungen werden erprobte Konzepte und Materialien diskutiert, untereinander ausgetauscht und gemeinsam weiterentwickelt. Wenn Schulen zwei Jahre lang Förderung angeboten haben, zielen die Treffen insbesondere darauf ab, Wege zur nachhaltigen Sicherung der aufgebauten Strukturen und zur Dissemination der Expertise zu entwickeln.

#### **Diagnostik von Rechenschwäche im Modellversuch**

Um förderbedürftige Schülerinnen und Schüler im Mathematikunterricht der Sekundarstufe zu identifizieren, sind diagnostische Verfahren notwendig, die von Lehrkräften im regulären Unterrichtsalltag durchgeführt werden können. Zu diesem Zweck wurde an der Universität Bayreuth das sogenannte *Bayreuther Testpaket zur Erfassung von Rechenschwäche im Mathematikunterricht* (Steinecke & Martin, 2022) entwickelt. Es umfasst zwei aufeinander abgestimmte diagnostische Verfahren, die in zwei aufeinander folgenden Schritten durchgeführt werden: Mit dem produktorientierten *Bayreuther Rechentest (BRT)* werden zunächst die potenziell rechenschwachen Schülerinnen und Schüler ermittelt. Anhand der prozessorientierten *Bayreuther Förderdiagnostik (BFD)* wird in diagnostischen Interviews anschließend weiter erkundet, welche spezifischen Verständnisschwierigkeiten diese Kinder haben.

Diese Kombination aus einem standardisierten Screening-Verfahren und einem leifadengestützten Einzel-Interview wird im Modellversuch jeweils zu Beginn des Schuljahres in Jahrgangsstufe 5 durchgeführt. Dies bietet den Lehrkräften Unterstützung hinsichtlich der folgenden beiden Fragen:

- Welche Schülerinnen und Schüler haben besondere Schwierigkeiten beim Mathematiklernen und benötigen eine spezifische Förderung?
- Welche individuellen Schwierigkeiten haben diese Schülerinnen und Schüler?

Neben der Identifikation der förderbedürftigen Lernenden gewinnen die Lehrkräfte mithilfe des Bayreuther Testpakets somit auch tiefgreifende Einsichten in die individuellen Denk- und Arbeitsweisen dieser Kinder, sodass sie passgenaue Fördermaßnahmen konzipieren und die Fördergruppen sinnvoll zusammensetzen können.

Die Testaufgaben des Bayreuther Rechentests und der Bayreuther Förderdiagnostik überprüfen gemäß der obigen Begriffsdefinition von Rechenschwäche das

Verständnis für natürliche Zahlen, für das Stellenwertsystem und für die Rechenoperationen. Damit man die Erkenntnisse aus beiden Diagnoseverfahren leicht zueinander in Bezug setzen kann, besitzen beide Verfahren die gleiche inhaltliche Struktur: Aufgaben mit gleicher Nummer fokussieren in beiden Verfahren jeweils denselben Lerninhalt.

Das Bayreuther Testpaket steht für die pädagogische Diagnostik in der Schule kostenfrei zur Verfügung. Die zugehörige Handreichung sowie alle Dokumente, die für die Durchführung und Auswertung benötigt werden, finden sich auf der Homepage [rechen schwaeche.uni-bayreuth.de](https://rechen schwaeche.uni-bayreuth.de).

## Förderung bei Rechenschwäche im Modellversuch

### *Organisatorische Gestaltung der Förderung*

Auf der Grundlage der durchgeführten Diagnostik wird den Erziehungsberechtigten rechenschwacher Schülerinnen und Schüler empfohlen, ihre Kinder für den Zusatzunterricht im Rahmen des Modellversuchs anzumelden, damit die Verständnisdefizite aufgearbeitet werden können. Die Fördermaßnahme ist dabei bislang auf die Jahrgangsstufe 5 beschränkt; die Erfahrungen aus der Schulpraxis zeigen jedoch, dass der einjährige Förderzeitraum im Fall von besonders gravierenden Rechenschwierigkeiten nicht ausreicht, um die Lernlücken zu schließen.

Um einerseits möglichst viele Kinder unterstützen und andererseits möglichst individualisierte Förderleistungen realisieren zu können, erfolgt die Förderung weitestgehend in Kleingruppen. Die Organisation des Förderunterrichts obliegt dabei den beteiligten Schulen: Während die meisten Schulen zusätzliche Unterrichtseinheiten am Nachmittag anbieten („Rechen-AG“), finden die Förderstunden an anderen Schulen am Vormittag statt. Die Kinder dürfen hierzu etwa den regulären Mathematikunterricht oder den Unterricht in anderen Fächern verlassen.

Vonseiten der Universität Bayreuth wurde den Schulen empfohlen, die Förderstunden der beiden Förderexpert:innen zeitgleich durchzuführen. So können die Lehrkräfte je nach Bedarf zwischen den folgenden Phasen wechseln:

- Die beiden Lehrkräfte unterrichten alle Kinder gemeinsam im Team-Teaching.
- Jede Lehrkraft unterrichtet einen Teil der Fördergruppe.

Die Fördergruppen können auf diese Weise von Termin zu Termin bzw. sogar innerhalb einer Förderstunde unterschiedlich zusammengestellt werden. Insbesondere kann eine Lehrkraft zeitweise auch mit einem

einzelnen Kind arbeiten, während die andere Lehrkraft die übrigen Kinder unterrichtet. Das umgesetzte Modell schafft also Flexibilität beim Fördern und intensiviert nicht zuletzt die Zusammenarbeit der beiden Förderexpert:innen.

### *Inhaltliche Gestaltung der Förderung*

Sowohl in der Primar- als auch in der Sekundarstufe fokussieren mathematikdidaktisch fundierte Förderansätze auf das Bearbeiten (bzw. nachträgliche Aufarbeiten) der drei eingangs genannten Bereiche des arithmetischen Basisstoffs (u. a. Gaidoschik et al., 2021; Moser Opitz et al., 2017; Prediger et al., 2019). Die Förderstunden verfolgen demnach das Ziel, Verständnis für natürliche Zahlen, für das Stellenwertsystem und für die Rechenoperationen aufzubauen. Eine wertvolle Hilfestellung bieten hierbei unter anderem die umfassenden Diagnose- und Fördermaterialien des Programms *Mathe sicher können* (Selter et al., 2017), die fast alle beteiligten Schulen für den Förderunterricht nutzen. Das Konzept basiert auf drei didaktischen Prinzipien: Die Förderung wird verstehensorientiert, diagnosegeleitet und kommunikationsfördernd gestaltet (DZLM, o. J.). Insbesondere werden in den Förderstunden Arbeits- und Veranschaulichungsmittel als Verstehenshilfe (Gaidoschik et al., 2021) eingesetzt, um die Entwicklung von tragfähigen Grundvorstellungen zu unterstützen. Gemäß dem Vierphasenmodell von Wartha & Schulz (2011) werden anfängliche Materialhandlungen nach und nach verinnerlicht und zugunsten mentaler Vorstellungen abgelöst.

An den Realschulen und Gymnasien, an denen die Schülerinnen und Schüler oft weniger gravierende Lernrückstände aufweisen, erproben die Lehrkräfte zudem auch weitere Konzepte: Sie versuchen, die arithmetischen Grundlagen möglichst verbunden mit dem aktuellen Lernstoff aufzuarbeiten, etwa bei der Behandlung von negativen Zahlen, Größen und Einheiten oder Termen und Gleichungen. Dieser Zugang bietet den Kindern Unterstützung bei der Bewältigung von Lernhürden sowohl aus der Primar- als auch der Sekundarstufe und besitzt unmittelbaren Bezug zum regulären Mathematikunterricht und den Leistungserhebungen.

Neben der fachlichen Förderung, die auf das Aufarbeiten der mathematischen Lernrückstände abzielt, widmen sich die Lehrkräfte der emotionalen Stabilisierung der betroffenen Kinder, denn Schülerinnen und Schüler mit besonderen Schwierigkeiten beim Mathematiklernen „erleben sich früh als mathematisch inkompetent und unfähig, die an sie gestellten Anforderungen zu erfüllen“ (Gaidoschik et al., 2021). In den Förderstunden wird deshalb ganz bewusst ein „ge-

schützter Raum“ geschaffen, in dem Ängste, Sorgen und Nöte offen thematisiert und Selbstwirksamkeitserfahrungen ermöglicht werden. Eine am Projekt beteiligte Gymnasiallehrerin berichtet beispielsweise:

Für mich zählt die emotionale Stärkung der Kinder im Fach Mathematik zu den größten Gewinnen der Fördermaßnahme. Die Kinder lernen, dass sie nicht dumm sind, sondern nur *noch* nicht alle Fähigkeiten in Mathematik besitzen. Meiner Meinung nach hilft die Förderung enorm, dem *fixed mindset* ‚In Mathe war ich schon immer schlecht und kann auch nichts daran ändern‘ entgegen zu wirken.

Die Rückmeldungen der beteiligten Lehrkräfte, der geförderten Schülerinnen und Schüler sowie ihrer Eltern bringen übereinstimmend zum Ausdruck, dass die Kinder gerne an der Fördermaßnahme teilnehmen und den individualisierten Unterricht in Kleingruppen als Unterstützung empfinden.

## Ausblick

In den nächsten Jahren wird die Universität Bayreuth weitere Schulen der Sekundarstufe dabei begleiten, Expertise im Umgang mit rechenschwachen Schülerinnen und Schülern zu entwickeln und entsprechende Förderstrukturen zu etablieren. Die beteiligten Lehrkräfte erproben dabei auch Ansätze, bei der die Förderung im Rahmen von Binnendifferenzierung im regulären Mathematikunterricht umgesetzt wird.

## Literatur

- DZLM – Deutsches Zentrum für Lehrkräftebildung Mathematik (o. J.). *Mathe sicher können*, Projektinfos. [mathe-sicher-koennen.dzlm.de/node/318](https://mathe-sicher-koennen.dzlm.de/node/318).
- Gaidoschik, M. (2008). „Rechenschwäche“ in der Sekundarstufe: Was tun? *Journal für Mathematikdidaktik*, 29(3/4), 287–291.
- Gaidoschik, M., Moser Opitz, E., Nührenbörger, M., & Rathgeb-Schnierer, E. (2021). Besondere Schwierigkeiten beim Mathematiklernen. Special Issue der *Mitteilungen der GDM*, 47(111S).
- Knöppel, J., & Pielsticker, F. (2023). Projekt Diagnosesprechstunde bei besonderen Schwierigkeiten beim Mathematiklernen. *Mitteilungen der GDM*, 115, 29–33.

- Krajewski, K., & Ennemoser, M. (2010). Entwicklung mathematischer Basiskompetenzen in der Sekundarstufe. *Empirische Pädagogik*, 24(4), 353–370.
- Moser Opitz, E. (2013). *Rechenschwäche/Dyskalkulie. Theoretische Klärungen und empirische Studien an betroffenen Schülerinnen und Schülern* (2. Aufl.). Haupt.
- Moser Opitz, E., Freeseemann, O., Grob, U., Prediger, S., Mattull, I., & Hussmann, S. (2017). Remediation for Students with Mathematics Difficulties: An Intervention Study in Middle Schools. *Journal of Learning Disabilities*, 50(6), 724–736.
- Prediger, S., Fischer, C., Selter, C., & Schöber, C. (2019). Combining material- and community-based implementation strategies for scaling up: The case of supporting low-achieving middle school students. *Educational Studies in Mathematics*, 102(3), 361–378.
- Selter, C., Prediger, S., Nührenbörger, M., & Hußmann, S. (Hrsg., 2017). *Mathe sicher können. Diagnose- und Förderkonzept zur Sicherung mathematischer Basiskompetenzen. Förderbausteine Natürliche Zahlen*. Cornelsen.
- Steinecke, A., & Martin, M. (2022). Bayreuther Testpaket zur Erfassung von Rechenschwäche im Mathematikunterricht. *Mathematikdidaktik im Kontext*, 8.
- Steinecke, A., & Ulm, V. (2025). *Rechenschwäche in der Sekundarstufe. Spezifische Schwierigkeiten verstehen, erkennen und überwinden*. Cornelsen Skriptor.
- Ulm, V., & Schwarm, M. (2022). Kindern mit Rechenschwäche helfen. Eine Studie zur Arbeit der Förder- und Beratungsstellen für Kinder mit besonderen Schwierigkeiten im Lernen von Mathematik in Bayern. *Mathematikdidaktik im Kontext*, 7.
- Wartha, S., & Schulz, A. (2011). Aufbau von Grundvorstellungen (nicht nur) bei besonderen Schwierigkeiten im Rechnen. *Handreichungen des Programms SINUS an Grundschulen*. Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN).
- Wissmann, J., Heine, A., Handl, P., & Jacobs, A. M. (2013). Förderung von Kindern mit isolierter Rechenschwäche und kombinierter Rechen- und Leseschwäche: Evaluation eines numerischen Förderprogramms für Grundschüler. *Lernen und Lernstörungen*, 2(2), 91–109.

Annalisa Steinecke, Universität Bayreuth  
[annalisa.steinecke@uni-bayreuth.de](mailto:annalisa.steinecke@uni-bayreuth.de)

Volker Ulm, Universität Bayreuth  
[volker.ulm@uni-bayreuth.de](mailto:volker.ulm@uni-bayreuth.de)