



DAY OF RESEARCH

4. EDU Colloquium



8th October 2025
9.00 am - 4.00 pm



6th floor
Marsstraße 20-22

Programme

Organizational Information

Presentations

The presentations will be given by PhD students and will be in German and English. The language of the presentation corresponds to the language of the title and abstract.

Each presentation will last 20 minutes, followed by 2 minutes to discuss what you have heard with the person sitting next to you. This is followed by a question and answer period. The discussion concludes with a 5-minute comment from the guest supervisor to wrap up the discussion.

Roundtable session

All researchers in the Department of Educational Sciences are invited to participate in the newly created roundtable session. The roundtable session is all about getting to know each other and exploring new opportunities for collaboration within the Department of Educational Sciences.

In small groups moderated by experts, participants will work together to develop a fictional research project that takes into account participants' expertise and topics of interest.

In subsequent pitches, the fictional projects ideas will be presented by the groups and the plenary will select the most promising project.

Registration

Registration is possible until **2nd October 2025** at [Registration Form](https://collab.dvb.bayern/spaces/TUMeduevents/pages/137498489/Anmeldung+Tag+der+Forschung+-+EDU-Kolloquium+am+8.+Oktober+2025)
(<https://collab.dvb.bayern/spaces/TUMeduevents/pages/137498489/Anmeldung+Tag+der+Forschung+-+EDU-Kolloquium+am+8.+Oktober+2025>).

Contact

If you have any questions about the organization, please contact Dr. Gregor Benz (gregor.benz@tum.de).

Timetable

9.00 am - 9.20 am	Check-in and welcome
9.20 am - 10.10 am	Presentation: Michael D'Erchie <i>Math Education Meets Educational Psychology: Findings from an Interdisciplinary Research Project on the Links Between Students' Fraction and Algebra Knowledge</i>
10.10 am - 11.00 am	Presentation: Moritz Schmid <i>Trust In and Inside the Museum</i>
11.00 am - 11.30 am	Coffee break
11.30 am - 12.20 pm	Presentation: Pervin Aygöl <i>Überzeugungen und Strategien von Physiklehrkräften zur Förderung fachmethodischer Kompetenzen</i>
12.20 pm - 1.20 pm	Lunch break
1.20 pm - 2.30 pm	Roundtable session  
2.30 pm - 3.00 pm	Coffee break
3.00 pm - 3.50 pm	Presentation: Marie-Claire Schelmat <i>Elternbeteiligung im Kontext des Migrationshintergrundes</i>
3.50 pm - 4.00 pm	Farewell

Math Education Meets Educational Psychology: Findings from an Interdisciplinary Research Project on the Links Between Students' Fraction and Algebra Knowledge

Michael D'Erchie
Chair of Mathematics Education

Supervisor: Prof. Andreas Obersteiner
Guest-Supervisor: Prof. Doris Holzberger



Abstract

Students' fraction knowledge predicts their later algebra knowledge. However, this relationship and the underlying cognitive mechanisms relating students' knowledge in these two core strands of the math curriculum are poorly understood. This PhD project comprises three studies designed to investigate this relationship more deeply. First, in a cross-sectional study, we conceptually replicate previous findings that conceptual and procedural knowledge are empirically distinguishable in both domains. Building on this distinction, second, we used a longitudinal design to show that conceptual (procedural) fraction knowledge predicts conceptual (procedural) algebra knowledge. Moreover, relational and proportional reasoning mediate the link between conceptual knowledge in both areas. Finally, third, we find that early algebra knowledge also predicts later fraction knowledge, suggesting a bidirectional link between fractions and algebra. These findings inform ongoing discussions about the separability and interplay of conceptual and procedural knowledge within and across domains. They also indicate that relational and proportional reasoning can explain the link between fractions and algebra and may constitute key cognitive resources of mathematical thinking more broadly. For educational practice, the results suggest that teaching both conceptual and procedural fraction knowledge, while fostering relational and proportional reasoning, may better prepare students for algebra.

Trust In and Inside the Museum

Moritz Schmid

Chair of Scientific Communication



Supervisor: Prof. Wolfgang M. Heckl

Guest-Supervisor: Prof. Doris Lewalter

Abstract

There are several theories on how trust is formed. Most scholars agree that neutrality, benevolence, and integrity play the most significant role in trust. A fourth factor, openness, has been the focus of studies lately. For museums, however, another variable might come into play: The museum environment, as a physical space. While many theories exist about how an educational and inclusive exhibition can be designed, there is little research on how the actual museum building influences trust.

In my work, I examine the relationship of trust between museums and their visitors. The Deutsches Museum serves as the research object of my PhD. In the first part, we analyse the results of the latest Leibniz Visitor Structure Analysis, which we use to compare the Deutsches Museum to other museums in Germany. This survey examined what kind of visitors came to the museum and why. We found that “hard” factors like age and gender had little influence, and “soft” factors like education had the most impact.

In the second part, we will look into the museum's influence as a physical place on trust. For this, we first held focus group interviews to see why visitors and museum professionals think visitors trust the museum. In the next step, we held a small exhibition in the Science Communication Lab of the Deutsches Museum and the shopping mall Schwanthaler Höhe in Munich. Both times, we asked the visitors how much they trusted the exhibition and why. Here, the analysis is not yet finished.

Überzeugungen und Strategien von Physiklehrkräften zur Förderung fachmethodischer Kompetenzen

Pervin Aygül

Chair of Physics Education

Supervisor: Prof. Andreas Vorholzer

Guest-Supervisor: Prof. Andreas Obersteiner



Abstract

Der Aufbau fachmethodischer Kompetenzen (z. B. Planen von Untersuchungen) sind zentrale Ziele des Physikunterrichts. In zahlreichen Forschungsarbeiten wurden Unterrichtsansätze identifiziert, die den Aufbau dieser Kompetenzen effektiv unterstützen, z. B. das forschend-entdeckende Lernen oder die explizite Thematisierung (z. B. Vorholzer et al., 2022). Bisher ist jedoch unklar, wie Physiklehrkräfte versuchen, fachmethodische Kompetenzen im Unterricht zu fördern und welche Ansätze sie dafür nutzen. Um Einblicke in die Unterrichtspraxis zu erhalten, wurde ein leitfadengestütztes Interview mit $N = 18$ (angehenden) Physiklehrkräften durchgeführt und kategoriengestützt ausgewertet. Dabei wurde erfasst, welche Strategien und Unterstützungsmaßnahmen Lehrkräfte zur Förderung fachmethodischer Kompetenzen nutzen und welche Herausforderungen ihnen dabei begegnen. Erste Ergebnisse deuten darauf hin, dass eigenständige Experimentierphasen und Unterstützungsmaßnahmen wie Prompts und Anleitungen eine große Rolle spielen. Weitere Ergebnisse und Implikationen für Forschung und Lehrkräftebildung werden im Vortrag diskutiert.

Elternbeteiligung im Kontext des Migrationshintergrundes

Marie-Claire Schelmat
*Professorship of Psychology of
 Teaching and Learning*



Supervisor: Prof. Doris Holzberger

Guest-Supervisor: Prof. Jenna Koenen

Abstract

Elternbeteiligung (engl. parental involvement) umfasst alle unterstützenden Tätigkeiten der Eltern im schulischen Kontext, die die Leistung ihrer Kinder positiv beeinflussen sollen (Hill & Tyson, 2009). Das Second-Order-Review von Täschner et al. (2021) untersuchte auf Basis von 18 Meta-Analysen den Einfluss der drei Kategorien der Elternbeteiligung nach Hill & Tyson (2009) auf schulische Leistungen und zeigte überwiegend positive Zusammenhänge auf.

Trotzdem profitieren nicht alle Schülerinnen gleichermaßen. Holzberger et al. (2023) analysierten in einem weiteren Second-Order-Review, inwiefern der sozioökonomische Status (SES) der Familien, den oben beschriebenen Zusammenhang moderiert. Sie fanden einen schwächeren Zusammenhang für Schülerinnen aus Familien mit niedrigem SES. Dies weist auf eine doppelte Bildungsbenachteiligung hin. Unklar bleibt jedoch, ob ein Migrationshintergrund den Zusammenhang zwischen Elternbeteiligung und Leistung ebenfalls moderiert und ob Schüler*innen mit Migrationshintergrund durch weniger wirksame Elternbeteiligung zusätzlich benachteiligt sind (Holzberger et al., 2023).

Ziel der Untersuchung ist, zu analysieren, wie ein Migrationshintergrund den Zusammenhang zwischen den Kategorien der Elternbeteiligung und schulischer Leistung beeinflusst und ob sich der Effekt je nach vorhandenen Migrationsstatus der Eltern unterscheidet. Zur Analyse wird mit dem Statistikprogramm R, dem lavaan-Paket und NEPS-Daten eine Moderationsanalyse durchgeführt.