

## Arbeitskreis: Affekt, Motivation und Beliefs

Einladung zur Frühjahrstagung, 10.–11. 3. 2023

---

Sarah Beumann und Sebastian Geisler

Nach langer Pause wurde der Arbeitskreis Weltbilder im Zuge der GDM-Tagung 2022 wiederbelebt. Zur Gründungszeit des AK Weltbilder war die Beliefsforschung stark geprägt durch die Arbeiten von Grigutsch, Raatz und Törner und der dortigen Definition der mathematischen Weltbilder. Mittlerweile ist die Forschung jedoch weiter vorangeschritten, weitere Strömungen haben sich gebildet (auch unabhängig von der Mathematikdidaktik) und weitere affektive und motivationale Konstrukte sind in den Fokus mathematikdidaktischer Forschung geraten. Damit diese Breite auch Anklang in der AK-Arbeit findet, wurde der AK nach einer ersten Abstimmung mit Interessierten auf der GDM-Tagung in Frankfurt umbenannt in „Affekt, Motivation und Beliefs“. Zudem wurden Sarah Beumann und Sebastian Geisler als kommissarische Sprecher\*innen des AKs bestätigt.

Die Frühjahrstagung des neuen AK findet vom 10.–11. 3. 2023 an der Bergischen Universität Wuppertal statt. Diese erste Tagung soll unter anderem der weiteren Vernetzung dienen. Dazu laden wir alle Interessierten ein, sich mit Postern zu aktuellen Projekten zu beteiligen. Darüber hinaus wird es einige eingeladene Vorträge geben. Weitere Informationen zur Tagung sowie der Möglichkeit zur Anmeldung werden demnächst auf der Homepage der GDM zu finden sein.

Sarah Beumann, Bergische Universität Wuppertal  
E-Mail: [beumann@uni-wuppertal.de](mailto:beumann@uni-wuppertal.de)

Sebastian Geisler, Universität Potsdam  
E-Mail: [sebastian.geisler@uni-potsdam.de](mailto:sebastian.geisler@uni-potsdam.de)

## Arbeitskreis: Empirische Bildungsforschung in der Mathematikdidaktik

Münster, Herbsttagung, 27.–28. 10. 2022

---

Jascha Quarder und Janina Krawitz

Die Herbsttagung des Arbeitskreises „Empirische Bildungsforschung in der Mathematikdidaktik“ der Gesellschaft der Didaktik der Mathematik (GDM) fand vom 27. bis 28. Oktober 2022 unter der Leitung von Gabriele Kaiser (Universität Hamburg) und Timo Leuders (Pädagogische Hochschule Freiburg) auf Einladung von Gilbert Greefrath, Stanislaw Schukajlow, Janina Krawitz und Jascha Quarder (Universität Münster) im Münsteraner Tagungsinstitut Liudgerhaus statt. Die 26 Teilnehmenden diskutierten intensiv über Forschungsmethoden sowie Ergebnisse verschiedener Projekte, die in fünf Haupt- und vier Kurzvorträgen vorgestellt wurden.

### Donnerstag, 27. Oktober 2022

In einem ersten Vortrag sprachen Katharina Kirsten und Gilbert Greefrath (beide Universität Münster) über die Leistungsentwicklung und die affektiven

Einflussfaktoren in einem universitären Vorkurs. Anhand einer quantitativen Studie untersuchten sie u. a. die Frage, inwieweit das Kursformat (Distanz versus Präsenzübung) einen Einfluss auf die Leistungszuwächse der am Vorkurs teilnehmenden Mathematiklehramtsstudierenden hat. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Mathematikleistung in beiden Gruppen signifikant gesteigert werden kann, wobei das Kursformat keinen Einfluss auf den Leistungszuwachs hat. Demnach sind synchrone Distanz- und Präsenzkurse im Rahmen eines Vorkurses ähnlich effektiv. Wird jedoch das Vorwissen der Studierenden kontrolliert, so zeigen sich relevante Einflüsse des Kursformats für Vorkursteilnehmende mit hohem Vorwissen. Diese Studierendengruppe verzeichnet demnach höhere Lernzuwächse in Präsenzübungen. Im Vortrag wurden außerdem affektive Einflussfaktoren sowie praktische Implikationen dieser Befunde für eine ge-

winnbringende Vorkursgestaltung diskutiert. Ein Schwerpunkt der anschließenden Diskussion bildete die Frage nach dem theoretischen Rahmen des Projekts einschließlich der Wahl der affektiven Einflussfaktoren. Außerdem wurde die Konzeption der beiden Kursformate genauer erläutert.

Der zweite Vortrag wurde von Gabriele Kaiser (Universität Hamburg) gehalten. Sie präsentierte Ergebnisse einer systematischen Literaturstudie zu dem viel diskutierten Konstrukt des *teacher noticing*. Dabei ging sie auf Konzeptualisierungen, Forschungsdesign und Studienbefunde der letzten zwei Jahrzehnte ein. In ihrem Vortrag machte Gabriele Kaiser deutlich, dass das Konstrukt *teacher noticing* zunehmend in verschiedenen theoretischen Facetten ausdifferenziert wird. Außerdem ergab die systematische Literaturrecherche, dass empirische Befunde zum *teacher noticing* vorwiegend auf qualitativen Studien basieren, bei denen videobasierte Methoden dominieren. Zusätzlich zeigte sich, dass die Probanden der Studien vorwiegend Lehramtsstudierende waren und standardisierte Messungen nur in einem kleinen Teil der analysierten Studien identifiziert werden konnten. Zudem lassen sich kaum Beziehungen zu anderen Komponenten wie dem Wissen von Lehrkräften oder prädiktiven Aspekten wie der Unterrichtsqualität finden. Dies unterstreicht die Notwendigkeit breit angelegter Studien und der Verwendung hochkarätiger Instrumente. In der Diskussion des Vortrags wurden Ursachen für die aufgezeigten Forschungslücken zum Konstrukt des *teacher noticing* erörtert und die Rolle der einbezogenen Begriffe bei systematischen Literaturstudien diskutiert.

Abgerundet wurde das offizielle Programm am Donnerstag durch vier Kurzvorträge von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern. Als erste Vortragende präsentierte Lisa-Marie Wienecke (Universität Lüneburg) vorläufige Ergebnisse ihrer Studie zum Thema „Anfertigen von Notizen als Lernstrategie beim mathematischen Modellieren“. Der anschließende Vortrag von Alina Knabbe (Universität Lüneburg) thematisierte ebenfalls das mathematische Modellieren. In ihrem Vortrag ging sie der Frage nach, welche Rolle die soziale Herkunft und die Sprachkompetenz bei der Lösung von Modellierungsaufgaben spielen. Maurice Krause (Universität Münster) berichtete in seinem Kurzvortrag erste quantitative Forschungsergebnisse zu den Gelingensbedingungen beim Einsatz schülereigener Smartphones im Mathematikunterricht. Der letzte Kurzvortrag wurde von Gudula Volbers (Universität Münster) gehalten. Sie präsentierte ihr Forschungsvorhaben zum Thema „Effekte des Zeichnens einer Skizze bei der Lösung nicht-linearer Geometrie Probleme“.

## Freitag, 28. Oktober 2022

Der zweite Tag begann mit einem Vortrag von Valentin Böswald und Stanislaw Schukajlow (beide Universität Münster) über das Textverstehen beim mathematischen Modellieren. Im Vortrag wurden zwei Studien vorgestellt, in denen die Rolle der Position der Fragestellung beim Bearbeiten von Modellierungsaufgaben untersucht wurde. In beiden Studien wurde die Position der Fragestellung experimentell variiert, wobei der Einfluss dieser Variation in der ersten Studien mit Hilfe eines Tests und in der zweiten Studie mit Hilfe von Eye-Tracking Daten untersucht wurde. Ein zentrales Ergebnis der Studien war, dass die Position der Fragestellung keinen Effekt auf die Modellierungsleistung hat, wobei die Platzierung der Frage vor dem Aufgabentext die Bearbeitungsdauer beim Textverstehen und den Leseprozess beim Firstpass und Re-Reading positiv beeinflusst. In der Diskussion wurde die Kodierung der Eye-Tracking Daten und insbesondere die Interpretation der Leseprozesse als Firstpass und Re-Reading Prozesse geklärt. Außerdem wurde angeregt, in zukünftigen Studien die Position der Fragestellung nach einem kurzen Einleitungstext zu untersuchen.

Im zweiten Vortrag stellten Martin Abt und Timo Leuders (beide PH Freiburg) zwei Studien zum Vergleich von Datensätzen mit Boxplots vor. Ziel der ersten Studie war, Fehlvorstellungen bei der Interpretation von Boxplots empirisch zu validieren. Dafür wurde ein Test mit systematisch konstruierten Items eingesetzt, die kongruent bzw. inkongruent zu Fehlvorstellungen waren. Im zweiten Teil des Vortrags stellten die Vortragenden die Konzeption einer Interventionsstudie vor, in der die Wirksamkeit zweier Varianten einer digitalen Lernumgebung auf den Aufbau konzeptuellen Wissens über Boxplots untersucht werden soll. In der Diskussion wurde die inhaltliche Gestaltung der Lernumgebung besprochen und das Eye-Tracking als weiterführende Methode zur Untersuchung von Fehlvorstellungen bei der Verwendung von Boxplots vorgeschlagen.

Abschließend präsentierten Johanna Schönherr und Stanislaw Schukajlow (beide Universität Münster) eine Literaturstudie zum Thema Visualisierungen. Die Ergebnisse zeigten, dass die zu diesem Thema innerhalb der letzten fünf Jahre veröffentlichten Studien mehrheitlich qualitative Designs verwendeten, kleine Stichprobenzahlen aufweisen und mehrheitlich in der Sekundarstufe durchgeführt wurden. Ebenso fokussieren die ausgewerteten Studien häufiger Visualisierungsprozesse als Visualisierungsprodukte. Im Vortrag wurden außerdem Implikationen für die Forschung aufgezeigt, die sich aus dieser Forschungslücke ergeben. In der

anschließenden Diskussion wurde die Kodierung verschiedener Visualisierungstypen und insbesondere die Unterscheidung zwischen längen- und flächenbasierten Visualisierungen diskutiert.

Jascha Quarder, Westfälische Wilhelms-Universität  
Münster  
E-Mail: [jascha.quarder@uni-muenster.de](mailto:jascha.quarder@uni-muenster.de)

Janina Krawitz, Westfälische Wilhelms-Universität  
Münster  
E-Mail: [krawitz@uni-muenster.de](mailto:krawitz@uni-muenster.de)

## Arbeitskreis: Frauen und Mathematik

### Digitale Herbsttagung, 6.–7. 10. 2022

---

Renate Motzer

Am Donnerstag, den 6. 10. 2022 trafen sich die Teilnehmer:innen des diesjährigen Arbeitskreistreffens vor ihren Laptops zu dem von Renate Motzer (Uni Augsburg) vorbereiteten Zoom-Treffen, der 33. Herbsttagung des Arbeitskreises.

Im ersten Vortrag berichteten Eva Schlaak und Andrea Reichenberger von der Universität Siegen unter dem Titel „Doing Gender mit Stricken: Zwischen mathematischer Forschung und Unterrichtspraxis“ von einem Projekt, das Stricktechniken mathematisch untersucht.

In seinem Buch „What is Mathematics, Really?“ (1997) stellte Reuben Hersh die Mathematik als kulturelle Praxis vor. Ausgehend von diesem Verständnis von Mathematik will Eva Schlaak sich unter der Betreuung von Andrea Reichenberger mit der Mathematik des Strickens zwischen Forschung und Unterrichtspraxis befassen. Der Zusammenhang zwischen Mathematik und Stricken ist seit langem bekannt und bietet vielfältige Möglichkeiten der Betrachtung und Untersuchung. So können Stricktechniken genutzt werden, um mathematische Probleme zu lösen, und umgekehrt mathematische Methoden, um Stricktechniken weiterzuentwickeln. Die Erforschung des Zusammenhangs von Strickmuster und mechanischen Eigenschaften spielt heute beispielsweise zur Herstellung hochelastischer Materialien eine Rolle. Softwaretools wie FiberFEM können gewebte und geflochtene Textilien, Abstandsgewebe u. ä. hinsichtlich ihrer effektiven mechanischen Materialeigenschaften berechnen und optimieren. Neben Forschung und Anwendung kann die Mathematik des Strickens aber auch dazu dienen, den Unterricht lebendiger zu gestalten und beides, sowohl Problemlösungskompetenz als auch Genderkompetenz zu fördern. Neben einfachen Beispielen der Dreisatzrechnung können Strickmuster und ihre Maschen auch in höheren Schulstufen und an der Hochschule verwendet werden, um beispielsweise den Lernenden die

Knotentheorie näherzubringen. Gleichzeitig können diese Beispiele zur kritischen Reflexion über Geschlechterzuschreibungen und stereotype Denk- und Verhaltensweisen eingesetzt werden. In der anschließenden Diskussion kam die Frage auf, ob der Ausdruck „Doing Gender“ zumindest in Bezug auf das Thema Stricktechniken und Mathematik fraglich sei und besser nicht verwendet werden soll.

Im zweiten Vortrag stellte uns Renate Tobies aus Jena die Hilbert-Schülerin Klara Löbenstein, eine Lehrerin, und ihren Beitrag zum 16. Hilbert-Problem vor. Klara Löbenstein wurde 1883 in einer jüdischen Familie in Hildesheim geboren, als Tochter des Kaufmanns Lehmann Löbenstein. Im Rahmen von Forschungsprojekten hatte Renate Tobies die Promotionsakte dieser Hilbert-Schülerin analysiert sowie ihr Personalblatt als preußische Studienrätin (Mathematik/Physik/philosophische Propädeutik; 1910–1.1.1936) finden können. Ihr erstes Vorbereitungsjahr (Referendarin) absolvierte sie am Andreas-Realgymnasium in Hildesheim. Als Studienrätin an verschiedenen höheren Mädchenschulen (bis 1935) behielt sie Kontakt mit Hilbert, in dessen Nachlass sich Briefe von ihr befinden. Bei der Publikation eines kleinen Buches (York-Egbert König, Christina Prauss, Renate Tobies: *Margarete Kahn und Klara Löbenstein. Mathematikerinnen – Studienrätinnen – Freundinnen* (= Jüdische Miniaturen, Bd. 108). Hentrich & Hentrich, Berlin 2011; engl. 2014, translated by Jeanne M. L. Selker with assistance by Eric U. Selker), kannten die Autorinnen ihren erfolgreichen Weg in die Emigration nach Argentinien noch nicht. Der Vortrag präsentierte einen Überblick über den Weg dieser Jüdin und die Hürden, die beim Promotionsverfahren und im weiteren Leben zu überwinden waren.

Von den Studienbedingungen Anfang des 20. Jahrhunderts kamen wir nun im dritten Vortrag des Donnerstag-Nachmittags zu einem aktuellen