

Den Abschluss der Tagung machte Elif Özel (Pädagogische Hochschule Freiburg), mit ihrem Vortrag über eine Studie zum Einfluss von Mindsets und Deliberationsbedürfnis auf die Informationsverarbeitung angehender Lehrkräfte beim Bilden diagnostischer Urteile. Dabei wurde untersucht, ob angehende Lehrkräfte mehr relevante Informationen in einem deliberaten oder einem implementalen Mindset beim diagnostischen Urteilen über mehrdeutige Lösungen von Schüler:innen zum Bruchvergleich verarbeiten. Darüber hinaus wurde analysiert, inwiefern Varianzen in der Anzahl verarbeiteter Informationen zum einen durch Mindsets und zum anderen durch das Bedürfnis nach Deliberation erklärt werden können. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass angehende Lehrkräfte im

deliberaten Mindset durchschnittlich mehr Informationen zur Urteilsbildung integrieren und das Induzieren von Mindsets einen signifikanten Einfluss auf die Anzahl verarbeiteter Informationen in den diagnostischen Urteilen hat.

Es wurde beschlossen, dass im Herbst 2023 eine halbtägige Tagung internetbasiert stattfinden soll. Die nächste Tagung in Präsenz soll dann im Frühjahr 2024 in Bremen, ausgerichtet von Maike Vollstedt, stattfinden.

Rowena Merkel, Pädagogische Hochschule Freiburg  
E-Mail: rowena.merkel@ph-freiburg.de

Martin Abt, Pädagogische Hochschule Freiburg  
E-Mail: martin.abt@ph-freiburg.de

## Arbeitskreis: Hochschulmathematikdidaktik

Dresden, Frühjahrstagung, 31. 3.–1. 4. 2023

---

Christine Bescherer, Laura Degenhardt, Andrea Hoffkamp, Kerstin Koch, Paul Kraft, Stefanie Rach, Nicolas Regel, Angela Schmitz und Michael Schröder

Der Arbeitskreis Hochschulmathematikdidaktik traf sich in diesem Jahr zu einer Frühjahrstagung vom 31. 3. bis 1. 4. 2023 an der Technischen Universität Dresden. Das Tagungsthema lautete: *Digitalgestütztes mathematisches Lehren und Lernen an der Hochschule*. Darüber hinaus bereicherten das gemeinsame Treffen auch vom Tagungsthema abweichende Beiträge, welche vornehmlich das Lehren und Lernen mathematischer Beweise und die Gestaltung von Aufgaben thematisierten.

Im Rahmen des Tagungsthemas sollten die durch die Pandemie etablierten digitalen Formate in der Hochschullehre für die Zukunft weitergedacht werden. Einerseits standen reflektierte Praxisbeispiele im Zentrum und andererseits wurden theoretische und empirische wissenschaftliche Ergebnisse vorgestellt und diskutiert. Damit wurde eine gleichberechtigte und sich ergänzende Mischung aus Praxisbeispielen und wissenschaftlichen Beiträgen geschaffen, die zu einer großen und konstruktiven Diversität an Teilnehmenden führte: Mathematiklehrende an Hochschulen aus verschiedenen Bereichen (insbesondere auch Mathematik für Ingenieur:innen), Mathematikdidaktiker:innen und

Hochschuldidaktiker:innen. Dies führte in den Kaffeepausen und insbesondere während der Postersession zu fruchtbaren Gesprächen zwischen den Teilnehmenden, die unterschiedliche Sichtweisen und Perspektiven einbringen und miteinander verbinden konnten.

Neben den beiden Hauptvorträgen luden neun weitere Vorträge und sieben eingereichte Poster zur Diskussion ein.

### Freitag, 31. 3. 2023

Im eröffnenden Hauptvortrag am ersten Tag stellten Frank Feudel und Alexander Unger von der Humboldt-Universität zu Berlin ihre Studie zur „Förderung von Konzeptverständnis in der Algebra durch optionale vorlesungsbegleitende digitale Tests – Konzeption und Einsichten in das Nutzungsverhalten“ vor. In Personalunion wurde hier sogleich die Verbindung zwischen Praxis in Form der Ausgestaltung von digitalen Aufgaben und deren praktischer Einbindung sowie deren Evaluation in Bezug auf das Nutzungsverhalten, Rolle des Feedbacks und theoretische Fundierung dargestellt.

Die weiteren Beiträge des ersten Tages waren:

*Kolja Pustelnik, Stefanie Rach (OvGU Magdeburg), Daniel Sommerhoff (IPN Kiel), Stefan Ufer (LMU München): Anforderungsniveaus in der Linearen Algebra beim Übergang in die Universität*

In diesem Beitrag wurde ein digitaler Test zum mathematischen Vorwissen in Linearer Algebra vorgestellt, der mithilfe von Item Response Theory modelliert wurde sowie ein vierstufiges Modell des Vorwissens formuliert und erläutert.

*Thomas Skill (HS Bochum), Thomas Bauer (PU Marburg)*

*Mid-Proof Peer Instruction – Unterstützung des Beweisverständnisses und Diagnostik für Lehrende*  
Mid-Proof Peer Instruction setzt eine Peer-Instruktions-Runde inmitten einer laufenden Beweispräsentation ein, um Studierende beim Verstehen des Beweises fokussiert zu unterstützen. Zugleich bietet dieses Vorgehen für die Lehrpersonen wertvolles diagnostisches Potential, da die Lehrenden auf diese Weise Einblicke in das Verständnis der Studierenden erhalten können.

*Laura Degenhardt, Manuel Bodirsky (TU Dresden)*  
*Pilotprojekt „TEORy“ – Try, Explore, Observe and Review Hybrid Teaching*

Der Beitrag drehte sich um die lernwirksame Gestaltung und strukturierte Weiterentwicklung hybrider Lehre unter Einsatz eines sogenannten E-Scouts zur begleitenden Evaluation und für kontinuierliches Feedback für die Lehrperson.

*Luise Stromeyer (HTW Berlin)*  
*Wenn Mathe nur ein Nebenfach ist ...*

*Motivationsförderung durch digitale Aufgaben und digitale Labore mit Praxisbezug*

Im Projekt „Curriculum Innovation Hub“ an der HTW Berlin steht die Motivationsförderung von Studierenden für das Fach Mathematik durch die frühzeitige Verknüpfung mathematischer mit ingenieurtechnischen Inhalten im Zentrum. Dazu werden digitale Materialien entwickelt, die in unterschiedlichen Lehr-/Lernszenarien eingesetzt werden können.

### Samstag, 1. 4. 2023

Der zweite Tag startete mit dem Hauptvortrag von Angela Schmitz (TH Köln) und Rolf Biehler (U Paderborn) zum Thema „Fachdidaktische und medienpädagogische Gestaltung von Mathematikvideos im Projekt studiVEMINTvideos: Konzepte und Beispiele.“ Im Projekt „studiVEMINTvideos“ wurden

mathematische Lernvideos erstellt, die Studierende beim Übergang in die Hochschule unterstützen sollen. Die Videos ergänzen den E-Learning-Kurs „studiVEMINT“, der für das selbstständige Wiederholen schulmathematischer Inhalte, die für den Start an der Hochschule wichtig sind, entwickelt wurde, und sind auch auf [www.youtube.com/@studivemint](http://www.youtube.com/@studivemint) verfügbar. Im Vortrag wurden konzeptionelle Elemente, Videobeispiele und Erfahrungen aus der Produktion vorgestellt.

Die weiteren Beiträge des zweiten Tages waren:

*Christine Bescherer (PH Ludwigsburg)*  
*Digitales Making in der Mathematikdidaktik*

In einer mathematikdidaktischen Veranstaltung (Master Lehramt Sek. I) lernen die Studierenden Making kennen, indem sie geometrische Muster programmieren ([www.turtl stitch.org](http://www.turtl stitch.org)), danach im Makerspace Stofftaschen damit besticken und anschließend über die Einsatzmöglichkeiten in der Schule reflektieren.

*Reik V. Donner, Oleg Boruch Ioffe, Gozel Judakova, Lisa König (HS Magdeburg - Stendal)*

*Lernwirksame Integration digitaler Aufgaben in ingenieurmathematische Grundlagen-Lehrveranstaltungen an einer Hochschule für Angewandte Wissenschaften*

Im Rahmen des Projekts „h2d2 – didaktisch und digital kompetent Lehren und Lernen“ wird aktuell der Einsatz digitaler Aufgaben in der mathematischen Grundlagen-Ausbildung an der Hochschule Magdeburg-Stendal umfassend erprobt. Ein erster Einblick in das Projekt wurde in diesem Beitrag präsentiert.

*Svenja Kaiser (PH Heidelberg, U Mannheim)*  
*Sprachliche Analyse von Übungsaufgaben im Bereich Stochastik*

Diese vorgestellte Studie beleuchtet, wie Aufgabenstellungen in Übungsaufgaben – exemplarisch im Fachbereich Stochastik – sprachlich formuliert werden. Dazu wurden 355 Übungsaufgaben mit insgesamt 803 enthaltenen Aufgabenstellungen aus Stochastik-Einführungsveranstaltungen von sieben deutschen Universitäten einer sprachlichen Analyse nach der Methode der qualitativen Inhaltsanalyse unterzogen.

*Silke Neuhaus-Eckhardt (U Würzburg)*  
*Beweise lesen und verstehen – Unterstützungsmöglichkeiten für Studierende*

In einer Interviewstudie wurden zwei verschiedene Unterstützungsmöglichkeiten getestet, um Beweisverständnis zu vorgegebenen Beweisen aus der Zahlentheorie aufzubauen. Erste Auswertungen zeigen Schwierigkeiten der Studierenden sowie ihre eigenen Einschätzungen bzgl. der Unterstützungsmöglichkeiten auf.

Verena Spratte (GAU Göttingen)  
*Erfolgreiches Beweislesen aus Sicht von  
 Studienanfänger:innen*

Im Vortrag wurden aus 133 kurzen schriftlichen Selbstauskünften und 24 videographierten Beweisleseprozessen Kriterien herausgearbeitet, die Studierende zu Beginn des ersten und zum Ende des zweiten Semesters an ihr eigenes Beweisverständnis anlegen. Dabei zeigt sich eine Tendenz zur lokalen Betrachtung einzelner Argumentationsschritte.

Zudem bot der zweite Tag ausgiebig Gelegenheit, um die mitgebrachten und ausgestellten Poster zu diskutieren. Auch hier zeigte sich eine interessante Bandbreite an Themen:

- Alexander Grabowski (U Kassel): Das Projekt-Seminar DigiMaX: **D**igitale Vorbereitung auf das **M**athematik Lehramtse**X**amen
- Jörg Härterich (RU Bochum): Schwierigkeiten von Physikstudierenden mit vollständiger Induktion
- Clara Hüfner (TU Dresden): DAMM – Digitales Archiv Mathematischer Modelle
- Gozel Judakova, Felix Beining, Lisa König, Reik V. Donner (HS Magdeburg – Stendal): Integration von Elementen des Problembasierten Lernens in Mathematik- Lehrveranstaltungen an der Hochschule Magdeburg – Stendal
- Mira Kristoffersen, Christine Scharlach, Jan-Hendrik de Wiljes (FU Berlin): Der Online-Brückenkurs EMU (Eigenständig Mathe Ueben)
- Silke Neuhaus-Eckhardt (U Würzburg), Stefanie Rach, Petra Schwer (OvGU Magdeburg): Lesen mathematischer Texte lernen: Konzeption und Evaluation einer Erstsemestervorlesung
- Fabian Taubert (TU Chemnitz): Über die Entwicklung eines gemeinsamen elektronischen Aufgabenpools sächsischer Hochschulen

In der anschließenden Sitzung des Arbeitskreises wurde vereinbart, dass im Herbst 2023 ein eintägiges Online-Treffen stattfinden soll, bei dem insbesondere Nachwuchswissenschaftler:innen die Möglichkeit gegeben werden soll, ihre Arbeiten zu verschiedenen Themen der Hochschulmathematikdidaktik zu präsentieren und zu diskutieren. Die nächste Herbsttagung wird dann im November 2024 an der Universität Tübingen stattfinden. Dabei soll auch in Zukunft die Mischung aus reflektierter Praxis und Theorie sowie Empirie beibehalten werden und insbesondere ein Austausch jenseits der Mathematiklehrkräftebildung weiterhin bewusst gefördert werden.

Für die Arbeitskreistagung soll auch speziell die Zielgruppe des ehemaligen Hansekolloquiums angesprochen werden, um so die inspirierende Zusammenarbeit im Rahmen vergangener kombinierter Tagungen fortzusetzen.

Christine Bescherer, PH Ludwigsburg  
 E-Mail: Bescherer@ph-ludwigsburg.de

Laura Degenhardt, TU Dresden  
 E-Mail: laura.degenhardt@tu-dresden.de

Andrea Hoffkamp, TU Dresden  
 E-Mail: andrea.hoffkamp@tu-dresden.de

Kerstin Koch, TU Dresden  
 E-Mail: kerstin.koch@tu-dresden.de

Paul Kraft, TU Dresden  
 E-Mail: paul.kraft@tu-dresden.de

Stefanie Rach, OvGU Magdeburg  
 E-Mail: stefanie.rach@ovgu.de

Nicolas Regel, TU Dresden  
 E-Mail: nicolas.regel@tu-dresden.de

Angela Schmitz, TH Köln  
 E-Mail: angela.schmitz@th-koeln.de

Michael Schröder, TU Dresden  
 E-Mail: michael.schroeder1@tu-dresden.de