

fand erstmals ein Round Table (Koordination: Julia Bruns, Lea Müller, Rose Vogel) statt, bei dem vier Doktorandinnen bzw. Doktoranden in zwei Gruppen ihre Dissertationsprojekte vorstellten, die anschließend diskutiert wurden.

Der Tagungsband enthält schriftliche Fassungen der Hauptvorträge und dokumentiert zudem die Ergebnisse aus den Arbeitsgruppen. Er wird von Anna Susanne Steinweg herausgegeben und erscheint in der Reihe *Mathematikdidaktik Grundschule* der University of Bamberg Press (online frei verfügbar unter www.uni-bamberg.de/ubp/verlagsprogramm/reihen/mathematikdidaktik-grundschule/).

Die nächste Herbsttagung des Arbeitskreises Grundschule findet vom 14. bis 16. November 2025 am IPN

in Kiel statt. Die Anmeldung ist im Frühsommer 2025 möglich. Näheres hierzu sowie aktuelle Informationen finden Sie auf der Internetseite des AK Grundschule (grundschule.didaktik-der-mathematik.de).

Kathrin Akinwunmi, Universität Münster
akinwunmi@uni-muenster.de

Marei Fetzter, Universität Wuppertal
[fetzer@uni-wuppertal.de](mailto:fetzter@uni-wuppertal.de)

Daniel Walter, Technische Universität Dortmund
daniel.walter@tu-dortmund.de

Gerald Wittmann, Pädagogische Hochschule Freiburg
gerald.wittmann@ph-freiburg.de

Arbeitskreis: Lehr-Lern-Labore

Karlsruhe, 27./28. 9. 2024

Tim Lutz, Sebastian Bauer und Theresa Scholl

Die Jahrestagung des Arbeitskreises Lehr-Lern-Labore Mathematik fand dieses Jahr wieder wie gewohnt als Herbsttagung am 27. und 28. 9. 2024 statt. In diesem Jahr wurde die Tagung gemeinsam von der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe und dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) veranstaltet. Den 27. 9. 2024 gestaltete das Team des Karlsruher Institut für Technologie mit der örtlichen Tagungsleitung Sebastian Bauer. Der zweite Tag der Tagung wurde von der örtlichen Tagungsleitung Thomas Borys an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe organisiert. An dieser Stelle möchten wir uns bei Sebastian Bauer und Thomas Borys und den jeweiligen Organisationsteams bedanken.

In diesem Bericht werden die Beiträge der Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Tagung kurz zusammengefasst, sowie über die nächsten Aktivitäten des Arbeitskreises informiert. Zu Beginn der Tagung begrüßte Sebastian Bauer als zweiter Sprecher und

Tagungsleiter am Karlsruher Institut für Technologie die Teilnehmenden, stellte kurz den Arbeitskreis Lehr-Lern-Labore vor und gab organisatorische Hinweise bezüglich der Tagung.

Als erstes stellte Peter Kaiser (KIT) in seinem Vortrag „Das Mathelabor am KIT – Breiten- und Begabtenförderung“ die Vielfalt des Angebots des Mathelabors am KIT vor, bei dem sowohl auf Angebote für ganze Schulklassen, einzelne begabte und interessierte Schülerinnen und Schüler sowie Lehramtsstudierende eingegangen wurde. Deutlich wurde hierbei die Breite des Angebots und die Zielsetzung des Labors „Mathematik erleben, entdecken und begreifen“ der jeweiligen Angebote aufgezeigt. Weiterhin wurden die aktuellen Forschungsvorhaben und Promotionsprojekte im Rahmen des Labors skizziert. In der Diskussion wurden einerseits die thematischen Hintergründe der Angebote diskutiert, andererseits wurde über die Rahmenbedingungen wie

Finanzierung und Werbung gesprochen. Im Anschluss an diesen Vortrag gab es die Möglichkeit das Mathelabor des KIT zu besuchen und die darin enthaltenen Exponate auszuprobieren.

Alexander Zimmermann (PPH Burgenland) hielt einen Vortrag zum Thema „Logik und Definitionstheorie im Rahmen des akademischen Mathematikunterrichts“. Seine Absicht ist die Einrichtung eines diesbezüglichen Lehr-Lern-Labors an der Privaten Pädagogischen Hochschule Burgenland. Im Vortrag verwies er zunächst auf häufig in der fachmathematischen oder -didaktischen Literatur vorkommende Fachtermini zum Thema Definitionen und diskutierte diese kurz. Daraus ergaben sich mehrere, insbesondere für die Fachdidaktik der Mathematik wichtige Aspekte. Anschließend arbeitete er anhand eines Fallbeispiels die Bedeutung des korrekten Definierens und der Logik für ein wirkliches und umfängliches Verstehen mathematischer Beweise heraus. In der abschließenden Diskussion ging es vorrangig um inhaltliche Fragen zum Vortragsthema und konzeptionelle Fragen zum geplanten Lehr-Lern-Labor.

Ramona Hagenkötter (Universität Duisburg-Essen) stellte im Rahmen ihres Vortrags „Mathematik erleben im Lehr-Lern-Labor – Einblicke in das Projekt MerLab“ das gemeinsam mit Katrin Rolka und Kim Fenrich (beide Ruhr-Universität Bochum) realisierte und von der Reinhard Frank-Stiftung geförderte Projekt vor. Ziel des Projekts ist, dass Schülerinnen und Schüler durch handelndes Arbeiten, experimentelle Zugänge und interaktive Darbietungsmethoden eigenartig Mathematik entdecken können und so neue Einblicke in die Rolle und Bedeutung von Mathematik bekommen. Dazu nehmen insgesamt sieben Klassen von sechs Projektschulen in herausfordernden Lagen aus dem Ruhrgebiet über einen Zeitraum von zwei Jahren an vier verschiedenen Projekttagen im Alfried Krupp-Schülerlabor der Wissenschaften der Ruhr-Universität Bochum teil. Gemeinsam wurden erste Ergebnisse mit Blick auf die Vorstellungen der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler über Mathematik und mathematisches Arbeiten vor und nach dem ersten Projekttag diskutiert.

Im Rahmen einer Diskussion über die Belange des Arbeitskreises stellte Tim Lutz, Sprecher des Arbeitskreises, ein Format für mögliche Beiträge vor, welches für die kommende Herbsttagung 2025 diskutiert wurde. Dabei wird ein kurzer Vortrag oder Werkstattbericht mit einem Workshop zur Datengewinnung/Analyse verbunden, um Forschungsprojekte mithilfe der in der Community vorhandenen Expertise zur Arbeit in Lehr-Lern-Laboren aktiv im Tagungsgeschehen zu unterstützen und voranzubringen. Zur Planung des Arbeitskreistreffens auf der Jahrestagung der GDM und der

nächsten Herbsttagung sammelte Theresa Scholl, Sprecherin für den wissenschaftlichen Nachwuchs, Anregungen und Wünsche zur thematischen und methodischen Gestaltung, die im Nachgang der Tagung im Sprecher/innenteam diskutiert werden.

Zum Ende des ersten Tagungstages erläuterten Stephan Kindler und Stephanie Hofmann (KIT) im Rahmen des Workshops „Projekt CAMMP – Moderne Anwendungen der Mathematik computergestützt erarbeiten“ das Konzept der Lehr- und Lernmaterialien des Schülerprogramms CAMMP. Dabei wurde die Bedeutung von Lernarrangements hervorgehoben, die den Realitätsbezug der Mathematik verdeutlichen und ihre Relevanz für moderne Anwendungsfelder aus Alltag, Industrie und Forschung zeigen. Im Mittelpunkt standen die Designprinzipien eines computergestützten Modellierungsunterrichts und deren Umsetzung in den Projekten von CAMMP. Am Beispiel eines Modellierungstages zum Thema Spracherkennung wurde die didaktische Aufbereitung vorgestellt und die Teilnehmenden hatten die Möglichkeit, das digitale Material eigenständig zu erkunden. Abschließend fand eine Diskussion über das Konzept der Modellierungstage und des Projekts statt, in der sowohl Potenziale für den Einsatz des Lehr- und Lernmaterials als auch Verbesserungsmöglichkeiten thematisiert wurden.

Am zweiten Tagungstag stellte Friederike Reuter (PH Karlsruhe) die MachmitWerkstatt „MiniMa“ der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe vor. Unter dem Motto „Minis und Erwachsene entdecken Mathematik“ planen Studierende des Grundschullehramts sowie der Kindheitspädagogik mathematische Spiel- und Lernumgebungen, führen sie im Lehr-Lern-Labor mit Kindergruppen aus der Region durch und reflektieren die Umsetzung im Anschluss intensiv anhand videografiertem Lehr-Lern-Prozesse. Für die kindheitspädagogischen Fachkräfte und Grundschullehrkräfte, die die Kindergruppen bei den Besuchen in der MiniMa begleiten, bietet das Projekt MiniMa zudem ein nachhaltiges Fortbildungsangebot. Das auf den Methoden der Videointeraktionsanalyse beruhende videobasierte Reflexionskonzept für die Arbeit mit Studierenden im Lehr-Lern-Labor wurde vorgestellt und mit den Teilnehmenden im Workshop erprobt. Dabei wurden Vorteile des Einsatzes der Methodik für Forschung und Lehre herausgearbeitet und diskutiert.

Thomas Borys (PH Karlsruhe) hielt einen Workshop zum Thema „Hands on Kryptologie“. In diesem Workshop wurden Lehr-Lernmaterialien, die die Grundprinzipien der Kryptologie greifbar machen, vorgestellt. Auch konnten die Teilnehmenden der Tagung diese

aktiv selbst ausprobieren. Die Materialien wurden zusammen mit Studierenden entwickelt, daher wurde insbesondere dargelegt, wie das im Rahmen der Lehre erfolgt ist. Bei verschiedenen Gelegenheiten kamen die Lehr-Lernmaterialien zum Einsatz, beispielsweise hatte das Pop-up-Labor „Die Spion-Schule“ schon mehrfach auf diversen Veranstaltungen geöffnet. Die Einsätze waren nur auf Grund einer großen Beteiligung von Studierenden möglich. Überarbeitete Versionen der Lehr-Lernmaterialien bilden das Herzstück des Online-Adventskalenders „Krypto im Advent“. Allerdings mussten diese für das Online-Angebot angepasst und erweitert werden. Diese Anpassungen und Erweiterungen erfolgten unter Beteiligung der Studierenden. Im Workshop wurde gezeigt, wie diese vielschichtigen Arbeiten im Rahmen der Lehre zusammen mit den Studierenden erfolgen konnten.

Sebastian Wartha (PH Karlsruhe) stellte die Beratungsstelle Rechenstörungen der PH Karlsruhe vor. Die Einrichtung vereinigt seit 2010 die Bereiche Service, Lehre und Forschung. Betroffene bzw. interessierte Eltern und Lehrkräfte können sich über E-Mail und Telefon bei der Beratungsstelle über so genannte Rechenstörungen bzw. -schwierigkeiten („Dyskalkulie“) informieren. Die betroffenen Kinder und Jugendlichen werden bei Vorliegen grundsätzlicher Probleme im Bereich Zahl- und Operationsvorstellungen von Studierenden im Rahmen verschiedener Lehrveranstaltungen und Praktika individuell und prozessorientiert diagnostiziert und in Kleingruppen gefördert. Im Bereich Forschung konnten umfangreiche Drittmittel eingeworben werden. Die aktuellen Projekte „Karlsruher Mathe Sommer“ (eine einwöchige Sommerschule in den Ferien für ca. 100 Kinder) und der „Karlsruher Matheclub“ (an Karlsruher Schulen werden Fördergruppen eingerichtet, in denen Studierende und Lehrkräfte zusammen je sechs Kinder unterstützen) wurden vorgestellt und diskutiert.

Die Tagung endete mit einem Vortrag von Albrecht Beutelspacher (Mathematikum Gießen) über das Thema „Mathematik für alle – Kann das gut gehen?“, bei dem Herr Beutelspacher über zunächst theoretische Konzepte und deren konkrete Anwendung im Mathematikum in Gießen berichtete. Dieser Vortrag richtete sich an ein über den Arbeitskreis hinausreichendes Publikum und wurde von zahlreichen Lehrkräften und Studierenden aus der Region besucht.

Das Sprecher/innenteam des Arbeitskreises lädt herzlich zur *Arbeitskreissitzung im Rahmen der GDM Tagung 2025* ein. Personen, die etwas über die Arbeit und Ausrichtung des Arbeitskreises erfahren möchten oder

selbst ein Lehr-Lern-Labor aufbauen, können ihr Interesse gerne auch jederzeit beim Sprecher/innenteam bekunden.

Tim Lutz, Pädagogische Hochschule Tirol
tim.lutz@ph-tirol.ac.at

Sebastian Bauer, Karlsruher Institut für Technologie
sebastian.bauer2@kit.edu

Theresa Scholl, Justus-Liebig-Universität Gießen
theresa.scholl@math.uni-giessen.de

Webseite des Arbeitskreises
madipedia.de/wiki/Arbeitskreis_Lehr-Lern-Labore_Mathematik