

mathematica didactica – Themenschwerpunkt

Mathematiklehren und -lernen an Hochschulen – Theoretische Grundlegung und empirische Untersuchungen für eine fachspezifische Hochschuldidaktik

Herausgeber des Themenschwerpunkts

Prof. Dr. Andreas Buechter, Universität Duisburg-Essen, andreas.buechter@uni-due.de
Prof. Dr. Alexander Salle, Universität Osnabrück, alexander.salle@uni-osnabrueck.de

Ausschreibung

Die Hochschuldidaktik der Mathematik hat sich in der jüngeren Vergangenheit national wie international über Entwicklungsarbeiten hinaus zu einem Bereich intensiver Forschung entwickelt, in dem häufig Mathematikdidaktiker:innen als Forschende mit Mathematiker:innen als reflektierte Lehrende zusammenarbeiten. Vortragsthemen auf allgemeinen mathematikdidaktischen Tagungen (z. B. ICME, CERME, GDM) oder themenspezifischen Tagungen (z. B. INDRUM, AK Hochschuldidaktik der Mathematik/Hansekolloquium) sowie zahlreiche Veröffentlichungen dokumentieren die rege Forschungsaktivität ebenso wie eine zweistellige Anzahl an Dissertationen, die in den vergangenen Jahren alleine im deutschsprachigen Raum zu diesem Themenbereich entstanden sind. Dabei wird deutlich, dass die hochschulbezogene Mathematikdidaktik zwar einerseits Anregungen von der bereits länger etablierten schulbezogenen Mathematikdidaktik aufnehmen kann, sich das Lehren und Lernen in Hochschulen jedoch andererseits in vielerlei Hinsicht und zum Teil erheblich vom Lehren und Lernen im Schulkontext unterscheidet.

Ein grundlegender Unterschied besteht zwischen den allgemeinen Zielsetzungen der Bildungsprogramme: Während die Schule bis zur allgemeinen Hochschulreife einen Allgemeinbildungsauftrag verfolgt, zielt die Hochschule auf eine fachlich vertiefte Spezialbildung, die an Universitäten bis zur Befähigung zur selbstständigen Forschung führen soll. Die Inszenierung und Darstellung von Mathematik unterscheidet sich zwischen Schule und Hochschule ebenso wie Denk- und Betrachtungsweisen (Fischer et al., 2009; Guedet, 2008; Hefendehl-Hebeker, 2016; Wilzek, 2021), was insbesondere bei Studienanfänger:innen häufig zu fachlichen Diskontinuitätserfahrungen führt (Bauer & Partheil, 2009; Blum-Barkmin, i. Dr.). Zudem erfordert die erfolgreiche Gestaltung der eigenen Lernprozesse durch Studierende über entsprechende fachliche Wissens-Voraussetzungen hinaus weiterreichende personale und soziale Kompetenzen, wie beispielsweise stärker ausgeprägte fachspezifische Lernstrategien (Biza et al., 2014; Liebendörfer et al., 2020; Rach & Heinze, 2013; Stenzel, i. Dr.). Die Vielfalt und das Zusammenwirken dieser besonderen Herausforderungen (Roth et al., 2015) sind Ursachen für vergleichsweise hohe Studienabbruchquoten im MINT-Bereich, insbesondere im Fach Mathematik (Blömeke, 2016; Dieter, 2012; Geisler, 2020; Heublein et al., 2020)

Mit diesem Themenschwerpunkt zur Hochschuldidaktik der Mathematik soll ein Beitrag zur Bündelung, Spezifizierung und Erweiterung bisher diskutierter theoretischer Perspektiven und vorliegender Befunde in verschiedenen Bereichen der hochschulbezogenen Mathematikdidaktik geleistet werden. Damit soll insbesondere ihre theoretische Grundlegung gestärkt sowie durch empirische Untersuchungen abgesichert und angereichert werden.

Der Themenschwerpunkt ist offen für Beiträge, die sich mit mindestens einem der folgenden Schwerpunkte befassen:

- Entwicklung und Diskussion spezifischer Theorien für das Mathematiklehren und -lernen an Hochschulen bzw. Fokussierung des Spannungsfelds zwischen eher im Sekundarstufenbereich etablierten theoretischen Konzepten und den Anforderungen der Hochschullehre
- Didaktische Analyse ausgewählter – auch fortgeschrittener – Lehrinhalte unter Berücksichtigung der Vorstellungen und Denkprozesse der Lernenden sowie der Sachstruktur der Lehrinhalte im Sinne einer zeitgemäßen Stoffdidaktik
- Darstellung und Diskussion empirischer Untersuchungen zu Konzepten, Akteur:innen oder Bedingungsfaktoren des Mathematiklehrens und -lernens in der Hochschule, insbesondere unter Berücksichtigung aktueller Herausforderungen.

Es werden Beiträge zur theoretischen Grundlegung sowie empirische Untersuchungen versammelt, die dezidiert hochschulspezifische Perspektiven auf zentrale Fragestellungen zum Mathematiklehren und -lernen an Hochschulen einnehmen. In den Beiträgen sollen insbesondere Spezifika der jeweiligen Lern- und Bildungsziele, Inhalte, Zielgruppen sowie institutionellen Rahmenbedingungen herausgestellt werden. Ausdrücklich erwünscht sind dabei Manuskripte, die spezifische Aspekte verschiedener Studiengänge, in denen Mathematik eine wichtige Rolle spielt, in den Blick nehmen (wie beispielsweise Mathematik-, Informatik-, Naturwissenschafts-, Ingenieurwissenschafts- oder Wirtschaftsstudiengänge).

Literatur

- Bauer, T. & Partheil, U. (2009). Schnittstellenmodule in der Lehramtsausbildung im Fach Mathematik. *Mathematische Semesterberichte*, 56, 85–103.
- Biza, I., Jaworski, B. & Hemmi, K. (2014). Communities in university mathematics. *Research in Mathematics Education*, 16(2), 161–176.
- Blömeke, S. (2016). Der Übergang von der Schule in die Hochschule. Empirische Erkenntnisse zu mathematikbezogenen Studiengängen. In A. Hoppenbrock, R. Biehler, R. Hochmuth & H.-G. Rück (Hrsg.), *Lehren und Lernen von Mathematik in der Studieneingangsphase. Herausforderungen und Lösungsansätze* (S. 3–14). Springer Spektrum.
- Blum-Barkmin, S. (i. Dr.). *Diskontinuität in der Linearen Algebra und ein Höherer Standpunkt. Qualitative Untersuchungen in verschiedenen berufsbiografischen Abschnitten und Konkretisierung einer Denkfigur*. Springer Spektrum.
- Dieter, M. (2012). *Studienabbruch und Studienfachwechsel in der Mathematik: Quantitative Bezifferung und empirische Untersuchung von Bedingungsfaktoren*. Dissertation. Universität Duisburg-Essen.
- Fischer, A., Heinze, A. & Wagner, D. (2009). Mathematiklernen in der Schule - Mathematiklernen an der Hochschule: die Schwierigkeiten von Lernenden beim Übergang ins Studium. In A. Heinze & M. Grüßing (Hrsg.), *Mathematiklernen vom Kindergarten bis zum Studium: Kontinuität und Kohärenz als Herausforderung für den Mathematikunterricht* (S. 245–264). Waxmann.
- Geisler, S. (2020). *Bleiben oder Gehen? Eine empirische Untersuchung von Bedingungsfaktoren und Motiven für frühen Studienabbruch und Fachwechsel in Mathematik*. Dissertation. Ruhr-Universität Bochum.
- Gueudet, G. (2008). Investigating the secondary-tertiary transition. *Educational Studies in Mathematics*, 67(3), 237–254.
- Hefendehl-Hebeker, L. (2016). Mathematische Wissensbildung in Schule und Hochschule. In A. Hoppenbrock, R. Biehler, R. Hochmuth, & H.-G. Rück (Hrsg.), *Lehren und Lernen von Mathematik in der Studieneingangsphase, Konzepte und Studien zur Hochschuldidaktik und Lehrerbildung Mathematik* (S. 15–29). Springer Spektrum.
- Heublein, U., Richter, J., & Schmelzer, R. (2020). *Die Entwicklung der Studienabbruchquoten in Deutschland*. (DZHW Brief 3 | 2020). DZHW.
- Liebendörfer, M., Göller, R., Biehler, R., Hochmuth, R., Kortemeyer, J., Ostsieker, L., Rode, J. & Schaper, N. (2021). LimSt – Ein Fragebogen zur Erhebung von Lernstrategien im mathemathikhaltigen Studium. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 42(1), 25–59.
- Rach, S., & Heinze, A. (2013). Welche Studierenden sind im ersten Semester erfolgreich? *Journal für Mathematik-Didaktik*, 34(1), 121–147.
- Roth, J., Bauer, T., Koch, H. & Prediger, S. (2015). *Übergänge konstruktiv gestalten. Ansätze für eine zielgruppenspezifische Hochschuldidaktik Mathematik*. Springer Spektrum.

Stenzel, T. (i. Dr.). *Mathematisches Problemlösen in der Studieneingangsphase – Untersuchung von Bearbeitungsprozessen zu Übungsaufgaben und zyklische Entwicklung einer Fördermaßnahme im Rahmen von vorlesungsbegleitenden Übungen*. Springer Spektrum.

Wilzek, W. (2021). *Zum Potenzial von Anschauung in der mathematischen Hochschullehre. Eine Untersuchung am Beispiel interaktiver dynamischer Visualisierungen in der Analysis*. Springer Spektrum.

Informationen für die Einreichung von Beiträgen

Es handelt sich bei der Beitragseinreichung um ein zweistufiges Verfahren. Zunächst werden Abstracts zu den geplanten Beiträgen (s. u.) eingereicht. Auf der Basis der Abstracts wird entschieden, welche Autor:innen zu einer vollen Beitragseinreichung eingeladen werden. Alle eingeladenen Beiträge gehen nach Eingang in ein „Single Blind Review“. Interessierte Autor:innen bekunden ihr Interesse, indem sie bis zum 30.06.2022 die folgenden Informationen an die Herausgeber des Themenschwerpunkts (Andreas Büchter & Alexander Salle) schicken:

- (1) Arbeitstitel für das Manuskript
- (2) Namen, Institutszugehörigkeiten und Kontaktinformationen aller Autor:innen sowie
- (3) Abstract von nicht mehr als 500 Wörtern (zuzüglich Literaturverweisen), das den Inhalt des geplanten Manuskripts zusammenfasst.

Zeitplan für die Einreichung und Überarbeitung eingeladenener Beiträge

30.06.2022 Einreichung von Abstracts

15.07.2022 Einladung zur Anfertigung vollständiger Manuskripte

31.12.2022 Einreichung der Manuskripte durch die eingeladenen Autor:innen

31.03.2023 Erste Rückmeldung durch die Gutachter:innen

30.06.2023 Einreichung der ersten Überarbeitung durch die Autor:innen

30.09.2023 Zweite Rückmeldung durch die Gutachter:innen

31.12.2023 Einreichung der Endfassung durch die Autor:innen

29.02.2024 Freigabe der Finalfassung durch die Autor:innen

30.04.2024 Veröffentlichung des Themenschwerpunkts

Formale Anforderungen an die einzureichenden Beiträge

Bei der Gestaltung Ihres Manuskripts orientieren Sie sich bitte, insbesondere auch für die Zitierweise, an den Vorgaben, die sich in der Internetpräsenz der Zeitschrift finden. Verwenden Sie die entsprechende Formatvorlage.

Für den Inhalt der Beiträge sind die Autor:innen verantwortlich. Insbesondere müssen die Autor:innen selbst die Abdruckrechte urheberrechtlich geschützter Texte, Zeichnungen, Tabellen usw. einholen.

Generelle Informationen zur Zeitschrift

mathematica didactica ist eine wissenschaftliche und referierte Open-Access-Zeitschrift für Didaktik der Mathematik. Sie enthält Originalbeiträge zum Lehren und Lernen von Mathematik, die den wissenschaftlichen Diskurs bereichern. Veröffentlicht werden sowohl empirische Studien, als auch

theoretische Konzeptualisierungen. Beiträge aus der gesamten Breite der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit diesem Forschungsfeld sind willkommen.

Pro Jahr erscheinen sowohl freie Beiträge als auch unter einem Themenschwerpunkt gebündelte Beiträge; Vorschläge für Themenschwerpunkte von Gastherausgeber/innen können bei den ständigen Herausgebenden eingereicht werden.

Bis 2020 erschien *mathematica didactica* beim Verlag Franzbecker sowohl online first als auch in zwei gedruckten Ausgaben pro Jahr. Seit 2021 werden die Beiträge in *mathematica didactica* im open access ausschließlich online veröffentlicht.

mathematica didactica wurde 1978 von Manfred Klika, Uwe-Peter Tietze und Hans Wolpers begründet und erscheint 2022 bereits im 45. Jahrgang. Herausgeber:innen sind derzeit Ralf Benölken, Andreas Büchter, Katja Lengnink, Benjamin Rott, Silke Ruwisch und Markus Vogel.