BzL BEITRÄGE ZUR LEHRERINNEN- UND LEHRERBILDUNG
Zeitschrift zu Theorie und Praxis der Aus- und Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern

44. Jahrgang – Heft 2/2026

E-Offprint

Hinweis zum Copyright

Die «Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung» (BzL) sind eine Open-Access-Zeitschrift ohne Embargo-Frist für die einzelnen Artikel.

Die Autorinnen und Autoren sind frei, die in der Zeitschrift «BzL» publizierte Version («version of record», d.h. den hier vorliegenden E-Offprint) unter der Lizenz Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) über weitere Kanäle (z.B. Repositorien, Plattformen, Websites) öffentlich zugänglich zu machen.



Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung
In Trägerschaft der Schweizerischen Gesellschaft für Lehrerinnen- und Lehrerbildung (SGL)
Erscheint dreimal jährlich

ISSN 2296-9632

Zitiervorschlag: Brunner, E. & Drollinger-Vetter, B. (2026). Weiterbildungsangebote für Mathematikdidaktikerinnen und Mathematikdidaktiker: Ein Beitrag zur Professionalisierung einer Berufsgruppe. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 44* (2), 337–353.
https://doi.org/10.36950/bzl.44.2.2026.10424

www.bzl-online.ch

Editorial

Afra Sturm, Christian Brühwiler, Dorothee Brovelli, Doreen Flick-Holtsch, Bruno Leutwyler, Sandra Moroni und Markus Weil 157

Schwerpunkt

Beurteilen in der Lehrer:innenbildung

Franz Eberle Studierfähigkeit für die Studiengänge der Lehrpersonenbildung für die Volksschule 160

Res Mezger und Nadja Lindauer Formative Beurteilung diskursiver Synthesen von Studierenden mit holistischem Benchmark-Rating 176

Matthias Baumgartner und Eric Jeisy Formative Beurteilung in berufsfeld- und evidenzorientierten Lehr-Lern-Arrangements der Lehrpersonenbildung – ein Typologie- und Topologiemodell 194

Doris Moser-Frötscher, Mirjam Egli Cuenat, Wilfrid Kuster, Thomas C. Messerli, Thomas Roderer und Ingo Thonhauser Berufsspezifische Sprachkompetenz von Fremdsprachenlehrpersonen: Konzeption und Operationalisierung der PROF-L-Prüfung 212

Eric Jeisy und Charlotte Nüesch Digitale Leistungsüberprüfungen passend gestalten: Erfahrungen und Empfehlungen aus elf Pilotprojekten in der Lehrer:innenbildung 232

Forum

Maren Krempin, Simon Moses Schleimer, Anna Gronostaj und Corinna Gottmann Evidenzbasierte Schulentwicklung und Ausbildung von Change Agents: Der Doppelhelixansatz 248

Cornelia Gräsel, Stefan Keller und Anna-Katharina Praetorius Unterrichtsplanung meets Unterrichtsqualitätsforschung: Konzeption und Anwendungsmöglichkeiten des heuristischen Planungstools planTEACH 272

Thomas Rey, Eva Weingartner und Valentin Unger Adaptive Planungskompetenz im Umgang mit Heterogenität: Studentische Perspektiven auf Lerngelegenheiten im Spannungsfeld von Evidenzorientierung und Praxisbedeutsamkeit 296

Susanne Prediger, Christoph Selter, Lars Holzäpfel, Daniela Götze und Bettina Rösken-Winter Fortbildung ausrichten an Kernpraktiken: Kohärenz durch fünf zentrale unterrichtliche Anforderungssituationen im deutschlandweiten Fortbildungsprogramm QuaMath 315

Esther Brunner und Barbara Drollinger-Vetter Weiterbildungsangebote für Mathematikdidaktikerinnen und Mathematikdidaktiker: Ein Beitrag zur Professionalisierung einer Berufsgruppe 337

Marco Galle und Anja Winkler Lernzentrierte Kooperation in Modulbeschreibungen der deutschsprachigen Lehrpersonenbildung in der Schweiz 354

Rubriken

Buchbesprechungen

Plaumauer, C. & Stumpner, S. (Hrsg.). (2024). Über den Tafelrand hinaus denken! Hochschuldidaktische Impulse und Anregungen zur Fallarbeit in der Lehrer:innenbildung. Münster: Waxmann (Franziska Zellweger) 374

Caduff, C. & Weiss, S. (Hrsg.). (2025). Zwischen Theorie und Praxis. Die Qualifizierung von Dozierenden in der Berufsbildung. Bern: hep (Belinda Aeschlimann) 376

Porsch, R., Reintjes, C. & Bellenberg, G. (Hrsg.). (2025). Heterogen qualifizierte Lehrpersonen an Schulen in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Münster: Waxmann (Sandra Matschnigg-Peer) 378

Held, O. (2024). ChatGPT im Geschichtsunterricht. Frankfurt am Main: Wochenschau (Kevin van Loon) 380

Beeli-Zimmermann, S. & Wannack, E. (Hrsg.). (2024). Schulen im Spannungsfeld analoger und digitaler Kommunikation. Bern: hep (Jurgita Lenkauskaitė) 382

Kapidzic, S., Gauly, B., Greiff, S., Martin, S., Massing, N., Zabal, A. & Rammstedt, B. (2025). Adaptives Problemlösen Erwachsener im internationalen Vergleich: Ergebnisse von PIAAC 2023. Münster: Waxmann (Franz Eberle) 384

Neuerscheinungen 386

Zeitschriftenspiegel 388

Editorial

Der Themenbereich «Beurteilen» hat für eine wirksame Lehrer:innenbildung hohe Relevanz. Entsprechend wird die Thematik seit vielen Jahren in unterschiedlichen Facetten bearbeitet, was sich auch in den BzL widerspiegelt. So befassten sich frühere Themenhefte beispielsweise mit der Förderung der diagnostischen Kompetenz von Lehrpersonen (z.B. mit der pädagogischen Diagnostik in Heft 2/2013), während sich andere Hefte mit Leistungsnachweisen in der Lehrer:innenbildung (1/2007) oder Fragen zu wissenschaftlichen Abschlussarbeiten (Doppelnummer 1/2021 und 2/2021) auseinandersetzten. Die grundlegende Aufgabe von Beurteilung im Bildungskontext liegt darin, lern- oder entwicklungsrelevante Merkmale akkurat einzuschätzen. Ein diagnostisches Urteil stellt jedoch auch in der Lehrer:innenbildung keinen Selbstzweck dar, sondern schafft eine fundierte Grundlage für die Feststellung des Lern- oder Leistungsstands der Studierenden, um daraus Massnahmen für die Förderung und die Unterstützung der professionellen Entwicklung von künftigen Lehrpersonen (formative Beurteilung) ableiten zu können oder um Selektionsentscheide (summative Beurteilung) zu fällen, zu begründen und zu legitimieren.

Das vorliegende Themenheft nimmt Fragen rund um das Beurteilen professioneller Kompetenzen in der Ausbildung von künftigen Lehrpersonen auf. Dabei werden aktuelle Themenbereiche und kontroverse Diskussionsfelder aus verschiedenen Perspektiven beleuchtet: Was wird unter Studierfähigkeit in der Lehrer:innenbildung verstanden, wie wird sie erfasst und welche Fördermassnahmen werden daraus abgeleitet? Wie lassen sich professionelle Kompetenzen von (künftigen) Lehrpersonen in unterschiedlichen fachspezifischen Kontexten beurteilen? Mit welchen (innovativen) Methoden werden relevante berufsspezifische Kompetenzen beurteilt und wie werden sie gefördert? Wie lassen sich formative Beurteilungssettings ressourcenschonend umsetzen?

Der einleitende Beitrag von **Franz Eberle** gibt einen Überblick über das System der Zulassung zu Pädagogischen Hochschulen und differenziert dabei zwischen Studierfähigkeit und der angestrebten Berufsbefähigung – zwei Aspekte, die manchmal vermischt werden. Der Beitrag führt genauer aus, welche Kompetenzbündel bei einer allgemeinen und bei einer spezifischen Studierfähigkeit zentral sind und wie sich die verschiedenen Zulassungen hinsichtlich Studienerfolg und Studienabbruch verhalten. Abschliessend zeigt der Autor auf, dass es weiterhin gute Gründe gibt, weshalb Berufsmaturand:innen eine Aufnahme- oder Ergänzungsprüfung benötigen, um zu einem Studium an einer Pädagogischen Hochschule zugelassen zu werden.

Der Beitrag von **Res Mezger und Nadja Lindauer** widmet sich dem Thema der formativen Beurteilung diskursiver Synthesen von künftigen Lehrpersonen. Sie gehen der Frage nach, wie wissenschaftliche Lese- und Schreibkompetenzen von Studienanfänger:innen systematisch erfasst und während der Ausbildung gefördert werden können. Im Beitrag wird ein formatives Assessment auf der Basis eines

holistischen Benchmark-Ratings vorgestellt und es werden darauf abgestimmte Fördermassnahmen näher beleuchtet.

Der Beitrag von **Matthias Baumgartner und Eric Jeisy** adressiert die Funktionen und Möglichkeiten, aber auch die Grenzen formativer Beurteilung in hochschuldidaktischen Lehr-Lern-Arrangements der Lehrpersonenbildung. Im Rahmen einer sportdidaktischen Interventionsstudie wird die Bedeutung von iterativen Coaching-Zyklen und formativer Beurteilung für den Performanzzuwachs nachgewiesen. Schliesslich werden Möglichkeiten für eine aufwandreduzierende Gestaltung derartiger Lehr-Lern-Arrangements (z.B. mittels automatisierter Videoproduktion) erörtert.

In ihrem Beitrag befassen sich **Doris Moser-Frötscher, Mirjam Egli Cuenat, Wilfrid Kuster, Thomas C. Messerli, Thomas Roderer und Ingo Thonhauser** mit der Förderung und der Beurteilung berufsspezifischer Sprachkompetenzen in der Ausbildung von Fremdsprachenlehrpersonen. Am Beispiel der Professionellen Sprachprüfung für Lehrpersonen (PROF-L) wird die Operationalisierung von Sprachkompetenzen in berufsrelevanten Handlungssituationen vorgestellt und das zugrunde liegende Kompetenzverständnis verortet. Zudem werden Einblicke in die institutionelle Rolle und die Nutzung von PROF-L an der HEP Vaud gewährt.

In einem Praxisbeitrag berichten **Eric Jeisy und Charlotte Nüesch** über die Entwicklung und die Erprobung von elf digitalen Leistungsüberprüfungen, die im Rahmen des PgB-Programms P-8 «Stärkung von Digital Skills in der Lehre» von swissuniversities entstanden sind. Die Evaluationsergebnisse weisen darauf hin, dass nicht das digitale Format an sich für die Qualität digitaler Leistungsüberprüfungen entscheidend ist, sondern die Abstimmung von angestrebter Kompetenz, Assessmentfunktion, Aufgabe, Medium sowie technischen und organisatorischen Bedingungen. Aus den Erfahrungen werden ein Orientierungsrahmen und konkrete Hinweise für die Gestaltung digitaler Leistungsüberprüfungen abgeleitet.

Im Forumsteil befassen sich sechs Beiträge mit unterschiedlichen Aspekten der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen: Im Mittelpunkt des Beitrags von **Maren Krempin, Simon Moses Schleimer, Anna Gronostaj und Corinna Gottmann** steht ein Ansatz für eine evidenzorientierte Schulentwicklung, der sich der Analogie der Doppelhelix bedient. Dieser Ansatz zielt darauf ab, pädagogisches Schulpersonal unter Berücksichtigung aktueller Erkenntnisse der Schulqualitäts-, Schuleffektivitäts- und Schulentwicklungsforschung zu Change Agents auszubilden, die parallel zum Besuch der Fortbildung in ihren Schulen systematisch dazu beitragen, evidenzorientierte Schulentwicklung wirkungsvoll umzusetzen.

Cornelia Gräsel, Stefan Keller und Anna-Katharina Praetorius stellen in ihrem Beitrag das evidenzorientierte Unterrichtsplanungstool planTEACH vor, das zum Ziel hat, die Professionalisierung von (künftigen) Lehrpersonen bei der Unterrichtsplanung

zu unterstützen. planTEACH nimmt Befunde aus der Unterrichtsqualitätsforschung systematisch auf und bietet für jeden Planungsschritt (z.B. Lernzielbestimmung, Diagnostik der Lernvoraussetzungen, Ablauf, Aufgabenwahl) empirisch informierte, praxistaugliche Hinweise an. Zum Beitrag gehört der Online-Anhang «planTEACH: Schritt für Schritt zum guten Unterricht», der einen konkreten Leitfaden mit Fragen und Hinweisen enthält.

Thomas Rey, Eva Weingartner und Valentin Unger stellen die Konzeption und die Evaluation eines Hochschulseminars zu allgemeiner adaptiver Unterrichtsplanungskompetenz vor. Sie stützen sich dabei unter anderem auf empirische Vorarbeiten, bei denen Kriterien zur Gestaltung und Reflexion adaptiver Unterrichtsentwicklung erarbeitet und validiert wurden. Im Seminar wandten Studierende der Sekundarstufe I und II ihr im Seminar erworbenes Wissen auf reale Unterrichtsplanungen an. Die Evaluation zeigt, dass sie ihren Lerngewinn als hoch und praxisbedeutsam einschätzten.

Susanne Prediger, Christoph Selter, Lars Holzäpfel, Daniela Götze und Bettina Rösken-Winter gehen in ihrem Beitrag auf die Frage ein, was eine Ausrichtung an typischen unterrichtlichen Anforderungssituationen sowie (Kern-)Praktiken für die Gestaltung von effektiven Fortbildungen bedeutet. Sie nehmen zunächst sowohl aus generischer als auch aus fachspezifischer Perspektive eine theoretische Klärung vor und identifizieren dann fünf mathematikdidaktische Anforderungssituationen, die in das Fortbildungsprogramm QuaMath integriert wurden.

Esther Brunner und Barbara Drollinger-Vetter stellen ein Entwicklungsprojekt vor, das sich an Mathematikdidaktiker:innen richtet. Sie unterscheiden zunächst zwischen der für die Lehrpersonenbildung typischen doppelten Professionalisierung und einer kollektiven sowie individuellen Professionalisierung. Mit Blick auf Letztere führten sie eine Befragung bei amtierenden Mathematikdidaktiker:innen durch, um den Weiterbildungsbedarf genauer eruieren zu können. Abschliessend stellen sie verschiedene Weiterbildungsangebote vor.

Marco Galle und Anja Winkler führten zur Frage, inwiefern sich in den öffentlich zugänglichen Modulbeschreibungen von zwölf Pädagogischen Hochschulen der Deutschschweiz das Konzept der lernzentrierten Kooperation zeigt, eine quantitative Dokumentenanalyse durch. Diese Dokumentenanalyse ergänzten sie um eine Netzwerkkarte, um die Verhältnisse von Kooperation und Lernzentrierung besser abbilden zu können. Damit können sie zeigen, dass Kooperation in den Modulbeschreibungen primär als kommunikative Tätigkeiten beschrieben wird und dass die Beschreibungen selten gleichzeitig auch mit Bezug zu Lernzentrierung erfolgen. Daraus leiten die Autor:innen einen Handlungsbedarf für Pädagogische Hochschulen ab.

Afra Sturm, Christian Brühwiler, Dorothee Brovelli, Doreen Flick-Holtsch, Bruno Leutwyler, Sandra Moroni und Markus Weil

Weiterbildungsangebote für Mathematikdidaktikerinnen und Mathematikdidaktiker: Ein Beitrag zur Professionalisierung einer Berufsgruppe

Esther Brunner und Barbara Drollinger-Vetter

Zusammenfassung Fachdidaktiken sind in der Schweiz junge Disziplinen. Mittlerweile gibt es Studiengänge zur Ausbildung von Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktikern. Aber es fehlen nach wie vor berufsbegleitende Angebote zur professionsbezogenen Weiterbildung des amtierenden Personals, das in der deutschsprachigen Schweiz mehrheitlich in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen tätig ist. Der vorliegende Beitrag beschreibt ausgehend von theoretischen Ausführungen zur Professionalisierung am Beispiel der Mathematikdidaktik die Entwicklung und die Durchführung eines solchen Angebots zur professionsbezogenen Weiterbildung in zwei unterschiedlichen Formaten, denen je andere Zielsetzungen zugrunde liegen.

Schlagwörter Professionalisierung – Fachdidaktiken – Mathematikdidaktik – Weiterbildung

Continuing education opportunities for mathematics teacher educators: A contribution to the professionalisation of a professional group

Abstract Subject-specific research and education are relatively new disciplines in Switzerland. There are now degree programmes for experts in subject-specific education. Nevertheless, there is still a lack of in-service professional development opportunities for current academic staff, most of whom are involved in teacher training and continuing education in German-speaking Switzerland. Based on theoretical considerations on professionalisation using the example of mathematics education, this article describes the development and the implementation of such a professional development programme in two different formats, each of which pursuing specific objectives.

Keywords professionalisation – subject-specific teaching – mathematics education – continuing education

DOI 10.36950/bzl.44.2.2026.10424 | **ISSN** 2296-9632

Dieses Werk steht unter der Lizenz Creative Commons Namensnennung 4.0 International.

1 Einleitung und Ausgangslage

Fachdidaktiken sind in der Schweiz nach wie vor vergleichsweise junge Disziplinen, obwohl Reusser (1991) sie bereits vor mehr als dreissig Jahren in seinem Plädoyer für die Schaffung von Fachdidaktiken als eigenständige und zugleich in einem dreifachen Bezugsfeld von Fachwissenschaft, Erziehungswissenschaft und Unterrichtspraxis vernetzte Wissenschaften beschrieben hat. Diese Vernetzung und die engen Bezüge zu verschiedenen Bezugsdisziplinen wurden immer wieder thematisiert und beispielsweise für die Fachdidaktik Mathematik entlang ihrer zentralen Aufgaben in der Forschung (Reiss & Ufer, 2009) ausdifferenziert. Reusser (1991, S. 199) forderte jedoch nicht primär eine Beschreibung der Aufgaben, die ihm zufolge insbesondere in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung zu verorten und auch bezüglich des Tätigkeitsfeldes ausserhalb des fachdidaktischen Unterrichts klar benennbar sind (Reusser, 1991, S. 199). Sein Plädoyer zielte vielmehr auf eine Ausbildung von Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktikern für die Lehrerinnen- und Lehrerbildung ab. Dieses Anliegen ergab sich damals vor dem Hintergrund, dass Fachwissenschaftlerinnen und Fachwissenschaftler aus der Tradition der Gymnasiallehrkräfte ohne weitere Ausbildung und Professionalisierung den Unterricht in den neuen Fachdidaktiken der Lehrpersonenbildung an Seminaren übernahmen. Infolge ihres disziplinären Hintergrunds und ihrer Sozialisation in der Fachwissenschaft wiesen diese Personen oft ein stark fachlich – und nicht fachdidaktisch und vernetzt – geprägtes Verständnis der Ausbildungsinhalte auf und interpretierten auch Fachdidaktik entsprechend eher (einseitig) fachlich, das heisst beispielsweise als mathematische Disziplin (Reusser, 1991). Dies führte zu einer starken Betonung der Stoffdidaktik, wie sie beispielsweise auch in Deutschland ab den 1960er-Jahren bis in die 1980er-Jahre vorherrschte (vgl. Sträßer, Bruder & Büchter, 2013) und auf internationaler Ebene zur Forderung führte, im Mathematikunterricht eine neue, das heisst stärker auf Anwendbarkeit und Verstehen ausgerichtete Art von Mathematik zu behandeln (Kilpatrick, 2012), was auch eine spezifische Mathematikdidaktik voraussetzt.

Mittlerweile verfügen die Fachdidaktiken in der Schweiz über eigene, spezifische Ausbildungen für ihr Personal. Für die Mathematikdidaktik beispielsweise wurde an der Universität Bern bereits Ende der 1990er-Jahre ein erstes Nachdiplomstudium in Mathematikdidaktik angeboten, das erste Mathematikdidaktikerinnen und Mathematikdidaktiker für die deutschsprachige Lehrerinnen- und Lehrerbildung ausbildete. Auch andere Fachdidaktiken kennen seit den späten 1990er-Jahren eine Ausbildung (Tremp & Weil, 2015) und damit eine erste Stufe der Professionalisierung, nämlich diejenige der Qualifizierung. Das Angebot wurde kontinuierlich ausgebaut (Prusse, 2022), sodass sich Masterstudiengänge in Fachdidaktik heute an verschiedenen Schweizer Hochschulen etabliert haben (Pädagogische Hochschule Zürich, 2025b; Universität Basel & Pädagogische Hochschule FHNW, 2023). Ebenfalls erreicht wurden eine Verankerung und eine aktive Partizipation der in den Fachdidaktiken in der Schweizer Lehrpersonenbildung tätigen Personen in Fachverbänden (GDM Schweiz, 2026b; KOFADIS, 2019).

Damit sich eine noch junge Profession weiter professionalisieren kann, sind entsprechende Angebote und Massnahmen erforderlich. Im folgenden Abschnitt werden zuerst allgemeine Aspekte von Professionalisierung beleuchtet, bevor exemplarisch die aktuelle Situation der Professionalisierungsmassnahmen für Mathematikdidaktikerinnen und Mathematikdidaktiker in der Deutschschweiz dargestellt wird (Abschnitt 2). Anschliessend wird ein Entwicklungsprojekt für eine gezielte, spezifische Weiterbildung vorgestellt (Abschnitt 3) und kritisch diskutiert (Abschnitt 4).

2 Professionsbezogene Entwicklung von Mathematikdidaktikerinnen und Mathematikdidaktikern

Die professionsbezogene Entwicklung von Mathematikdidaktikerinnen und Mathematikdidaktikern wird nachfolgend anhand von drei zentralen Aspekten beschrieben: Zunächst wird die für die Lehrpersonenbildung typische doppelte Professionalisierung beleuchtet (Abschnitt 2.1). Es folgen Strategien zur Professionalisierung des Personals (Abschnitt 2.2), bevor auf die spezifische Situation der derzeit vorhandenen Professionalisierungsmassnahmen in der Mathematikdidaktik eingegangen wird (Abschnitt 2.3).

2.1 Doppelte Professionalisierung

Der Begriff «Professionalisierung» gilt in einem doppelten Sinne. Nittel und Seltrecht (2008) unterscheiden dabei zwischen *individueller* und *kollektiver Professionalisierung*. Erstere richtet sich an das einzelne Individuum, das in einem bestimmten professionellen Kontext steht und über individuelle Voraussetzungen verfügt (Nittel & Seltrecht, 2008). Nicht selten ist damit – im Fall einer qualifizierenden Professionalisierungsmassnahme – ein Statuserwerb (beispielsweise der Erwerb eines Zertifikats oder einer bestimmten Berufsbezeichnung) verbunden (Nittel & Seltrecht, 2008). Letztere fokussiert hingegen auf den «kollektiven Prozess der Umwandlung eines Berufs unter vielen in einen ‹besonderen› Beruf (Profession)» (Nittel & Seltrecht, 2008, S. 130).

Ähnlich argumentieren auch Heitzmann und Pauli (2015, S. 184) dafür, die «Professionalisierung der Fachdidaktiken» ausgehend von zwei Grundfragen zu verstehen, wonach zunächst zu unterscheiden sei, ob es sich um Professionalisierung von Personen handle oder um eine Professionalisierung der Fachdidaktiken als Wissenschaften. Bei Ersterem geht es um die Professionalisierung «von Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktikern als Lehrpersonen und Wissensvermittelnden, die als Hochschullehrende, Lehrpersonenbildnerinnen und Lehrpersonenbildner oder als Fachlehrpersonen tätig sind, oder als Forscherinnen und Forscher, die Bildungs-, Unterrichts- oder Vermittlungsforschung betreiben» (Heitzmann & Pauli, 2015, S. 184). Bei der zweiten Art der Professionalisierung ist im Gegensatz zur ersten «zu unterscheiden zwischen der epistemologischen Sicht einerseits, welche die Fachdidaktiken als Wissensproduktions- und Bewertungssysteme betrachtet, und den professions- und standespolitischen

Aspekten andererseits, welche die soziale Organisation und die Position innerhalb der Wissenschaften oder der Gesellschaften ins Zentrum rücken» (Heitzmann & Pauli, 2015, S. 185). Die Professionalisierung einer Disziplin lässt sich entlang verschiedener Kriterien beschreiben (Heitzmann & Pauli, 2015, S. 189–191): 1) Identitätsfindung, 2) Bedeutung der fachdidaktischen Handlungspraxis, 3) professionelle Leistungserbringung bei der Vermittlung, 4) Arbeitsbündnisse mit Entscheidungszwang und Begründungspflicht sowie 5) Arbeit auf mehreren Ebenen, 6) professioneller Habitus und professionelle Handlungsschemata und 7) Verpflichtung auf Vermittlung und Vernetzung.

Wenn man die Professionalisierung des Personals in den Blick nehmen möchte, ist beides erforderlich, sowohl die *kollektive* als auch die *individuelle Professionalisierung*. Die Mathematikdidaktik in der deutschsprachigen Schweiz hat schon in den frühen 1970er-Jahren (Wieland & Philipp, 2022) damit begonnen, sich mit ihrer Professionalisierung zu befassen, und zwar sowohl mit der Professionalisierung des Personals als auch mit der Professionalisierung der Disziplin und der sozialen Organisation. Mit der Gründung eines eigenen Schweizer Berufsverbandes als eingetragener Schweizer Verein und gleichzeitig Landesverband der Gesellschaft der Didaktik der Mathematik (GDM) der deutschsprachigen Community mit Sitz in Deutschland im Jahr 2014 (GDM Schweiz, 2026a) sind die genannten Professionalisierungsmerkmale einer Disziplin angesprochen, insbesondere das Merkmal der Identitätsfindung.

Weil Fachdidaktiken als eigenständige und zugleich vernetzte Disziplinen gelten (vgl. Abschnitt 1), ist es bedeutsam, dass auch die – *kollektive* und *individuelle* – Professionalisierung des Personals sowohl genuin fachdidaktische Themen fokussiert als auch einen Dialog mit Bezugsdisziplinen herstellt. Dazu gehört, dass Professionalisierungsformate Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktikern die Möglichkeit bieten sollten, sich vertieft mit den jeweiligen Bezugsdisziplinen auseinanderzusetzen und deren Denk-, Handlungs- und Sprechweisen sowie deren Begriffe und Normen kennenzulernen, um auf der Basis des wohlverstandenen anderen das Eigene weiterzuentwickeln (Reiss & Ufer, 2009).

2.2 Strategien zur Professionalisierung des Personals

Kollektive Professionalisierung folgt oft einem bestimmten Skript; sie ist formalisiert und institutionalisiert (Nittel & Seltrecht, 2008). Ziel ist es, in der Lage zu sein, «zentrale Facetten des durch den kollektiven Prozess der Verberuflichung errungenen gesellschaftlichen Mandats in Fachtermini sprachlich zum Ausdruck zu bringen» (Nittel & Seltrecht, 2008, S. 134). Damit geht es zentral um den Erwerb von explizitem professionellem Wissen und Normen (Bonnet & Hericks, 2019) sowie um Identitätsfindung. *Individuelle Professionalisierung* hingegen folgt nicht notwendigerweise einem Skript oder einem institutionalisierten Ablauf. Aufgrund der Berücksichtigung der individuellen Rahmenbedingungen und Voraussetzungen sind für die individuelle Professionalisierung auch autodidaktische fachdidaktische Aneignungspraktiken wie beispiels-

weise die individuelle Lektüre von Fachliteratur oder das Schauen von Video-Tutorials bedeutsam (Nittel & Seltrecht, 2008).

Erfolgt die *individuelle* Professionalisierung des Personals organisiert, folgt sie zum einen generellen Merkmalen von Aus- und Weiterbildung wie beispielsweise der Orientierung an Befunden der Lehr- und Lernforschung oder der Fokussierung auf erlernbare Kernpraktiken (Rzejak, Lipowsky & Bleck, 2020). Zum anderen sind Modelle wie beispielsweise das Drei-Tetraeder-Modell (Prediger, Roesken-Winter & Leuders, 2019) leitend für die Weiterqualifizierung des Personals in Mathematikdidaktik. Dieses Modell geht davon aus, dass sich die individuelle Professionalisierung und die Qualifizierung fachdidaktischen Personals – wie jede Qualifizierung – an den zentralen Aufgaben der Profession orientieren. Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktiker sollen die spezifischen Aufgaben ihres Handlungsfeldes mittels theoretischer Konzepte wie auch empirischer Befunde angemessen exemplarisch und situativ deuten lernen (vgl. auch «Metareflexivität» bei Cramer, 2020).

Das Handlungsfeld von Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktikern in der Lehrpersonenbildung wird von unterschiedlichen Gruppen von Akteurinnen und Akteuren geprägt: Es sind erstens sie als professionell Handelnde selbst, zweitens aber auch die Studierenden, denen sie Inhalte vermitteln, und drittens die Schülerinnen und Schüler, die letztlich von diesen Professionalisierungsmassnahmen durch einen qualitätsvollen Unterricht profitieren sollen.

Unter Berücksichtigung dieses konzeptuellen Rahmens werden spezifisch für Ausbildnerinnen und Ausbildner in Fachdidaktik drei unterschiedliche Strategien zur professionsbezogenen Weiterentwicklung des fachdidaktischen Personals vorgeschlagen: die «lifting strategy», die «nesting strategy» und die «unpacking strategy» (Prediger et al., 2019, S. 412–415). Die «lifting strategy» modelliert eine dem Unterricht analoge Situation, transferiert diese auf den Aus- und Weiterbildungskontext des Personals und ist damit verwandt mit der Idee des «didaktischen bzw. pädagogischen Doppeldeckers» (Geissler, 1985; Wahl, 2002, S. 234). Die «nesting strategy» hingegen berücksichtigt zentrale Inhalte und Themen der drei unterschiedlichen Gruppen von Akteurinnen und Akteuren – der Lernenden, der Lehrenden und der Ausbildnerinnen und Ausbildner – und verbindet diese miteinander. Bei dieser Strategie wird von einer bestimmten Thematik – beispielsweise dem Verstehen von Brüchen – ausgegangen. Das Thema wird sodann auf der Ebene der Schülerinnen und Schüler ausgeleuchtet (Beispiele: Was ist daran schwer zu verstehen? Welche fachlichen Voraussetzungen müssen für das Verstehen dieses Inhalts gegeben sein?). Auf der Ebene der (zukünftigen) Lehrenden wird danach beispielsweise die Frage geklärt, welche fachdidaktischen Vorgehensweisen zum Unterrichten dieses Themas das inhaltliche Verstehen der Schülerinnen und Schüler fördern. Daraus ergeben sich sodann Anforderungen an die Lehrpersonen und damit an die zu erlernenden Inhalte in der Ausbildung. Auf der dritten Ebene werden deshalb die Ausbildung und mit ihr die Ausbildnerinnen und Ausbildner fokussiert mit

der Frage, welche Inhalte den (zukünftigen) Lehrpersonen diesbezüglich vermittelt werden müssen und welche Lehr- und Ausbildungsgefässe hierfür sinnvoll wären. Die «unpacking strategy» schliesslich wird insbesondere in fachbezogener Weiterbildung eingesetzt. Sie betrachtet den fachlichen Lerninhalt – beispielsweise das Erlernen von Algebra – auf inhaltlicher Ebene mit Bezug auf das Konzept der «Elementarmathematik vom höheren Standpunkte aus» von Klein (1924) und fokussiert auf inhaltliche «Verstehenselemente» (Drollinger-Vetter, 2011) sowie deren Vermittlung.

Diese drei Strategien gelten nicht nur für den Bereich der Weiterbildung des Personals, sondern auch für dessen Ausbildung. Für alle drei Strategien ist ferner bedeutsam, dass sie auch professionelle Überzeugungen und Interessen der involvierten Akteurinnen und Akteure berücksichtigen (z.B. Brückmann, Kölbach, Metzger & Hild, 2015).

2.3 Professionalisierungsmassnahmen und Professionalisierungsangebote in der Mathematikdidaktik

Eine Vielzahl von einschlägigen wissenschaftlichen Tagungen und Kongressen ermöglicht national und international eine forschungsbezogene Weiterbildung von Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktikern. So stellt zum Beispiel die GDM Schweiz für ihre Mitglieder Weiterbildungs- und Vernetzungsangebote bereit. An der Jahrestagung werden regelmässig wissenschaftliche Vorträge und Workshops angeboten. Ein weiteres, jährlich wiederkehrendes Format, die «Fachdidaktischen Diskussionen», gibt nach einem kurzen Fachvortrag der Diskussion und dem Austausch zu einer aktuellen Fragestellung der *mathematikdidaktischen Forschung oder Lehre* in der Community Raum (GDM Schweiz, 2026a). Dadurch wird nicht nur das Interesse der Mitglieder an neuen Erkenntnissen aus der mathematikdidaktischen Forschung oder den Bezugsdisziplinen berücksichtigt, sondern es wird auch der darüber hinausgehende Austausch zu einem aktuellen Thema angeregt. Dieses Angebot hat sich in seiner Breite und Ausrichtung bewährt, beschränkt sich aber in der Regel auf zwei bis drei Anlässe jährlich. Auch verschiedene Pädagogische Hochschulen bieten Kolloquien an, die meist einen Einblick in aktuelle *Forschungsergebnisse* bieten, jedoch häufig nur institutionsintern zugänglich sind. Die aktiv forschende Community in den Fachdidaktiken der deutschsprachigen Schweiz ist allerdings meist klein. Hauptarbeitsgebiet der meisten Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktiker an Deutschschweizer Pädagogischen Hochschulen ist nach wie vor die Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen (Tremp & Weil, 2015).

Was derzeit noch fehlt, ist ein kontinuierliches, thematisch längerfristig konzipiertes Weiterbildungsangebot, das sich mit der Weiterentwicklung der eigenen fachdidaktischen *Lehre* befasst. Fehlend sind zudem Angebote, die während der ganzen beruflichen Laufbahn zentrale Tätigkeiten und Inhalte der Lehre in den Blick nehmen, diese hinsichtlich ihrer Relevanz in einem veränderten Umfeld prüfen und aktualisieren sowie aktuelle Forschungsergebnisse in die eigene Lehre einbeziehen (Bader et al., 2022). Darüber hinaus bedeutet Professionalisierung in einer relativ jungen und gleichzeitig eigenständigen und vernetzten Disziplin, dass die in ihr tätigen Personen

ihre eigene Professionalität als eine laufend weiterzuentwickelnde berufliche Identität verstehen. Dass eine solche berufsbezogene und zugleich identitätsfestigende Weiterbildung für Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktiker bisher noch kaum existiert, wiegt auch deshalb schwer, weil die Fachdidaktiken in der Deutschschweiz bis auf wenige Ausnahmen ohne universitäre Anbindung sind und infolgedessen auch keinen Zugang zu einem einschlägigen universitären Weiterbildungsangebot haben. Doch selbst in Fällen, in denen die Teilnahme an hochschulübergreifenden (z.B. «CAS Hochschuldidaktik», Pädagogische Hochschule Zürich, 2025a; «CAS Berufsfeldbezug stärken», Pädagogische Hochschule Zürich, 2024) und universitären Weiterbildungen möglich ist, fehlt diesen Angeboten in der Regel die Spezifik, da sie sich meist mit allgemeinen Themen befassen oder überfachliche bzw. methodische Kompetenzen (z.B. Pädagogische Hochschule Zürich, 2026) vermitteln.

Angesichts der bereits vorhandenen spezifischen kurzen Angebote der GDM Schweiz und der teilweise länger dauernden unspezifischen Angebote verschiedener Hochschulen stellt sich daher die Frage, welche weiteren, spezifischen Weiterbildungsangebote mit Blick auf eine permanente individuelle Professionalisierungsentwicklung einem Bedarf entsprechen und wie diese ausgestaltet sein könnten. Damit befasst sich das nachfolgend dargestellte Entwicklungsprojekt.

3 Entwicklungsprojekt

Das hier vorgestellte Projekt fokussiert bewusst auf die Entwicklung und die Erprobung neuer Weiterbildungsformate und ist nicht als Forschungsprojekt angelegt. In diesem Abschnitt werden zuerst die Ziele des Projekts erläutert (Abschnitt 3.1). Anschliessend wird beschrieben, wie der tatsächliche Weiterbildungsbedarf der amtierenden Mathematikdidaktikerinnen und Mathematikdidaktiker erhoben wurde (Abschnitt 3.2) und welche konkreten Weiterbildungsangebote auf der Grundlage der Befragung entwickelt und durchgeführt wurden (Abschnitt 3.3).

3.1 Projektvorhaben

Ein von swissuniversities mit projektgebundenen Beiträgen des Bundes (PgB) gefördertes und in Kooperation mit der GDM Schweiz durchgeführtes Projekt (Drollinger-Vetter, Rosenberger, Schulz, Keller, Brunner & Prusse, 2021) befasste sich mit der Förderung und der Weiterentwicklung der Fachdidaktik Mathematik in Lehre und Forschung (Laufzeit 2021 bis 2024). Es zielte unter anderem darauf ab, ein Angebot zu entwickeln, das die *individuelle* und die *kollektive Professionalisierung* von bereits amtierenden Mathematikdidaktikerinnen und Mathematikdidaktikern kombiniert (vgl. Abschnitt 2.1). Im Zentrum stand dabei nicht die Ausbildung des Personals, sondern die kontinuierliche Weiterentwicklung des bereits ausgebildeten Personals. Zu diesem Zweck wurde in einem ersten Schritt der Weiterbildungsbedarf der in der GDM Schweiz zusammengeschlossenen Deutschschweizer Mathematikdidaktikerinnen und Mathe-

matikdidaktiker erhoben (Abschnitt 3.2). Auf der Basis dieser Erkenntnisse wurde ein Weiterbildungsangebot konzipiert (Abschnitt 3.3), das sich an den in Abschnitt 2.1 dargelegten Professionalisierungskriterien orientiert. Für die Durchführung wurde insbesondere die «nesting strategy» (Prediger et al., 2019, S. 412–415; vgl. Abschnitt 2.2) genutzt, um die professionsbezogene Weiterbildung des Personals mit dessen Aufgabenbereichen und somit auch mit der Ebene der Lernenden in der Schule und derjenigen der Studierenden an der Pädagogischen Hochschule zu verbinden.

3.2 Weiterbildungsbedarf und Konsequenzen

3.2.1 Schriftliche Befragung zur Erhebung des Weiterbildungsbedarfs

Um den thematischen und den organisatorischen Weiterbildungsbedarf der Mitglieder der GDM Schweiz zu erheben und auf dieser Basis ein entsprechendes Weiterbildungsangebot konzipieren zu können, wurde eine schriftliche Online-Befragung der amtierenden Mathematikdidaktikerinnen und Mathematikdidaktiker der deutschsprachigen Schweiz durchgeführt. An der Befragung nahmen 48.3 Prozent (N = 82) von insgesamt 172 angeschriebenen Personen teil. Auf einer vierstufigen Likert-Skala wurde neben Einschätzungen zur Grundsatzfrage, ob es zusätzliche Weiterbildungsangebote brauche, mittels geschlossener Fragen erfasst, welche Rahmenbedingungen dafür als günstig erachtet werden (z.B. Zeitpunkt, Dauer, Form). Mithilfe offener Fragen wurde erhoben, welche themenbezogenen Wünsche bestehen.

3.2.2 Erkenntnisse aus der Befragung und Konsequenzen für die Struktur der Angebote

Neun Personen waren bezüglich der Grundsatzfrage der Ansicht, dass es keine oder eher keine zusätzlichen Weiterbildungsangebote brauche, während 47 Personen mit «eher ja» und 27 Personen mit «ja» antworteten. 71.1 Prozent (N = 59) der teilnehmenden Personen gaben an, bereits mindestens einmal die Jahrestagung des Fachverbands GDM Schweiz besucht und somit ein Weiterbildungs- und Vernetzungsangebot genutzt zu haben. Es besteht folglich ein Bedarf an zusätzlichen Angeboten und weiterer Vernetzung.

Hinsichtlich der auf die Rahmenbedingungen bezogenen Einschätzungen zeigte sich, dass in Bezug auf die Form (Vortrag, Austausch, Umsetzung) überwiegend eine Präferenz für Input mit nachfolgendem Austausch bestand. Eine Kombination von Input und Austausch wurde von 91.5 Prozent als «eher attraktiv» oder «sehr attraktiv» eingeschätzt. Aber auch Veranstaltungen mit einer Phase, in der die Umsetzung des behandelten Themas in die Praxis der Pädagogischen Hochschulen geplant und besprochen wird, wurden von 74.4 Prozent der Befragten als «eher attraktiv» oder «sehr attraktiv» beurteilt. Bezüglich der Frage nach der Art der Durchführung (online, Präsenz, hybrid) wurden reine Online-Veranstaltungen von 57.3 Prozent der Teilnehmenden als eher bzw. sehr attraktiv eingeschätzt. Eine Kombination von Online- und Präsenzveranstaltung hielten 78.0 Prozent der Befragten für eher oder sehr attraktiv, während der reinen Präsenzveranstaltung mit 89.0 Prozent die höchste Attraktivität zugeschrieben wurde.

In den Antworten auf die offen gestellten Fragen wurde dieses Bild präzisiert: Für eher kurze Veranstaltungen (z.B. Input mit Diskussion) wurde die Online-Form bevorzugt, während für längere (halb- bzw. ganztägige) Veranstaltungen eher die Präsenzform als geeignet erachtet wurde.

3.2.3 Erkenntnisse aus der Befragung und Konsequenzen für die inhaltliche Angebotsentwicklung

66 (bzw. 63, je nach Kategorie) Personen äusserten in einem offenen Frageformat Wünsche in Bezug auf Weiterbildungsthemen. Die Wünsche zum Inhalt der Angebote waren sehr vielfältig. Daher wurden sie zunächst inhaltsanalytisch analysiert (Mayring, 2022) und in vier induktiv entwickelte Kategorien eingeteilt: 1) themenbezogene Angebote, für die der Fachverband zuständig ist (z.B. Diskussion zum produktiven Umgang mit schulischer Praxis), 2) dominantes Thema, das bereits breit diskutiert wird (z.B. Digitalisierung) und daher keine zusätzlichen Ressourcen erfordert, 3) Themen, für die andere Akteurinnen und Akteure (z.B. Kantone, einzelne Pädagogische Hochschulen usw.) zuständig sind (z.B. eigene Forschungstätigkeit als Teil der Anstellung), und 4) Themen, die bisher nicht abgedeckt werden und für das Entwicklungsprojekt geeignet sind (z.B. aktuelle Forschungsergebnisse zu genuin mathematikdidaktischen und/oder interdisziplinären Themen wie beispielsweise sprachbewusstem Mathematikunterricht).

Die vierte Kategorie wurde weiter ausdifferenziert und ergänzt mit einem Fokus auf die Mathematikdidaktik als eigenständige Disziplin, die in einem dreifachen Bezugsfeld von Fachwissenschaft, Erziehungswissenschaft und Unterrichtspraxis steht (vgl. Abschnitt 1) und somit vernetzt agiert. Ausgehend von dieser vierten Kategorie – inhaltlich gefasst als «Aktuelle und relevante Fragen der Mathematikdidaktik der Deutschschweizer Community als Disziplin mit verschiedenen Bezugsdisziplinen» – wurden zwei unterschiedliche Weiterbildungsangebote konkretisiert, die nachfolgend vorgestellt werden.

3.3 Entwickelte Weiterbildungsangebote

Da die Befragungsergebnisse gezeigt hatten, dass ein Bedarf sowohl an kurzen (Online-)Inputs als auch an Austausch bestand, wurden zwei unterschiedliche Formate entwickelt, erprobt und mehrmals für unterschiedliche Themen durchgeführt: 1) Input mit fakultativer Vertiefung in Arbeitsgruppen und 2) Ringveranstaltung «MatheTalk». Beiden Angeboten gemein war, dass sie über das bereits vorhandene Angebot der GDM Schweiz und einzelner Hochschulen von eher kurzen, einmaligen Formaten mit tendenziell eher forschungsbezogenen Inhalten hinausgingen und die Lehre ins Zentrum stellten.

3.3.1 Input mit fakultativer Vertiefung in Arbeitsgruppen

Das erste Format bestand aus einem synchron gehaltenen Online-Vortrag einer Expertin oder eines Experten von circa einer Stunde Dauer zu einem in der Befragung

genannten aktuellen Thema der Mathematikdidaktik. Darauf folgte eine fakultative Vertiefung vor Ort oder in hybrider Form in einer moderierten Arbeitsgruppe. Geleitet wurde die Arbeitsgruppe von einer Mathematikdidaktikerin oder einem Mathematikdidaktiker mit langjähriger Erfahrung im betreffenden Themengebiet. Ziel des Inputs war die Einführung in das Thema, während die mehrteilige Vertiefung Austausch und Vernetzung der Teilnehmenden im Hinblick auf die Entwicklung von eigenen Materialien bzw. die Umsetzung der im Input vermittelten Grundlagen in die eigene Praxis unterstützen sollte.

Vorträge gehören zu den bewährten Gefässen der bestehenden Professionalisierungspraxis und auch Online-Formate sind seit der Covid-19-Pandemie zu deren festem Bestand geworden. Neu in Bezug auf bisherige Formate in der Deutschschweizer Mathematikdidaktik waren die inhaltliche Fokussierung auf die Lehre und das Format der Vertiefung mit seiner zeitlich umfangreicheren Kooperation und Vernetzung über verschiedene Pädagogische Hochschulen hinweg.

Für den Besuch der Vertiefung war die Kenntnis der Inhalte des Online-Vortrags Voraussetzung, aber es konnte auch nur dem Online-Vortrag beigewohnt werden. Die Vertiefung war zeitlich deutlich aufwendiger mit drei Einheiten zu je drei Stunden, gestaltet vor Ort oder als hybride Durchführung mit einem ersten und einem abschliessenden Präsenzanlass und einem Online-Treffen dazwischen. Für die Teilnahme an diesen drei Einheiten, für die eine vorgängige Anmeldung erforderlich war, wurde eine Teilnahmegebühr von hundert Schweizer Franken erhoben.

In der Erprobung wurden zwei thematisch unterschiedliche Angebote dieses zweiteiligen Formats konzipiert, eines zum Thema «Sprachbewusster Mathematikunterricht» und eines zum Thema «Vernetzung von mathematikdidaktischer Ausbildung und Unterrichtspraxis». Im ersten Angebot lag der Fokus auf dem Stand der aktuellen Forschung zum sprachbewussten Mathematikunterricht in Lehre, Forschung und Praxis. Im zweiten Angebot hingegen wurde ein innovatives Lehrprojekt (längerfristige Zusammenarbeit mit einer Schulklasse über Videoschaltung) im Sinne einer reflektierten Lehr- und Ausbildungspraxis vorgestellt, theoretisch eingebettet und reflektiert.

Die beiden Angebote wurden jeweils im Herbstsemester 2022 bzw. 2023 durchgeführt. Die beiden Online-Vorträge wurden von einer 35 bis 50 Personen umfassenden Gruppe mitverfolgt. Die nachfolgende Vertiefung mit mindestens zehn Personen kam hingegen nur für das erste Thema zustande.

3.3.2 Ringveranstaltung «MatheTalk»

Für den Fokus auf die Mathematikdidaktik als eigenständige Disziplin in einem dreifachen Bezugsfeld von Fachwissenschaft, Erziehungswissenschaft und Unterrichtspraxis wurde eine Ringveranstaltung entwickelt. Sie bestand aus diskursiv angelegten, moderierten Online-Gesprächen zwischen zwei Expertinnen und Experten (jeweils eine Per-

son aus der Mathematikdidaktik und eine Person aus einer Bezugsdisziplin) und einem kurzen Kleingruppenaustausch in Breakout-Räumen mit abschliessender gemeinsamer Diskussion im Online-Plenum. In den Veranstaltungen wurde jeweils anhand von konkreten Beispielen aus der Mathematikdidaktik bzw. dem Mathematikunterricht argumentiert. Offene Fragen und Schwerpunkte wurden in einem Vorgespräch zwischen den Expertinnen und Experten sowie den Moderatorinnen festgelegt. Insgesamt wurden drei mehrteilige Ringveranstaltungen organisiert.

Die erste Ringveranstaltung stand unter dem Titel «Mathematikdidaktik und ihre Bezugsdisziplinen». In vier Gesprächen wurden jeweils mit einer Person aus der Mathematikdidaktik und einer Person aus einer der Bezugsdisziplinen Mathematik, Pädagogische Psychologie und Didaktik, Lehr- und Lernforschung bzw. Neurobiologie unter anderem die folgenden leitenden Fragen diskutiert: Wie gestaltet sich das Verhältnis zwischen Mathematikdidaktik und der jeweiligen Bezugsdisziplin? In welche Richtung könnte sich die Mathematikdidaktik aus der Sicht der Gesprächsteilnehmenden in den kommenden Jahren bestenfalls oder im schlimmsten Fall entwickeln? Dabei sollten bisherige Beziehungen zwischen der Mathematikdidaktik und ihren Bezugsdisziplinen neu gedacht und innovative Ideen diskutiert werden.

Die zweite und die dritte Ringveranstaltung befassten sich mit dem Thema «Modelle und ihre Verwendung». Aufgegriffen wurde damit der Umstand, dass die Mathematikdidaktik mit Modellen unter anderem aus den Erziehungswissenschaften arbeitet. Bei der Nutzung, der Konkretisierung und gegebenenfalls der Weiterentwicklung dieser Modelle in der Aus- und Weiterbildung stossen Mathematikdidaktikerinnen und Mathematikdidaktiker jedoch wiederholt auf offene Fragen, beispielsweise diejenige, ob die mathematikdidaktische Konkretisierung mit dem ursprünglichen Modell übereinstimme. In den Veranstaltungen wurde daher unter anderem den Fragen nachgegangen, wie das Modell in der Mathematikdidaktik rezipiert wird, welche Anpassungen am Modell notwendig sind, damit es für die Mathematikdidaktik fruchtbar gemacht werden kann, oder welche Herausforderungen im Umgang mit dem Modell in der Aus- und Weiterbildung und der Praxis bestehen. Alle Veranstaltungen zu den Modellen begannen mit einem kurzen Vortrag zum Modell, der von der Person aus den Erziehungswissenschaften gehalten wurde. Nachher war der Aufbau der Veranstaltung gleich wie oben beschrieben.

Diskutiert wurden in der zweiten Ringveranstaltung das PADUA-Modell (Aebli, 2003), das Konzept der Zone der nächsten Entwicklung (Vygotsky, 1969), Kompetenzförderung mit Aufgabensets (LUKAS-Modell; Luthiger, Wilhelm & Wespi, 2014) sowie das auf Repräsentationsmodi bezogene E-I-S-Prinzip (enaktiv, ikonisch, symbolisch) zur Darstellung mathematischer Sachverhalte (Bruner, 1974). Die dritte Ringveranstaltung schloss inhaltlich an die zweite an und behandelte die Themen «Selbstorganisiertes Lernen» (Karlen & Hertel, 2018) und «Teacher Noticing» (van Es & Sherin, 2008). Im Zusammenhang mit selbstorganisiertem Lernen ging es zunächst darum, einen

gegenwärtig kontrovers diskutierten Praxisansatz wissenschaftlich fundiert sowohl theoretisch als auch hinsichtlich der empirischen Befundlage aus der erziehungswissenschaftlichen Perspektive zu beleuchten. Im Gespräch mit dem Experten aus der Mathematikdidaktik wurde erörtert, welche spezifischen Probleme dadurch für das Mathematiklernen entstehen können und welche Anpassungen aus der Sicht eines Faches, das einen kumulativen Wissensaufbau mit sich bringt, sinnvoll und nötig sind. Das zweite Thema «Teacher Noticing» wurde im Vergleich dazu kaum kontrovers diskutiert, sondern das vorgestellte Konzept wurde fachspezifisch illustriert.

Die Online-Ringveranstaltungen fanden jeweils im Frühlingssemester 2023 bis 2025 statt, waren kostenlos und ohne vorherige Anmeldung zugänglich. Die Anzahl der Teilnehmenden belief sich pro Teilveranstaltung jeweils auf circa 25 bis 45 Personen, was circa 15 bis 25 Prozent der Mitglieder des Fachverbands GDM Schweiz entspricht.

4 Diskussion

Im Folgenden soll dargelegt werden, wie sich die in Abschnitt 3.3 beschriebenen Weiterbildungsangebote im Hinblick auf ihre Bedeutung und ihre mögliche Wirkung auf die zwei Aspekte von Professionalisierung (vgl. Abschnitt 2.1) – die Professionalisierung der beteiligten Personen sowie die Professionalisierung einer noch jungen Disziplin – einordnen lassen.

4.1 Beweggründe für die Nutzung eines Professionalisierungsangebots

Die Motivation und die Beweggründe, eines der beiden Professionalisierungsangebote zu nutzen, scheinen den informellen Rückmeldungen der Teilnehmenden zufolge unterschiedlich gelagert gewesen zu sein. Beim ersten Format – den Inputs mit nachfolgender Vertiefung im Rahmen einer Arbeitsgruppe – war insbesondere der Wunsch nach komprimierten Informationen zu einem aktuellen Thema ausschlaggebend für den Besuch. Beim zweiten Format hingegen – dem «MatheTalk», der einen Austausch über Disziplinen hinweg zum Ziel hatte – wurden insbesondere die Reichhaltigkeit und die Neuartigkeit des interdisziplinären Gesprächs zwischen zwei Expertinnen bzw. Experten und als Folge davon der Anregungsgrad als gewinnbringend eingeschätzt. Die rege Teilnahme an den Diskussionen sowie die – teilweise durchaus kritischen – inhaltlichen, weiterführenden und vertiefenden Nachfragen und Diskussionsbeiträge, die im zweiten Teil des «MatheTalks» in den Gruppen- und Plenumsdiskussionen eingebracht wurden, zeugten von einer intensiven Auseinandersetzung mit der Thematik des Gesprächs. Erkennbar wurden darin auch die vertiefte gemeinsame Verarbeitung und ein grundsätzliches Interesse an einem Dialog mit Bezugsdisziplinen zu konkreten Fragestellungen aus der fachdidaktischen Perspektive heraus. Das diskursive Format mit Gesprächen zwischen Expertinnen und Experten der Erziehungswissenschaften und der Mathematikdidaktik ist ein Weiterbildungsformat, das für die Mathematikdi-

daktik-Community neu ist und neue Einblicke in den Umgang mit der Komplexität des Schulalltags in der fachdidaktischen Lehre ermöglicht.

4.2 Beitrag der Angebote zur Professionalisierung

Im Hinblick auf die Professionalisierung einer noch jungen Disziplin lassen sich zur Einschätzung der Bedeutung und der vermuteten Wirkung der beiden Angebote verschiedene von Heitzmann und Pauli (2015, S. 189–191; vgl. Abschnitt 2.1) genannte Kriterien heranziehen: Erstens tragen beide Angebote zur Identitätsfindung bei. Dies wird beim Input mit nachfolgender Vertiefung innerhalb der eigenen Community realisiert, beim «MatheTalk» hingegen durch den Diskurs mit einer oder mehreren anderen Disziplinen oder mit einer fachdidaktischen Expertin oder einem fachdidaktischen Experten, die bzw. der den Blick auf die eigene Disziplin erweitert. Beides setzt eine Identität als Mathematikdidaktikerin oder Mathematikdidaktiker voraus und fördert deren Festigung und Weiterentwicklung. Zweitens sind die Angebote auch im Hinblick auf das Kriterium der Bedeutung der fachdidaktischen Handlungspraxis zielführend, weil durch das Spiegeln der fachdidaktischen Handlungspraxis an derjenigen anderer Disziplinen die eigene Handlungspraxis reflektiert und mit einem etablierten Gegenüber kritisch in Beziehung gesetzt wird. Im Fall des ersten Angebots – des Inputs mit nachfolgender Vertiefung – wurde diese fachdidaktische Handlungspraxis an einem relevanten Themenbereich konkretisiert. Das Kriterium der Verpflichtung auf Vermittlung und Vernetzung ist als drittes Kriterium ebenfalls bei beiden Angeboten gegeben. Viertens ist das Kriterium des professionellen Habitus und der professionellen Handlungsschemata zu nennen. Auch diesbezüglich tragen beide Angebote zur Professionalisierung der Disziplin bei. Ein professioneller Habitus bildet sich nicht nur auf der Individualebene aus, sondern auch auf der Ebene der Community. Ein fachlicher Austausch mit einem spezifischen thematischen Fokus – sei dies in Form des «MatheTalks» oder eines fachdidaktischen Vortrags – dürfte diesbezüglich anregend und förderlich sein. Insgesamt kann vermutet werden, dass die Angebote auch bezüglich ihrer möglichen Wirkung auf die Professionalisierung – sowohl von Personen als auch der Disziplin – Potenzial aufweisen, wenngleich die konkrete Wirkung im Rahmen des Entwicklungsprojekts nicht untersucht wurde.

Mit den beiden unterschiedlich gelagerten Formaten konnten Weiterbildungsangebote geschaffen und erprobt werden, die sowohl die *kollektive* als auch die *individuelle* Professionalisierung fördern. Die Orientierung dieser Weiterbildungsangebote an der «nesting strategy» (vgl. Abschnitt 2.2) schuf für die Teilnehmenden die Möglichkeit, sich themenbezogen mit den drei unterschiedlichen Gruppen von Akteurinnen und Akteuren – den Lernenden, den Lehrenden und den Ausbildnerinnen und Ausbildnern – zu befassen und diese Foki miteinander zu verbinden. So wurden beispielsweise im «MatheTalk» Modelle für den Einsatz in der Ausbildung diskutiert. Darauf aufbauend wurde die Frage gestellt, inwiefern ein Modell für die unmittelbare Praxis von Lehrpersonen zur Gestaltung ihres Mathematikunterrichts und zur individuellen Förderung und Unterstützung von Schülerinnen und Schülern hilfreich sei und welche konkreten fach-

didaktischen Ansatzpunkte sich dafür ableiten lassen. Dadurch wurden zentrale Inhalte und Themen der Fachdidaktik adressiert und in Bezug auf die drei unterschiedlichen Gruppen von Akteurinnen und Akteuren konkretisiert.

Damit solche Angebote die intendierten Wirkungen erzielen können (Rzejak et al., 2020), gilt es verschiedene Faktoren zu beachten: Wichtig war, im Vorfeld eine sorgfältige Bedarfsabklärung vorzunehmen (vgl. Abschnitt 3.2), um das Angebot passend zum Bedarf amtierender Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktiker entwickeln zu können. Als zweiter Faktor ist die Attraktivität des Angebots zu nennen. Das heisst, es muss etwas sein, was ergänzend und neuartig ist und anderweitig nicht bereits abgedeckt wird. Zur Attraktivität des Angebots trägt auch die Wahl der Referierenden des Online-Inputs sowie der Gesprächsteilnehmenden bei. Beim «MatheTalk» handelte es sich bei den Referierenden jeweils um bekannte Persönlichkeiten und Expertinnen und Experten des jeweiligen Themas aus der Schweiz und aus Deutschland.

Gleichzeitig ist es hilfreich, wenn das Thema die Teilnehmenden in ihrem Alltag konkret betrifft, insbesondere eine Weiterentwicklung der eigenen Lehrtätigkeit ermöglicht und die Vernetzung innerhalb der Community und zwischen Pädagogischen Hochschulen fördert. Ein weiterer Faktor, der sich günstig auf die Teilnahmebereitschaft ausgewirkt haben dürfte, ist die Niederschwelligkeit des Angebots. Diese manifestiert sich insbesondere in dessen Zugänglichkeit durch das Online-Format am frühen Abend, das die Zuschaltung von Personen ermöglichte, die sonst zum Teil weite Anreisewege hätten in Kauf nehmen müssen. Möglicherweise haben auch die Tatsache, dass keine Anmeldung erforderlich war, sowie die Kostenlosigkeit während der Projektphase (Ausnahme: die Vertiefung im ersten Angebot) zur Niederschwelligkeit beigetragen.

Beim «MatheTalk» bewährte es sich ausserdem, dass die beiden Moderatorinnen mit den beiden teilnehmenden Expertinnen bzw. Experten in einem Vorgespräch offene Fragen geklärt hatten. Dass das Angebot «MatheTalk» den informellen Rückmeldungen zufolge positiv aufgenommen wurde, könnte auch damit zusammenhängen, dass es Professionalisierung im Kontext von eigener Disziplin und Bezugsdisziplinen fokussiert und damit eine Verbindung herstellt, die einerseits konstituierend für die Fachdidaktiken ist und andererseits rein disziplinär nicht erreicht werden kann sowie eher selten ausführlich und an konkreten Beispielen öffentlich thematisiert wird. Wichtig war auch, dass sich diese Gespräche thematisch auf konkrete Fragestellungen bezogen, die für beide beteiligten Disziplinen relevant waren, im Falle der Diskussion mit der disziplinären Vertretung der Neurobiologie zum Beispiel die Frage, welche neurobiologischen Voraussetzungen im Zusammenhang mit mathematischen Lernschwierigkeiten besonders zu berücksichtigen sind und inwiefern sie beim Diagnostizieren und Fördern von mathematischen Lernschwierigkeiten didaktisch nutzbar gemacht werden können.

Dass das vertiefende Angebot der geleiteten Arbeitsgruppe nach dem Inputreferat zum Teil in deutlich geringerem Ausmass genutzt wurde, obwohl das gewählte Thema einem

in der Befragung vor der Konzipierung der Angebote geäusserten Wunsch entsprach, könnte am Setting liegen. Dieses war weniger niederschwellig (Anmeldung notwendig, Kostenpflichtigkeit) und zeitintensiver (längere Dauer von drei Einheiten zu je drei Stunden Kursdauer) als der Besuch des Online-Referats oder des «MatheTalks». Ebenfalls denkbar ist, dass durch den Online-Vortrag die Bedürfnisse bereits abgedeckt worden waren und ein Transfer in die eigene Praxis danach individuell erfolgte. Ein blosser Besuch des Online-Vortrags stellt aber keinen Mehrwert gegenüber bestehenden Angeboten des Fachverbands oder einzelner Pädagogischer Hochschulen dar.

Professionalisierungsformate sollten Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktikern die Möglichkeit zu einer vertieften Auseinandersetzung mit den jeweiligen Bezugsdisziplinen, deren Denk-, Handlungs- und Sprechweisen sowie Begriffen und Normen geben, um auf der Basis des wohlverstandenen anderen das Eigene weiterzuentwickeln (Reiss & Ufer, 2009). Diesen Anspruch konnte der «MatheTalk» in seiner Anlage erfüllen. Neu an den beiden im Rahmen des Entwicklungsprojekts entworfenen Formaten ist insbesondere, dass Weiterbildungsangebote für amtierende Fachdidaktikpersonen, die vorwiegend in der Lehre tätig sind, geschaffen wurden.

Inwiefern die Angebote auch eine Auswirkung auf Studierende der teilnehmenden Mathematikdidaktikerinnen und Mathematikdidaktiker – als Ziel aller Professionalisierungsbemühungen (Desimone, 2009) – haben, müsste genauer untersucht werden. Zur Wirksamkeit von Professionalisierungsmassnahmen von Dozierenden auf die Studierendenleistung liegen bislang erst wenige Studien vor (Daley, Orr & Petrie, 2015), die zudem zu kontroversen Befunden gelangt sind. Im Rahmen des Entwicklungsprojekts wurde gleichwohl bewusst auf die Erforschung der Wirksamkeit verzichtet, um die Mathematikdidaktikerinnen und Mathematikdidaktiker in einem ersten Schritt zur niederschwelligen Teilnahme an Weiterbildungen zu motivieren. Eine Wirksamkeitsüberprüfung müsste zukünftig aber folgen.

4.3 Ausblick

Mit Blick auf die Zukunft sollen Möglichkeiten geschaffen werden, die es erlauben, die im Rahmen des Entwicklungsprojekts ausgearbeiteten und erprobten Angebote zu verstetigen, insbesondere den innovativeren «MatheTalk». Diesbezüglich ist die Zusammenarbeit mit Fachverbänden wichtig. Denn Arbeitsbündnisse mit Entscheidungszwang und Begründungspflicht sowie die Verpflichtung auf Vermittlung und Vernetzung gelten ebenfalls als Kriterien der Professionalisierung einer Disziplin (Heitzmann & Pauli, 2015, S. 190–191; vgl. Abschnitt 2.1). Fachverbände können hierbei eine wichtige Funktion übernehmen, indem sie die vorhandenen Strukturen und das bereits etablierte Netzwerk zur Verfügung stellen und Angebote zur professionsbezogenen Weiterentwicklung und zur Professionalisierung der Disziplin konsequent unterstützen, und zwar ideell, personell und finanziell. Absprachen mit Fachverbänden, wie sie im vorliegenden Entwicklungsprojekt erfolgten, tragen zur Vermeidung von Doppelspurigkeit und Konkurrenzsituationen bei und ermöglichen einen effizienten

und gezielten Einsatz der Ressourcen sowie ein ergänzendes, breites Angebot für die angesprochenen Personen. Das nächste Ziel besteht darin, das erprobte Angebot zu konsolidieren, indem es vom Fachverband getragen und verantwortet wird.

Literatur

Aebli, H. (2003). *Zwölf Grundformen des Lehrens. Eine Allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage. Medien und Inhalte didaktischer Kommunikation, der Lernzyklus* (12. Auflage). Stuttgart: Klett-Cotta.
Bader, B., Rosebrock, C., Leuders, T., Thonhauser, I., de Pietro, J.-F., Colberg, C. & Brière, F. (2022). Errungenschaften und Herausforderungen bei der Entwicklung der Fachdidaktiken in der Schweiz – Die Perspektive des programmbegleitenden Expertinnen- und Expertengremiums P9. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 40* (1), 7–18.
Bonnet, A. & Hericks, U. (2019). Professionalität und Professionalisierung als biographische Bearbeitung der Spannungen zwischen Norm und Habitus. In H. Pallesen & R.-T. Kramer (Hrsg.), *Lehrerhabitus. Theoretisch und empirische Beiträge zu einer Praxeologie des Lehrerberufs* (S. 101–123). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
Brückmann, M., Kölbach, E., Metzger, S. & Hild, P. (2015). Fachdidaktische Weiterbildungen in den Naturwissenschaften: Ausgangslage und Ziele einer praxisorientierten Professionalisierung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 33* (2), 246–255.
Bruner, J. (1974). *Entwurf einer Unterrichtstheorie.* Berlin: Cornelsen.
Cramer, C. (2020). Meta-Reflexivität in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In C. Cramer, J. König, M. Rothland & S. Blömeke (Hrsg.), *Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (S. 204–214). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
Daley, M., Orr, K. & Petrie, J. (Hrsg.). (2015). *Further education and the twelve dancing princesses.* London: UCL.
Desimone, L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Towards better conceptualizations and measures. *Educational Researcher, 38* (3), 181–199.
Drollinger-Vetter, B. (2011). *Verstehenselemente und strukturelle Klarheit. Fachdidaktische Qualität der Anleitung von mathematischen Verstehensprozessen im Unterricht.* Münster: Waxmann.
Drollinger-Vetter, B., Rosenberger, L., Schulz, A., Keller, R., Brunner, E. & Prusse, M. (2021). *Netzwerk zur Weiterentwicklung der Fachdidaktik Mathematik in Lehre und Forschung.* https://phzh.ch/de/ueber-die-phzh/themen-und-taetigkeiten/projekte/netzwerk-zur-weiterentwicklung-der-fachdidaktik-mathematik-in-lehre-und-forschung/
GDM Schweiz. (2026a). *GDM Schweiz – Wir stellen uns vor!* https://gdmschweiz.ch/gdm-schweiz-wir-stellen-uns-vor/
GDM Schweiz. (2026b). *Gesellschaft für Didaktik der Mathematik Schweiz.* https://gdmschweiz.ch/
Geissler, K.A. (1985). *Lernen in Seminargruppen. Studienbrief 3 des Fernstudiums Erziehungswissenschaft «Pädagogisch-psychologische Grundlagen für das Lernen in Gruppen».* Tübingen: Deutsches Institut für Fernstudien.
Heitzmann, A. & Pauli, C. (2015). Professionalisierung in den Fachdidaktiken – Einblick in aktuelle Entwicklungen und den Fachdiskurs. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 33* (2), 183–199.
Karlen, Y. & Hertel, S. (2018). Selbstreguliertes Lernen in unterschiedlichen Phasen des Bildungsverlaufs. *Unterrichtswissenschaft, 46* (4), 373–378.
Kilpatrick, J. (2012). The new math as an international phenomenon. *ZDM Mathematics Education, 44* (4), 563–571.
Klein, F. (1924). *Elementarmathematik vom höheren Standpunkte aus* (Band 1). Berlin: Springer.
KOFADIS. (2019). *KOFADIS.* https://kofadis.ch/
Luthiger, H., Wilhelm, M. & Wespi, C. (2014). Entwicklung von kompetenzorientierten Aufgabensets. Prozessmodell und Kategoriensystem. *Journal für Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 14* (3), 56–66.

Mayring, P. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (13., überarbeitete Auflage). Weinheim: Beltz.
Nittel, D. & Seltrecht, A. (2008). Der Pfad der «individuellen Professionalisierung». Ein Beitrag zur kritisch-konstruktiven erziehungswissenschaftlichen Berufsgruppenforschung. Fritz Schütze zum 65. Geburtstag. *Zeitschrift für Biographieforschung, Oral History und Lebensverlaufsanalysen, 21* (1), 124–145.
Pädagogische Hochschule Zürich. (2024). *CAS Berufsfeldbezug stärken.* Zürich: Pädagogische Hochschule Zürich.
Pädagogische Hochschule Zürich. (2025a). *CAS Hochschuldidaktik.* Zürich: Pädagogische Hochschule Zürich.
Pädagogische Hochschule Zürich. (2025b). *Master of Arts in Fachdidaktik Mathematik. Joint Degree Masterstudiengang der Pädagogischen Hochschule Zürich und der ETH Zürich.* Zürich: Pädagogische Hochschule Zürich.
Pädagogische Hochschule Zürich. (2026). *Methodenschule.* https://phzh.ch/de/forschung-und-entwicklung/veranstaltungen/methodenschule/
Prediger, S., Roesken-Winter, B. & Leuders, T. (2019). Which research can support PD facilitators? Strategies for content-related PD research in the Three-Tetrahedron Model. *Journal of Mathematics Teacher Education, 22* (4), 407–425.
Prusse, M. C. (2022). Die Entwicklung der Fachdidaktiken als ein Identitätsmerkmal der Pädagogischen Hochschulen. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 40* (1), 86–96.
Reiss, K. & Ufer, S. (2009). Fachdidaktische Forschung im Rahmen der Bildungsforschung. Eine Diskussion wesentlicher Aspekte am Beispiel der Mathematikdidaktik. In R. Tippelt & B. Schmidt (Hrsg.), *Handbuch Bildungsforschung* (2., überarbeitete und erweiterte Auflage, S. 199–213). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
Reusser, K. (1991). Plädoyer für die Fachdidaktik und für die Ausbildung von Fachdidaktiker/innen für die Lehrerbildung. *Beiträge zur Lehrerbildung, 9* (2), 193–215.
Rzejak, D., Lipowsky, F. & Bleck, V. (2020). Synopse bedeutsamer Merkmale von Lehrkräftefortbildungen. Wirkungsebenen und konzeptionelle Aspekte. *Journal für LehrerInnenbildung, 20* (4), 18–30.
Sträßer, R., Bruder, R. & Büchter, A. (2023). Zur Etablierung der Mathematikdidaktik nach dem zweiten Weltkrieg – unter Berücksichtigung von Entwicklungen in der DDR. In R. Bruder, A. Büchter, H. Gasteiger, B. Schmidt-Thieme & H.-G. Weigand (Hrsg.), *Handbuch der Mathematikdidaktik* (S. 679–715). Berlin: Springer Spektrum.
Tremp, P. & Weil, M. (2015). Lehrerbildnerinnen und Lehrerbildner: Ansprüche und Kontexte. Einleitung ins Themenheft. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung, 33* (3), 309–318.
Universität Basel & Pädagogische Hochschule FHNW. (2023). *Master of Arts in Fachdidaktik. Joint Degree.* Basel: Universität Basel, Institut für Bildungswissenschaften.
van Es, E. A. & Sherin, M. G. (2008). Mathematics teachers' «learning to notice» in the context of a video club. *Teaching and Teacher Education, 24* (2), 244–276.
Vygotsky, L. S. (1969). *Denken und Sprechen.* Frankfurt am Main: Fischer.
Wahl, D. (2002). Mit Training vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln? *Zeitschrift für Pädagogik, 48* (2), 227–241.
Wieland, G. & Philipp, K. (2022). *Urgeschichte der GDM Schweiz.* Vortrag an der Jahrestagung der GDM Schweiz und der SGL-AG Mathematikdidaktik, 6. Mai, Pädagogische Hochschule Thurgau, Kreuzlingen, Schweiz.

Autorinnen

Esther Brunner, Prof. Dr. habil., Pädagogische Hochschule Thurgau, esther.brunner@phtg.ch
Barbara Drollinger-Vetter, Prof. Dr., Pädagogische Hochschule Zürich, barbara.drollinger@phzh.ch