

FISCHER, Franziska; SIEVERT, Henning & HEINZE, Aiso
Kiel, Flensburg, Kiel

Qualitätsorientierte Schulbuchauswahl: Ein praxistauglicher Kriterienkatalog für Mathematiklehrkräfte der Grundschule

Forschungskontext: Bedeutung des Mathematikschulbuchs

Das Schulbuch dient als Vermittler zwischen dem intendierten und dem implementierten Curriculum (Valverde et al., 2002) und nimmt damit eine zentrale Rolle im Unterricht ein. Inhalte und Ziele der Bildungsstandards und Lehrpläne werden im Schulbuch adressiert und in Form von umsetzbaren Lernangeboten konkretisiert. Dabei bleibt es aber die Entscheidung der Lehrkraft, welche der Lernangebote aus dem Schulbuch sie im Unterricht implementiert. Das Schulbuch stellt nach Valverde et al. (2002) damit ein potenziell implementiertes Curriculum dar. Empirische Studien deuten darauf hin, dass die meisten Grundschullehrkräfte in Deutschland das Schulbuch für den Mathematikunterricht und dessen Vorbereitung oft nutzen (Mullis et al., 2012, van den Ham & Heinze, 2018). Gleichzeitig ergab die Studie von van den Ham & Heinze (2018), dass unterschiedliche Schulbücher auch unterschiedlich starke Zusammenhänge zu den Mathematikleistungen von Grundschüler*innen haben. Sievert und Kolleg*innen zeigten in drei längsschnittlichen Analysen exemplarisch, dass die themenspezifische Qualität der Schulbücher Effekte auf die Leistung der Schüler*innen in diesen Themen haben (z. B. für die Strategienutzung bei Addition und Subtraktion, Sievert et al., 2019). Es gibt also substantielle Hinweise, dass die Schulbuchqualität Einfluss auf den Lernerfolg der Grundschulkinder im Fach Mathematik hat. Entsprechend ist die Frage relevant, wie Grundschullehrkräfte bei der Auswahl des Mathematikschulbuchs für ihre Schule unterstützt werden können.

Betrachtet man die Regularien in den verschiedenen Bundesländern, so wird klar, dass der Weg des Schulbuches in den Unterricht ganz unterschiedlich geregelt ist. In einigen Bundesländern gibt es eine Schulbuchzulassung, nach der dann in den Schulen unter den zugelassenen Büchern ausgewählt werden kann. Die Zulassungskriterien sind nicht selten eher formal (z. B. Lehrplantreue) und umfassen kaum fachdidaktische Qualitätskriterien. In Bundesländern ohne Zulassungsverfahren entscheiden die Schulen direkt über die Wahl des Schulbuches. In den Schulen sind dann meist Schul-, Lehrkräfte- oder Fachkonferenzen die Gremien, in denen das Schulbuch ausgewählt wird. Insgesamt kann festgehalten werden, dass die Lehrkräfte maßgeblich an der Auswahl des Mathematikschulbuches beteiligt sind (Hartung, 2014).

Bei der Auswahl des Schulbuches stehen die Lehrkräfte vor verschiedenen Herausforderungen. Es gibt zahlreiche unterschiedliche Schulbücher, die

In: L. Schick, M. Platz & A. Lambert (Hrsg.),
Beiträge zum Mathematikunterricht 2025.

58. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik. WTM.
<https://doi.org/10.37626/GA9783959873307.0>

auch von unterschiedlichen Zusatzmaterialien und digitalen Angeboten flankiert werden. Zudem liegt nahe, dass in der Grundschule meist eine Schulbuchreihe ausgewählt und die Schulbücher für alle vier Klassenstufen aus einer Reihe genommen werden. Nach den Analysen von Sievert et al. (2019) kann die Varianz der Qualität innerhalb einer Schulbuchreihe hoch sein. Entsprechend müssen Lehrkräfte sich bei der Wahl einer neuen Schulbuchreihe also viele einzelne Bücher anschauen, was einen hohen Zeitaufwand bedeutet. Hinzu kommt die Vielzahl an Kriterien, nach denen ein Schulbuch ausgewählt werden kann. Es können organisatorische Kriterien wie Haltbarkeit und Preis, Kriterien über die pädagogische Ausrichtung (z. B. Betonung der individuellen Förderung und Differenzierung), fachdidaktische Kriterien sowie das Design als Entscheidungskriterien für Lehrkräfte relevant sein. Dabei sind Lehrkräfte auf ihr professionelles Wissen angewiesen, was bei einem hohen Anteil von fachfremd unterrichtenden Lehrkräften ungünstig sein kann. Eine Analyse vorhandener Kriterienkataloge und Checklisten, die Lehrkräfte bei der Auswahl von Schulbüchern unterstützen könnten, zeigte, dass diese Hilfsmittel zumeist sehr oberflächliche Hinweise geben oder nur sehr wenige fachdidaktische Kriterien aufweisen (Fischer et al., 2024). Es gibt damit also einen Bedarf für einen Kriterienkatalog, der valide Qualitätsindikatoren umfasst und praxistauglich ist, um Grundschullehrkräfte bei der Schulbuchwahl zu unterstützen. Die Entwicklung eines solchen Kriterienkatalogs ist Ziel der präsentierten Studie.

Methodisches Vorgehen

Die Entwicklung des Kriterienkatalogs folgt den vier Phasen des Educational Design Research. Ziel ist dabei die forschungsbasierte Lösung eines komplexen Problems der Bildungspraxis. Nach Plomp (2013) wird in Phase 1 ein Problem identifiziert und eine Bedarfsanalyse durchgeführt. In Phase 2 wird ein Prototyp entwickelt, der durch verschiedene Phasen der formativen Evaluierung weiterentwickelt und angepasst wird. In Phase 3 folgt die summative Evaluierung der entwickelten Lösung und in Phase 4 werden Designprinzipien formuliert, mit denen eine Generalisierbarkeit hergestellt werden soll, damit die Lösung auch auf andere Kontexte übertragen werden kann.

Phase 1: Problemidentifikation und Bedarfsanalyse

Wie zuvor dargestellt, besteht das identifizierte Problem im Fehlen eines praxistauglichen Kriterienkatalogs, der valide Qualitätsindikatoren umfasst und Grundschullehrkräfte bei der Schulbuchwahl effektiv unterstützen kann. Zentral ist weiterhin die Analyse notwendiger Rahmenbedingungen für den Kriterienkatalog, die Informationen über die Generierung "valider Qualitätskriterien" und über die Kriterien für "Praxistauglichkeit" liefern muss. Die

Qualitätskriterien können analog zum Vorgehen von Sievert et al. (2019) hergeleitet werden, sodass eine wissenschaftliche Qualitätsbewertung von Schulbuchthemen erfolgen kann. Danach werden die Kriterien für die Praxis elementarisiert, angewendet und validiert, indem die wissenschaftliche Qualitätsbewertung mit der praxisbezogenen Bewertung abgeglichen wird.

Die Analyse der Kriterien für "Praxistauglichkeit" wurde aus zwei unterschiedlichen Perspektiven durchgeführt. Um den Zeitaufwand der Qualitätsbewertung zu begrenzen, werden in einer Schulbuchreihe exemplarisch ausgewählte Themen identifiziert, deren Qualität repräsentativ für die ganze Reihe ist. Die Themen sollen dabei alle Leitideen aus den Bildungsstandards für das Fach Mathematik abdecken, um eine Einschätzung der Qualität über alle Inhaltsbereiche der Grundschule zu ermöglichen, und sie sollen eine hohe Relevanz für die Kompetenzentwicklung in der Grundschule und darüber hinaus haben. Gleichzeitig sollen zu den Themen didaktische Qualitätskriterien aus der Forschung vorliegen und sie sollen Inhalte aus allen vier Klassenstufen abdecken, damit alle vier Bücher einer Schulbuchreihe geprüft werden. Eine zweite Perspektive für die "Praxistauglichkeit" des Kriterienkatalogs bezieht die Lehrkräfte ein. Da jede Schulbuchreihe aus vier Büchern besteht, umfasst ein Schulbuchvergleich von vier Reihen bereits die Analyse von 16 Büchern. Selbst wenn eine detaillierte Analyse der Bücher durch eine Betrachtung ausgewählter Themen ersetzt wird, ist der Zeitaufwand beträchtlich und im Schulalltag nicht so leicht realisierbar. Die zu beurteilenden Themen müssen für die Lehrkräfte demnach einfach im Buch auffindbar sein, sodass Themen von Vorteil sind, die im Schulbuch kompakt auf wenigen Seiten vorkommen. Hinzukommt, dass Mathematik in der Grundschule oft fachfremd unterrichtet wird und damit auch Lehrkräfte mit relativ geringen mathematikspezifischen Kompetenzen die Schulbuchbewertung vornehmen. Entsprechend sollte der Kriterienkatalog möglichst niedrig-inferente Bewertungssitems umfassen, deren Formulierung auch für fachfremde Mathematiklehrkräfte leicht verständlich und unkompliziert bewertbar sind.

Phase 2: Entwicklung eines Kriterienkatalogs als Prototyp

Aufbauend auf die Analysen der Phase 1 wurde ein erster Kriterienkatalog für die Auswahl von Mathematikschulbüchern in der Grundschule entwickelt. Dafür wurden exemplarischen Themen aus den Leitideen der Bildungsstandards ausgewählt, die sich auf die vier Klassenstufen verteilen und den drei Oberkategorien Wissen zu und der Anwendung von (1) Begriffen, (2) Strategien und (3) Algorithmen zuordnen lassen. Zu jeder Oberkategorie wurden literaturbasiert übergreifende Qualitätskriterien entwickelt, die für

die exemplarisch ausgewählten Themen jeweils passend so operationalisiert wurden, dass sie für Lehrkräfte einfach nutzbar sein sollten.

Ausblick: Phase 3 und 4

In einem ersten Evaluationsschritt sollen die exemplarisch ausgewählten Themen mit der zugehörigen Qualitätsbewertung validiert werden. Dazu werden die Schulbuchinhalte zweimal bewertet, einmal mit der Lehrkräftevariante und einmal mit einer ausführlichen Variante auf wissenschaftlichem Niveau. Die Ergebnisse werden mittels Schulbuchrankings verglichen, d. h. ob beide Bewertungen eine gleiche Qualitätsreihenfolge der Bücher ergeben. Zudem wird gleichzeitig die Zuverlässigkeit der doppelten Codierung untersucht (Intercoderübereinstimmung). Auf Basis vorhandener Daten zum Lernerfolg von Schüler*innen, die mit den Schulbüchern unterrichtet wurden, soll die Eignung der exemplarischen Themen für die Qualitätsbewertung der Schulbuchreihen bestimmt werden. Liegen alle Bewertungsraster für die Nutzung durch Lehrkräfte vor, werden im nächsten formativen Evaluationsschritt Expertenlehrkräfte befragt. Für die summative Evaluation in Phase 3 ist eine Akzeptanzbefragung bei Lehrkräften geplant.

Literatur

- Fischer, F., Sievert, H. & Heinze, A. (2024). Kriterienkataloge zur Auswahl von Schulbüchern für den Mathematikunterricht. In P. Ebers, F. Rösken, B. Barzel, A. Büchter, F. Schacht, P. Scherer (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2024* (S. 777-780). Münster: WTM.
- Hartung, T. (2014). Schulbuchauswahl und Lernmittelfreiheit in den deutschen Bundesländern im Kontext von Schülerpartizipation. *Eckert. Working Papers, 11*, 1–15. DOI: 10.25656/01:11061
- Mullis, I. V., Martin, M. O., Foy, P., & Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 international results in mathematics*. Chestnut Hill, MA, Amsterdam: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College; IEA.
- Plomp, T. (2013). Educational Design Research: An introduction. In Plomp, T. & Nieveen, N. (Hrsg.), *Educational Design Research. Part A: An introduction*. (S. 10-51). Netherlands Institute for Curriculum Development (SLO).
- Sievert, H., van den Ham, A.-K., Niedermeyer, I. & Heinze, A. (2019). Effects of mathematics textbooks on the development of primary school children's adaptive expertise in arithmetic. *Learning and Individual Differences, 74*, 1-13. DOI: 10.1016/j.lindif.2019.02.006
- Valverde, G. A., Bianchi, L. J., Wolfe, R. G., Schmidt, W. H. & Houang, R. T. (2002). *According to the book: Using TIMSS to investigate the translation of policy into practice through the world of textbooks*. Kluwer Academic Publishers.
- van den Ham, A.-K., & Heinze, A. (2018). Does the textbook matter? Longitudinal effects of textbook choice on primary school students' achievement in mathematics. *Studies in Educational Evaluation, 59*, 133-140.