

Arbeitskreis: Argumentieren, Begründen und Beweisen

Köln, 10.–12. 10. 2025

Leander Kempen und Michael Meyer

Vom 10. 10. 2025 bis zum 12. 10. 2025 fand die Herbsttagung des GDM-Arbeitskreises „Argumentieren, Begründen und Beweisen“ an der Universität zu Köln statt. Die lokale Organisation der Tagung lag bei Prof. Dr. Michael Meyer. Die Tagung bot ein vielfältiges Programm aus Vorträgen, Diskussionsformaten und informellen Austauschmöglichkeiten und wurde von Teilnehmenden aus unterschiedlichen Qualifikationsphasen und institutionellen Kontexten besucht.

Der wissenschaftliche Teil der Tagung begann am Samstagvormittag (11. 10. 2025). An die Begrüßung schloss sich der Hauptvortrag von Prof. Dr. Stefan Ufer mit dem Titel „Warum ist das alles so schwierig? Von mathematischen Beweisen zum inhaltlichen Wissen – und per Umweg wieder zurück?“ an. Ausgehend von der Zielsetzung, Kompetenzen im Umgang mit zunehmend systematischen Argumentationsformen und mathematischen Beweisen im schulischen Mathematikunterricht aufzubauen, wurden die in der Literatur dokumentierten Schwierigkeiten von Lernenden im Umgang mit Beweisen zusammengefasst. Dabei wurden verschiedene Forschungslinien aufgegriffen, die mögliche Ursachen dieser Schwierigkeiten untersuchen und aufzuklären versuchen. Während die Bedeutung inhaltlichen mathematischen Wissens für das Beweisen gut belegt ist, zeigte sich die Befundlage zur Rolle übergreifender Wissensfacetten als weniger einheitlich. Darüber hinaus wurden theoretische Modelle, didaktische Ansätze, Ergebnisse aus empirischen Studien sowie sachanalytische Überlegungen zusammenfassend dargestellt, um übergreifende Voraussetzungen und Bedingungen zu systematisieren. Insbesondere wurde die Frage aufgeworfen, inwiefern übergreifende Wissensfacetten unabhängig vom Wissen zum jeweiligen (exemplarischen) Inhalt erworben werden können.

Im Anschluss folgte ein Vortrag von Laura Monz, in dem das Argumentieren im Kontext der sprachlich-logischen Bildung im Mathematikunterricht thematisiert wurde: „Sprachlich-logische Bildung im Mathematikunterricht – (m)ein Dissertationsprojekt“. Hierauf folgten drei Kurzvorträge, in denen unterschiedliche theoretische Perspektiven, empirische Ergebnisse sowie methodische Zugänge vorgestellt wurden. Hierbei thematisierten

- Luisa Gunia und Prof. Dr. Christine Knipping Widerspruchsbeweise („Impossibilities in students' dynamic systems argumentations“),
- Dr. Fiene Bredow und Prof. Dr. Christine Knipping („Von Lehrkrafthandlungen zu eigenständigen Argumentationen“) Ergebnisse ihrer interpretativen Analysen zu Lehrkrafthandlungen sowie
- Dr. Michael Fischer „Argumente im Kontext des grafischen Differenzierens“.

Es schloss sich ein weiterer Vortrag von Dr. Katharina Kirsten mit dem Titel „Proving with videos (ProVie): Zusammenhänge zwischen dem Schauen von Beweisvideos und der Beweiskonstruktion“ an.

Den Abschluss des Samstagprogramms bildeten ausgiebige themenspezifische Diskussionsrunden in Kleingruppen. Hierbei wurden methodische Zugänge, neue Forschungsstränge, sowie konkrete Anliegen zur Weiterführung von Forschungsprojekten besprochen. Dieses Format ermöglichte eine vertiefte Auseinandersetzung mit ausgewählten Fragestellungen sowie den Austausch unterschiedlicher Perspektiven. Der Samstag klang mit einem gemeinsamen Abendessen aus.

Am Sonntagvormittag wurde das Programm mit einem Vortrag von Dr. Milena Damrau und Sarah Lundt mit dem Titel „Effekte einer Kurzinstruktion zur Rolle von Variablen in Beweisen auf die Überzeugung und das Verständnis von Allgemeingültigkeit“ fortgesetzt. Anschließend präsentierten Jun.-Prof. Dr. Silke Neuhaus-Eckhardt und Svenja Kaiser ihre Arbeit in einem gemeinsamen Vortrag „Proof Comprehension Learning through Interaction (ProCoLI) – Förderung von Beweisaktivitäten durch interaktive Lernvideos“.

Den Abschluss der Tagung bildete eine gemeinsame Abschlussdiskussion, in der zentrale inhaltliche Linien zusammengeführt und Perspektiven für die weitere Arbeit des Arbeitskreises diskutiert wurden. Deutlich wurde die anhaltende Relevanz des Argumentierens, Begründens und Beweisens als Forschungs- und Entwicklungsfeld der Mathematikdidaktik sowie die Bedeutung einer engen Verbindung theoretischer, empirischer und unterrichtspraktischer Perspektiven. Hierbei

wurde insbesondere die zukünftige Rolle des Arbeitskreises diskutiert.

Bislang sind 2 Tagungsbände zu den Herbsttagungen des Arbeitskreises erschienen: Bachmann, A., Bauermanns, L., Kempen, L., Meyer, M., Müller-Hill, E., Rott, B., & Sturm, N. (Hrsg.) (2026). *Tagungsband zur gemeinsamen Herbsttagung der GDM-Arbeitskreise Problemlösen & Argumentieren, Begründen und Beweisen*. WTM-Verlag. Kempen, L., & Meyer, M. (Hrsg.) (2025). *Arbeitskreis Argumentieren, Begründen und Beweisen. Beiträge der Herbsttagung 2023*. WTM-Verlag.

Die nächste Herbsttagung wird in dem Zeitraum 27.–29. September in Wien stattfinden. Weitere Informationen zu der Tagung und dem Arbeitskreis werden über den GDM-Mailverteiler versendet.

Leander Kempen, Universität Greifswald
leander.kempen@uni-greifswald.de

Michael Meyer, Universität zu Köln
michael.meyer@uni-koeln.de

Arbeitskreis: Frauen, Gender & Diversity und Mathematik

Bielefeld, 26./27. 9. 2025 und Wuppertal, Jahrestagung der GDM

Lara Gildehaus, Renate Motzer und Christine Scharlach

Vom 26. bis 27. September 2025 kam der Arbeitskreis „Frauen, Gender & Diversity und Mathematik“ an der Universität Bielefeld zu seiner jährlichen Herbsttagung zusammen. In einer produktiven Atmosphäre diskutierten die Teilnehmenden aktuelle Forschungsprojekte und theoretische Perspektiven, die das Feld der gendersensiblen Mathematikdidaktik und die Förderung von Equity im Bildungssystem maßgeblich prägen.

Der Freitagnachmittag startete mit einem Blick zurück: Marie Grenzer (TU Darmstadt) beleuchtete die historische Genese des Mathematikunterrichts für Mädchen in Preußen ab 1908. Sie zeigte auf, wie geschlechtsstereotype Vorstellungen das Spannungsfeld zwischen deduktiv-euklidischem Lehrgang und dem postulierten „weiblichen Bedürfnis nach Anschaulichkeit“ prägten. In der Diskussion wurde unter anderem erörtert, inwiefern heutige Stereotype noch immer in diesen historischen Lehrgangsstrukturen wurzeln, die Mädchen gezielt andere mathematische Zugänge zuwiesen.

Anschließend präsentierte Lara Steiner (AAU Klagenfurt) mit „#HeyMathGirl!“ ein Interventionsdesign, das gezielt das mathematische Selbstkonzept und Zugehörigkeitsgefühl von Schülerinnen und Studentinnen stärkt. Durch Reflexionsübungen und Vorbild-Begegnungen soll dieses bestärkt werden und dadurch nach wie vor vorhandenen Barrieren für Frauen in

MINT-Fächern entgegenwirken. Die Teilnehmenden diskutierten hierbei kritisch, wie Interventionen gestaltet sein müssen, um langfristig eine bestärkende und nicht defizitorientierte Perspektive einnehmen zu können.

Ergänzend dazu gab Julchen Brieger (TU Chemnitz) Einblicke in ihre qualitative Studie zu Erinnerungen an den Mathematikunterricht bei Personen mit erfolgreichen MINT-Karrieren, um Faktoren für ein erfolgreiches „Dabeibleiben“ im System zu identifizieren. Hierbei wurde unter anderem diskutiert, welche spezifischen Lehrkräfte-Verhaltensweisen oder Schlüsselerlebnisse die Resilienz gegenüber exkludierenden Fachstrukturen fördern.

Ein besonderes Highlight am Samstag war dann der Vortrag der Hauptreferentinnen Laura Black und Kate O'Brien (University of Manchester) zum „Nonbinary Math Project“. Auf Basis von Befragungen trans*, nicht-binärer und agender Jugendlicher stellten sie die Dominanz cis-binärer Geschlechterkonstrukte im Mathematikunterricht infrage und arbeiteten gleichzeitig aus, wie sehr eine mathematische und geschlechtsbezogene Identität für die Jugendlichen zusammenhängt. Bei der gemeinsamen Interpretation von Interviewexzerpten wurde dazu eine Vielzahl von Diskussionen geführt. Dabei stand unter anderem auch das Spannungsfeld von Fördermaßnahmen im Fokus: Während