

Monika Musilek, Sabine Apfler & Anita Summer

DaWaKo (Daten, Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik) in der Primarstufenaus- und -fortbildung

Zusammenfassung

Das Projekt DaWaKo adressiert die Professionalisierung von Lehrpersonen im Bereich Daten, Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik in der Primarstufe. Im Rahmen eines hochschulübergreifenden Forschungsprojektes wurde ein strukturiertes, materialbasiertes Lernsetting entwickelt, das konkrete Aufgaben und ein didaktisches Handout kombiniert. Das Lernsetting wurde im Rahmen einer Lesson Study in mehreren Zyklen erprobt und evaluiert. Ein Mixed-Methods-Design zeigte signifikante Zuwächse in Selbstwirksamkeit, Erklärwissen und didaktischem Repertoire. Besonders Teilnehmende mit geringem Vorwissen profitierten. Die qualitative Analyse betont die Wirksamkeit handlungsorientierter Zugänge. DaWaKo leistet einen übertragbaren Beitrag zur innovativen Lehrer:innen-Bildung.

Einleitung

Die Themen Daten, Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik gewinnen im schulischen Kontext zunehmend an Bedeutung – nicht nur durch die Einführung des neuen österreichischen Volksschullehrplans (BMBWF, 2023), in dem diese Bereiche neu integriert wurden, sondern auch vor dem Hintergrund wachsender Anforderungen an Data Literacy und probabilistisches Denken in einer digitalisierten Gesellschaft (Engel, 2017).

Gerade in der Primarstufe ist jedoch die Ausbildung von Lehrpersonen in diesen Bereichen bislang unzureichend. Studien zeigen, dass sowohl ausgebildete als auch angehende Lehrpersonen fachliche Unsicherheiten im Bereich der Stochastik aufweisen (Sill & Kurtzmann, 2019). Dies wirkt sich negativ auf die Umsetzung entsprechender Inhalte im Unterricht aus und erfordert gezielte Professionalisierungsmaßnahmen.

Forschungsergebnisse verdeutlichen, dass gerade in den Bereichen Wahrscheinlichkeit und Datenanalyse große Unsicherheiten im fachlichen Verständnis und im unterrichtspraktischen Zugang bestehen (ebd.). Diese Unsicherheiten führen nicht nur zu einer geringen Umsetzung der Themen im Schulalltag, sondern können auch das professionelle Selbstkonzept von Lehrpersonen negativ beeinflussen. Um dem zu begegnen, braucht es gezielte Fort- und Ausbildungsangebote, die sowohl fachliche Fundierung als auch didaktisch-methodische Handlungsfähigkeit fördern.

Das Forschungsprojekt „Daten, Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik (DaWaKo)“ der Arbeitseinheit Primarstufe Mathematik im Cluster Nord Ost hatte zum Ziel, evidenzbasiert Abhilfe zu schaffen: Studierende und Lehrpersonen sollten ihr fachliches Wissen, aber auch ihr methodisches und didaktisches Repertoire erweitern, um es allen Kindern möglich zu machen,

fundierte Kompetenzen im Umgang mit „Daten, Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik“ zu erlangen.

Als methodischer Rahmen diente die Lesson Study (Mewald & Rauscher, 2019), ein kollaborativer Ansatz zur Unterrichtsentwicklung. In mehreren Zyklen wurden dabei Lernziele definiert, Unterrichtseinheiten gemeinsam geplant, erprobt, beobachtet und reflektiert. Für das Projekt DaWaKo wurde dieser Ansatz adaptiert und hochschulübergreifend in der Primarstufen-lehrer:innen-Bildung implementiert.

Aus forschungspraktischer Perspektive stand die Frage im Zentrum, wie ein erlebtes, handlungsorientiertes Lernsetting dazu beitragen kann, das fachliche Wissen, das methodisch-didaktische Repertoire und die Selbstwirksamkeitserwartung von Lehrpersonen im Bereich stochastischer Inhalte zu stärken.

Gestaltung des Lernsettings

Im Fokus des Projekts DaWaKo stand ein didaktisch fundiertes und materialbasiertes Lernsetting, das gezielt auf die Professionalisierung (angehender) Lehrpersonen im Bereich der neuen Lehrplaninhalte „Daten, Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik“ (BMBWF, 2023) ausgerichtet war. Die Gestaltung des Settings erfolgte im Rahmen einer hochschulübergreifenden Lesson Study, deren Zyklusstruktur eine kontinuierliche Weiterentwicklung und empirische Fundierung ermöglichte (Mewald & Rauscher, 2019).

Die Inhalte wurden in einem mehrphasigen Entwicklungsprozess konzipiert, erprobt und überarbeitet. Grundlage bildeten theoretisch-didaktische Modelle wie der PPDAC-Zyklus für Datenkompetenz (Wild & Pfannkuch, 1999), die qualitative und kombinatorische Wahrscheinlichkeitstheorie (Neubert, 2019; Schipper, 2009) sowie Prinzipien kombinatorischen Denkens in der Primarstufe (English, 1991; Sill & Kurtzmann, 2019). Alle Inhalte wurden in einem didaktischen Handout zusammengeführt, das sowohl der inhaltlichen Orientierung als auch der methodischen Vorbereitung der Studierenden diente (Musilek et al., 2022).

Das Lernsetting war entlang der drei Inhaltsbereiche organisiert (Apfler, Musilek & Summer, 2023):

Im Themenfeld „Daten“ wurden Aufgaben entwickelt, die den gesamten PPDAC-Zyklus abbilden: von der Entwicklung eigener Fragestellungen über die Datenerhebung (z. B. in Form einfacher Umfragen oder Beobachtungen) bis hin zur strukturierten Darstellung und Interpretation. Visualisierungen wie Strichlisten, Säulen-, Balken- und Kreisdiagramme kamen zum Einsatz. Ziel war es, die Studierenden zu befähigen, datenbasierte Lernprozesse mit Volksschulkindern anzuleiten, differenzierte Diagrammformen einzusetzen und interpretative Fragen auf unterschiedlichen Niveaus zu stellen.

Für die Vermittlung eines qualitativen Wahrscheinlichkeitsbegriffs wurden Glücksräder, eine Wahrscheinlichkeitsskala sowie sogenannte „Schieberfragen“ eingesetzt, mit denen alltagsnahe Einschätzungen (z. B. „Glaubst du, dass es morgen regnet?“ oder „Wie wahrscheinlich ist es, dass du aus einer Kiste mit nur blauen Bausteinen einen roten nehmen kannst?“) auf einer Skala zwischen „unmöglich“ und „sicher“ vorgenommen werden konnten. Durch die Verbindung von Sprache, Handlungsbezug und visueller Darstellung wurde das intuitive Verständnis der Studierenden systematisch mit fachlichen Konzepten verknüpft.

Im Bereich der Kombinatorik lag der Fokus auf der Entwicklung kombinatorischen Denkens durch materialgestützte Aufgaben. Beispiele sind die Aufgabe „Ein Outfit für den Bären“, bei der

unterschiedliche Kleidungsstücke kombiniert werden sollten, sowie der Auftrag „Türme-bauen“, der über konkrete Objekte zur Einführung der Arbeit mit Baumdiagrammen führte. Die Herangehensweise folgte der didaktischen Linie, von ikonischen über symbolische bis hin zu abstrakten Darstellungen zu führen. Die Aufgaben förderten systematisches Vorgehen, Kreativität und Argumentationsfähigkeit.

Methodisches Design der Studie

Als Intervention zur Professionalisierung von Lehrpersonen sowie Studierenden wurde eine Lesson Study (Mewald & Rauscher, 2019) umgesetzt, die wie in Abbildung 1 dargestellt, in einem zyklischen Prozess abläuft:

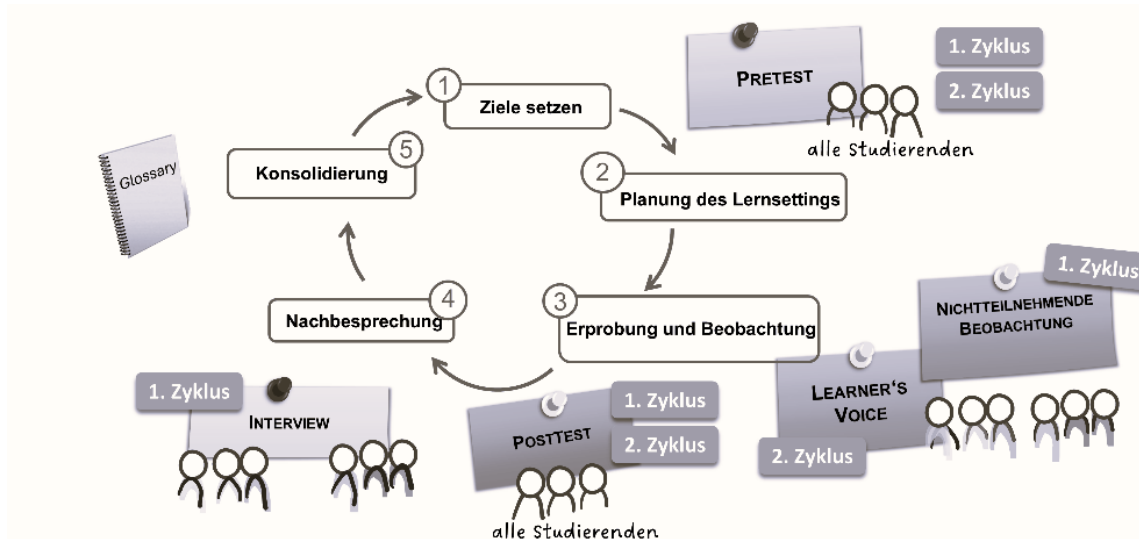


Abb. 11: Überblick der im Rahmen der Studie durchgeführten Lesson Study Zyklen (in Anlehnung an Musilek et al, 2023)

In der Lesson Study besteht ein Zyklus aus fünf Phasen. In der ersten Phase definiert das Team, das aus mehreren Lehrenden besteht, gemeinsame Ziele, die sich aus fachlichen sowie fachdidaktischen Inhalten zusammensetzen. Diese bilden die Grundlage für Phase 2, der Planung der Unterrichtseinheit. Diese wird in Phase 3 umgesetzt. Während eine Lehrperson unterrichtet, beobachten die anderen Teammitglieder ausgewählte Lernende. Dabei stehen deren Lernprozesse, deren Motivation sowie ihr Verhalten im Mittelpunkt. In Phase 4 werden diese Beobachtungen diskutiert und bilden die Basis für notwendige Adaptierungen in Phase 5, um mögliche Lernprozesse der Lernenden zu verbessern. Anschließend wird die adaptierte Einheit von den anderen Teammitgliedern in anderen Lerngruppen erneut durchgeführt und der Prozess wiederholt.

Im Forschungsprojekt DaWaKo wurden die Beobachtungen durch Vorher- und Nachher-Erhebungen sowie Interviews mit den beobachteten Fokus-Studierenden ergänzt, um ein umfassenderes Bild über die Lernerfolge der Studierenden zu erhalten.

Die Stichprobe setzte sich aus zwei Gruppen zusammen: einerseits Studierende aus Bachelor- und Masterstudiengängen der Primarstufenpädagogik an den drei beteiligten Pädagogischen Hochschulen, andererseits teilnehmende Lehrpersonen im Rahmen von Fortbildungsveranstaltungen.

Der Pretest vor der Unterrichtseinheit sowie der Posttest am Ende der Stunde dienten dazu, Informationen über das fachliche Wissen bzw. Erklärwissen, das methodisch-didaktische

Repertoire sowie die Selbstwirksamkeitserwartung von Lehrpersonen im Bereich stochastischer Inhalte zu erhalten.

Das Lernsetting wurde im Rahmen von zwei Lesson Study-Zyklen erprobt. Im ersten Zyklus standen die Konzeption und erste Umsetzung im Vordergrund. Auf Basis der erhobenen Beobachtungsdaten und qualitativen Rückmeldungen (z. B. Schwierigkeiten bei der Lesbarkeit von Diagrammen oder beim Formulieren eigener Fragen zur Datenerhebung) wurde das Material adaptiert. Ergänzt wurde u. a. ein Glossar zentraler Begriffe, das von den Studierenden als sehr hilfreich bewertet wurde.

Der überarbeitete zweite Zyklus wurde erneut mit neuen Kohorten von Lehramtsstudierenden und Teilnehmenden von Fortbildungen durchgeführt. Die Ergebnisse dieses Zyklus flossen in zwei weitere, differenziertere Durchläufe ein, in denen die Aufgabenstellungen verfeinert und in unterschiedlichen institutionellen Settings (PHs, Fortbildungen, Montessori-Tagung) erprobt wurden. In allen Zyklen wurde Wert darauf gelegt, dass das Lernsetting handlungsorientiert, anschlussfähig und adaptierbar bleibt.

Ergebnisse

Die Ergebnisse der Evaluation zeigen deutlich, dass das im Projekt DaWaKo entwickelte Lernsetting einen positiven Einfluss auf zentrale professionelle Kompetenzen der Teilnehmenden hatte. Im Fokus standen dabei die Selbstwirksamkeitserwartung im Hinblick auf das Unterrichten stochastischer Inhalte, das fachspezifische Erklärwissen sowie das didaktische Repertoire zur Umsetzung der Themen Daten, Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik (Summer, Apfler & Musilek, 2024).

Im Bereich der Selbstwirksamkeit konnte insbesondere bei jenen Personen ein signifikanter Zuwachs festgestellt werden, die zuvor keine oder nur geringe Erfahrung mit der Planung oder Durchführung stochastischer Unterrichtseinheiten hatten. Für diese Gruppe ergab sich eine deutliche Steigerung des Zutrauens in die eigene Fähigkeit, Inhalte zu Daten, Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik kindgerecht zu unterrichten ($p < .001$). Bei Teilnehmenden mit höherem Vorwissen oder einschlägiger Berufserfahrung war der Effekt geringer, was auf bereits bestehende Routinen und eine höhere Ausgangsbasis zurückgeführt werden kann.

Auch das Erklärwissen verbesserte sich im Vergleich zwischen Vor- und Nachbefragung signifikant. Besonders deutlich zeigte sich dies bei jenen Teilnehmenden, die im Vorfeld ein geringes Wissen über die Relevanz und Umsetzung stochastischer Inhalte im Lehrplan angaben. Die größte inhaltliche Zunahme war im Bereich der Datenanalyse zu beobachten, gefolgt von den kombinatorischen Aufgabenformaten. Die häufig zuvor als abstrakt empfundenen Inhalte wurden durch den materialgestützten Zugang als anschaulicher und nachvollziehbarer erlebt. Teilnehmende berichteten außerdem, dass ihnen durch die Ergänzung eines Glossars zentrale Begriffe deutlich klarer geworden seien.

Das didaktische Repertoire konnte bei fast allen Teilnehmenden erweitert werden. Der größte Effekt zeigte sich bei jenen Personen, die über wenig eigene Unterrichtserfahrung verfügten und das Material des Lernsettings als direkte Anregung für die eigene Unterrichtspraxis nutzen konnten. Die statistischen Analysen wiesen signifikante Unterschiede zugunsten jener Gruppen aus, die eine geringe Vertrautheit mit dem aktuellen Lehrplan aufwiesen und bislang keine spezifische Auseinandersetzung mit stochastischer Fachdidaktik betrieben hatten ($p < .001$).

Die begleitenden Beobachtungen im Rahmen der Lesson-Study-Durchführungen bestätigten die Ergebnisse der Fragebogenerhebungen. Besonders im Themenfeld „Daten“ war ein hohes Maß an Aktivität und Interaktion zu beobachten – vor allem in jenen Phasen, in denen reale Datenerhebungen, das Arbeiten mit Diagrammen oder das Vergleichen von Darstellungen im Vordergrund standen. Der Themenbereich „Wahrscheinlichkeit“ erforderte zum Teil eine stärkere kognitive Abstraktion, was sich in zurückhaltenderen Beiträgen einzelner Teilnehmender zeigte. Hier wurde deutlich, dass Begriffe wie „sicher“, „unmöglich“ oder „wahrscheinlich“ einer intensiveren Auseinandersetzung bedürfen, um in unterrichtspraktische Handlungskompetenz überführt werden zu können. Der Themenblock „Kombinatorik“ wiederum erzeugte dort hohe Aktivierung, als mit konkreten Materialien gearbeitet wurde – etwa bei Aufgaben zum Turmbau oder zur Kombination von Outfits. Die Beobachtungen belegen, dass die Wahl des Materials und der Grad an Handlungsorientierung zentrale Einflussfaktoren auf das Lernverhalten waren.

Die qualitativen Rückmeldungen im Sinne eines „Learner’s Voice“-Zugangs bestätigten die Relevanz und Wirksamkeit der eingesetzten Methoden. Besonders positiv hervorgehoben wurden die klare Struktur, die Möglichkeit zum eigenaktiven Tun sowie der hohe Praxisbezug. Viele Teilnehmende betonten, dass sie das Material unmittelbar für ihre eigene Unterrichtsvorbereitung nutzen könnten. Gleichzeitig wurden aber auch Wünsche nach längeren Arbeitsphasen, mehr Zeit zur vertiefenden Reflexion sowie einer stärkeren Differenzierung geäußert. Diese Rückmeldungen flossen in die Konzeption der weiteren Lesson-Study-Zyklen ein und führten zur gezielten Überarbeitung einzelner Aufgaben sowie zur Erweiterung durch ergänzende Begriffsklärungen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das DaWaKo-Lernsetting insbesondere für jene Zielgruppen hohe Wirksamkeit zeigte, die bislang wenig mit stochastischen Inhalten vertraut waren. Durch die Verbindung fachlicher und fachdidaktischer Perspektiven, die enge Orientierung am neuen Lehrplan und den Einsatz von anschaulichen Materialien konnte ein deutlicher Beitrag zur Professionalisierung im Bereich der Stochastikdidaktik in der Primarstufe geleistet werden.

Diskussion

Die Ergebnisse des Projekts DaWaKo zeigen deutlich, dass durch ein gezielt entwickeltes, handlungsorientiertes Lernsetting ein substantieller Beitrag zur Professionalisierung (angehender) Lehrpersonen im Bereich der stochastischen Bildung in der Primarstufe geleistet werden kann. Die signifikanten Zuwächse in den Bereichen Selbstwirksamkeit, Erklärwissen und didaktisches Repertoire bestätigen die zentrale Annahme, dass eine enge Verbindung von fachlichem Wissen, praxisnaher Anwendung und didaktischer Reflexion wirksam zur Kompetenzentwicklung beiträgt.

Besonders hervorzuheben ist dabei die Rolle konkreter Materialien und kontextbezogener Aufgaben, die nicht nur den Zugang zu den häufig als schwierig wahrgenommenen Inhalten erleichterten, sondern auch die Motivation und Aktivität der Teilnehmenden erhöhten. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit der Fachdidaktikforschung, die betont, dass insbesondere in den Themenfeldern Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik der Einsatz anschaulicher Mittel und ein hoher Grad an Handlungsmöglichkeiten essenziell sind, um tragfähige fachliche Konzepte aufzubauen (Sill & Kurtzmann, 2019; Neubert, 2022).

Die in der Lesson Study beobachtete unterschiedliche Aktivierung je nach Themenbereich macht deutlich, dass es auch innerhalb der Stochastik einer differenzierten didaktischen Herangehensweise bedarf. Während die Datenanalyse durch ihre Alltagsnähe und strukturierten

Abläufe besonders zugänglich erschien, erforderte der Wahrscheinlichkeitsbegriff zusätzliche Unterstützung in der Konzeptbildung. Die Kombinatorik wiederum zeigte dann besonders großes Lernpotenzial, wenn durch das Material systematisierendes Denken angeregt wurde.

Ein weiterer zentraler Befund betrifft die Rolle der Vorerfahrungen: Die Teilnehmenden, die über geringe fachdidaktische Kenntnisse verfügten, profitierten besonders stark von dem Setting – was den Bedarf an gezielter Professionalisierung in diesem Bereich nochmals unterstreicht. Gleichzeitig zeigte sich, dass auch erfahrene Lehrpersonen durch die methodische Struktur der Lesson Study zu vertiefender Auseinandersetzung und Reflexion angeregt wurden.

Im Hinblick auf die langfristige Wirksamkeit ist hervorzuheben, dass viele Teilnehmende angaben, konkrete Impulse für ihren Unterricht mitzunehmen. Die Kombination aus fachlicher Fundierung, gemeinsamem Planen, Beobachten und Reflektieren sowie strukturierten Materialien schuf ein Setting, das über die einzelne Lehrveranstaltung hinauswirkte. Damit erfüllt DaWaKo zentrale Kriterien für nachhaltige Lehrer:innen-Bildung, wie sie u. a. von Lipowsky 2016 formuliert werden: Kohärenz, Anwendungsorientierung und die Einbettung in einen professionellen Lernkontext.

Fazit und Ausblick

Mit dem Projekt DaWaKo liegt ein innovatives Beispiel für eine forschungsgeleitete Entwicklung in der Lehrer:innen-Bildung vor, das gleichermaßen den fachlichen wie den didaktisch-methodischen Anforderungen der Primarstufenpädagogik gerecht wird. Die Verknüpfung theoretischer Konzepte mit praxisnahen Aufgabenformaten und der Einsatz zyklischer kollegialer Unterrichtsentwicklung über die Lesson Study schaffen ein Lernumfeld, das nachhaltig wirkt und auf andere Kontexte übertragbar ist.

Zukünftig ist geplant, das DaWaKo-Lernsetting in weiteren Ausbildungs- und Fortbildungsformaten zu implementieren sowie stärker digital zugänglich zu machen. Aufbauend auf den bisherigen Erfahrungen sollen auch weiterführende Module für die Sekundarstufe I entwickelt werden. Darüber hinaus erscheint eine vertiefende qualitative Analyse von Lernprozessen im Rahmen der Lesson Study – insbesondere zur Entwicklung professioneller Überzeugungen – als vielversprechender nächster Schritt in der Forschungsarbeit. Das Projekt leistet damit nicht nur einen Beitrag zur Implementierung aktueller Lehrplaninhalte, sondern auch zur strukturellen Weiterentwicklung der Lehrer:innen-Bildung im Bereich der Stochastik.

Literatur

Apfler, S., Musilek, M., & Summer, A. (2023). *Zufällig Mathematik: Daten, Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik für die Grundschule handlungsorientiert aufbereitet*. R&E-SOURCE, 10(2), 4–11. <https://doi.org/10.53349/resource.2023.i2.a1169>

BMWF. (2023). *Lehrplan der Volksschule*. BGBl. Nr. 134/1963 in der Fassung BGBl. II Nr. 269/2023.

Engel, J. (2017). *Statistical Literacy For Active Citizenship: A Call For Data And Science Education*. Statistics Education Research Journal, 16(1), 44–49. <https://doi.org/10.52041/serj.v16i1.213>

English, L. D. (1991). *Young children's combinatoric strategies*. *Educational Studies in Mathematics*, 22(5), 451–474. <https://doi.org/10.1007/BF00367908>

- Lipowsky, F. (2016): *Wirksame Fortbildung*. Interview von Elisabeth Mairhofer. INFO -Zeitschrift des deutschen Bildungsressorts Südtirol, Sept./Okt., S.26. Bozen: Eigenverlag.
- Mewald, C., & Rauscher, E. (2019). *Lesson Study: Das Handbuch für kollaborative Unterrichtsentwicklung und Lernforschung*. StudienVerlag.
- Musilek, M., Apfler, S., & Summer, A. (2022). *Skriptum für Studierende: Daten, Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik*.
- Musilek, M., Apfler, S. & Summer, A. (2023): *Daten. Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik (DaWaKo) in der Primarstufe. Eine deskriptive Untersuchung zum fachlichen und methodisch-didaktischen Vorwissen von angehenden Lehrpersonen*. In : C. Fridrich, B. Herzog-Punzenberger, H. Knecht, N. Kraker, P. Riegler & G. Wagner (Hrg.): *Forschungsperspektiven 15*. Wien: LIT, S. 81 – 96
- Neubert, B. (2019). *Leitidee: Daten, Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit: Aufgabenbeispiele und Impulse für die Grundschule* (2. Auflage). Mildenerberger.
- Schipper, W. (2009). *Handbuch für den Mathematikunterricht an Grundschulen*. Schroedel Westermann.
- Sill, H.-D., & Kurtzmann, G. S. (2019). *Didaktik der Stochastik in der Primarstufe* (1. Aufl. 2019). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-59268-7>
- Summer, A., Apfler, S., & Musilek, M. (2024). *Daten, Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik als Lesson Study Projekt*. R&E-SOURCE, 11(3), 552–566. <https://doi.org/10.53349/resource.2024.i3.a1279>
- Wild, C. J., & Pfannkuch, M. (1999). *Statistical Thinking in Empirical Enquiry*. *International Statistical Review / Revue Internationale de Statistique*, 67(3), 223. <https://doi.org/10.2307/1403699>

Zu den Autorinnen

Mag.^a Dr.ⁱⁿ Monika MUSILEK ist Hochschulprofessorin an der Pädagogischen Hochschule Wien und leitet das Kompetenzzentrum MINT und Digitalität. Nach ihrem Lehramtsstudium in Mathematik und Physik sowie dem Doktorat an der TU Wien war sie mehrere Jahre in der Schule tätig, bevor sie in die Hochschullehre und Lehrer:innen-Bildung wechselte. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in der Mathematikdidaktik, insbesondere im Entdeckenden Lernen und der Entwicklung innovativer Lernumgebungen.

DDr.ⁱⁿ Sabine APFLER ist Hochschulprofessorin an der Pädagogischen Hochschule Niederösterreich. Nach mehr als 20 Jahren Tätigkeit als Volksschullehrerin wechselte sie in die Hochschullehre und unterrichtet dort Mathematik Fachdidaktik in der Bachelor- und Masterausbildung sowie in der Lehrer:innen-Fortbildung. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in der Mathematikdidaktik sowie im Bereich der Lesson Study.

Mag. ^a Dr.ⁱⁿ Anita SUMMER ist Hochschulprofessorin an der KPH Wien/Niederösterreich und an der Universität Wien. Nach mehrjähriger Tätigkeit als Volks- und Sonderschullehrerin wechselte sie in die Hochschullehre und unterrichtet dort im Bereich der Fachdidaktik Mathematik in der Bachelor- und Masterausbildung sowie in der Lehrer:innen-Fortbildung. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in der Mathematikdidaktik sowie der inklusiven Mathematik.