

VON HERING, Robert; GRUBE, Anna & SIEVERT, Henning  
Flensburg

## **Berufsorientierung im Mathematikunterricht der Grundschule? Eine Schulbuchanalyse außermathematischer Kontexte**

Das Thema Berufsorientierung verortet man im allgemeinbildenden Kontext zunächst vorrangig in der Sekundarstufe. Gründe hierfür sind die zeitliche Nähe zum Übergang Schule – Beruf, curriculare Vorgaben (z. B. KMK, 2017) sowie bestehende Strukturen wie Studieninformationstage, Berufsmessen oder auch der Girls' bzw. Boys' Day. Gleichwohl manifestieren sich die Einstellungen zu Berufen mit Blick auf Prestige und Geschlechterrollen bereits im Grundschulalter (Baumgardt, 2022), sodass die Implementation von beruflichen Inhalten in der Grundschule frühzeitig gesellschaftlichen Problemen (Fachkräftemangel, Passungsproblematik) entgegenwirken könnte. Dreer und Lipowski (2017) nennen dabei vier zentrale Aspekte des Berufswahlprozesses in der Grundschule: die Informiertheit über verschiedene Berufe als Voraussetzung für eine begründete Berufswahlentscheidung, das Interesse an verschiedenen Berufen als zentraler Prädiktor für berufliche Zufriedenheit, das Prestige im Spannungsfeld zu eigenen Interessen und Talenten sowie die Geschlechtertypik.

### **Berufliche Kontexte im Mathematikunterricht**

Neben einer Berufsorientierung im Rahmen des Sachunterrichts bietet auch eine Thematisierung beruflicher Inhalte und Kontexte im Mathematikunterricht Chancen. Lindmeier (2019) führt hierfür drei Kernaspekte auf: Berufliche Kontexte im Mathematikunterricht können Interesse für Berufsfelder, berufliche Tätigkeiten und fachliche Inhalte wecken und so einen Beitrag zur Berufsorientierung leisten. Weiter werden im Sinne einer Berufsvorbereitung erste handlungsnahen Kompetenzen in vielfältigen Kontexten erworben. Zudem kann, indem berufliche Kontexte in den Mathematikunterricht integriert werden, eine Anreicherung des Verständnisses fachlicher Konzepte mit Blick auf mathematische Grundvorstellungen erfolgen und damit eine Unterstützung des fachlichen Lernens.

Einen naheliegenden Anknüpfungspunkt für eine solche Unterstützung des fachlichen Lernens durch die Integration beruflicher Kontexte im Mathematikunterricht der Grundschule bietet das Sachrechnen beziehungsweise das Mathematische Modellieren. Hierbei soll die Mathematik ohnehin in vielfältigen außermathematischen Kontexten angewendet werden (KMK, 2022). Ein Kriterium für die Auswahl der Kontexte kann dabei der Lebensweltbezug sein, wodurch die Sinnhaftigkeit der Anwendungen von Mathematik in

den Fokus gerückt wird (Hußmann, 2019). Darüber hinaus kann durch die Verwendung von authentischen Kontexten die Winter'sche Grunderfahrung der Umwelterschließung angezielt werden (Winter, 1995). Berufliche Kontexte können hierfür einen maßgeblichen Anteil leisten, da sie gesellschaftlich relevant sind und dabei die authentische Anwendung von Mathematik häufig zentral ist.

Sollen also Lerngelegenheiten zur Berufsorientierung in den Mathematikunterricht der Grundschule integriert werden, so lässt sich dies zum einen durch die zentrale Rolle von Mathematik im Berufsleben und zum anderen durch die curricularen Ziele des Mathematikunterrichts begründen. Aus diesen Zielen ergeben sich berufliche Kontexte nicht als etwas Zusätzliches zum bestehenden Mathematikunterricht, sondern als eine ohnehin geforderte Variation, die gleichzeitig einen Mehrwert für die Schüler\*innen bietet. Inwiefern dabei Authentizität bereits in der Grundschule gefordert werden kann, ist fraglich, gleichwohl kann eine spielerische Auseinandersetzung mit verschiedenen Berufen in der Grundschule unbeschwerter durchgeführt werden als kurz vor Übergang in den Beruf.

### **Forschungsfrage**

Lerngelegenheiten zur Berufsorientierung im Mathematikunterricht sind rar. In Schulbüchern der Sekundarstufe I kommen beispielsweise wenig kaufmännische Kontexte vor und wenn, wird das Potenzial meist nicht im Sinne einer Berufsorientierung genutzt (von Hering et al., 2020). Für die Grundschule sind nur vereinzelte Aufgabensammlungen und Projekte bekannt, die in der Regel im Sachunterricht oder fächerübergreifend verortet sind und nicht evaluiert wurden (Baumgardt, 2022; Dreer & Lipowski, 2017). Ob darüber hinaus auch im Mathematikunterricht der Grundschule berufliche Kontexte vorkommen, ist bislang unklar, kann jedoch mit Blick auf das Schulbuch als potenziell implementiertes Curriculum untersucht werden (Valverde et al., 2002). Vor diesem Hintergrund stellt sich die folgende Forschungsfrage: Wie hoch ist der Anteil an Lerngelegenheiten in Mathematikschulbüchern der Grundschule, die einen beruflichen Kontext aufweisen?

### **Methodik**

Als Untersuchungsgegenstand wurden insgesamt 13.515 Lerngelegenheiten aus 20 verschiedenen Mathematikschulbüchern analysiert. Dabei handelt es sich um die fünf Schulbuchreihen *Einstern*, *Welt der Zahl*, *Flex und Flo*, *Denken und Rechnen* sowie *Jo-Jo*, jeweils von der ersten bis zur vierten Klassenstufe. Neben dem Format *Aufgabe* zählen wir auch Beispiele, Informationstexte, Hinweise und Merkgeregeln den Lerngelegenheiten hinzu.

In einem ersten Analyseschritt wurden zunächst sämtliche Lerngelegenheiten mit außermathematischem Kontext identifiziert, in einem zweiten Schritt wurden die so identifizierten Lerngelegenheiten hinsichtlich verschiedener Kontext-Kategorien klassifiziert. Das deduktiv aufgestellte Kategoriensystem für die Klassifizierung umfasst dabei die Kategorien *schulisch*, *privat*, *beruflich* und *sonstig*. Die Kodierregeln für den beruflichen Kontext beinhalten beispielsweise dargestellte Aktivitäten wie das Verkaufen aus einer nicht-privaten Perspektive oder das Liefern von Waren.

Die Interrater-Reliabilität auf Grundlage der Zweitkodierung von 10 % der Lerngelegenheiten beträgt für den Schritt der Identifikation  $\kappa = 0,99$  und für den Schritt der Klassifizierung  $\kappa = 0,96$ .

## Ergebnisse

Der Anteil der Lerngelegenheiten mit außermathematischem Kontext an allen Lerngelegenheiten liegt bei 27,4 %. Tabelle 1 stellt den Schritt der Klassifizierung der Lerngelegenheiten, die in einem außermathematischen Kontext stehen, auf die vier verschiedenen Kontext-Kategorien dar.

Klassenstufe	schulisch	privat	beruflich	sonstig
1	11,3	76,9	0,7	11,1
2	22,5	61,1	0,3	16,1
3	17,4	61,3	1,3	20,0
4	15,9	60,3	2,8	21,0

Tabelle 1: Kategorisierung der Lerngelegenheiten mit außermathematischem Kontext nach Klassenstufen (prozentuale Werte)

Lerngelegenheiten mit beruflichem Kontext machen dabei den mit Abstand kleinsten Anteil aus. Insgesamt weisen 1,4 % der Lerngelegenheiten mit außermathematischem Kontext einen Bezug zu Berufen auf.

## Diskussion

Berufliche Kontexte können bereits in der Grundschule einen Beitrag zur Berufsorientierung leisten und gleichzeitig das fachliche (mathematische) Lernen unterstützen. Tatsächlich finden sich in den Mathematikschulbüchern der Grundschule aber nur sehr vereinzelt Lerngelegenheiten mit beruflichem Kontext. In 9 von 20 untersuchten Schulbüchern kommt kein einziger beruflicher Kontext vor. Zwar steigt ihr Anteil an allen Lerngelegenheiten mit außermathematischem Kontext zum Ende der Grundschule an, bleibt jedoch auf einem sehr niedrigen Niveau, sodass in einem Schulbuch der vierten Klassenstufe durchschnittlich immer noch weniger als 6 Lerngelegenheiten mit beruflichem Kontext zu erwarten sind.

Die Ergebnisse lassen dabei keine Aussage über die Qualität und insbesondere die Authentizität der außermathematischen Kontexte zu. Ebenso ist unklar, ob die wenigen Lerngelegenheiten mit beruflichem Kontext tatsächlich im Unterricht verwendet werden. Um berufliche Kontexte zur Integration einer fachspezifischen Berufsorientierung in den Mathematikunterricht der Grundschule zu integrieren, braucht es somit neben den Lerngelegenheiten selbst auch ein Bewusstsein für das Potenzial und den Mangel im Unterrichtsmaterial seitens der Lehrkräfte sowie die Entwicklung und Evaluation entsprechender Lerngelegenheiten.

## Literatur

- Baumgardt, I. (2022). *Berufliche Orientierung von Kindern im Grundschulalter. Analyse von ausgewählten Projekten, Unterrichtsmaterialien und Lehrplänen*. Schneider Verlag Hohengehren.
- Dreer, B. & Lipowski, K. (2017). Instrumente der Berufsorientierung in der Grundschule. In T. Brüggemann, K. Driesel-Lange & C. Weyer (Hrsg.), *Instrumente zur Berufsorientierung. Pädagogische Praxis im wissenschaftlichen Diskurs* (S. 53–58). Waxmann.
- von Hering, R., Zingelmann, H., Lindmeier, A. & Heinze, A. (2020). Lerngelegenheiten mit kaufmännischem Kontext im Mathematikunterricht der allgemeinbildenden Schule: Eine Lehrbuch- und Aufgabenanalyse. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 23(1), 193–213.
- Hußmann, S. (2019). Durchgängige Kontextorientierung in allen Unterrichtsphasen des Mathematikunterrichts. In A. Büchter, M. Glade, R. Herold-Blasius, M. Klinger, F. Schacht & P. Scherer (Hrsg.), *Vielfältige Zugänge zum Mathematikunterricht: Konzepte und Beispiele aus Forschung und Praxis* (S. 47–60). Springer.
- KMK (2017) = Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2017). *Empfehlung zur Beruflichen Orientierung an Schulen*. KMK.
- KMK (2022) = Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2022). *Bildungsstandards für das Fach Mathematik. Primarbereich*. KMK.
- Lindmeier, A. (2019). Kontexte im Fachunterricht. Perspektiven auf die Rolle von Kontexten beim fachlichen Lernen. In M. Wilken & S. Herzog (Hrsg.), *Das PANaMa-Projekt: Bd. 1. Konzept und Umsetzung* (S. 38–55). IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik.
- 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.
- Winter, H. (1995). Mathematikunterricht und Allgemeinbildung. *Mitteilungen der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik*, 61, 37–46.