

## Einladung zum Kolloquium Mathematik und ihre Didaktik

Dienstag, den 15.11.2022, 16 Uhr c.t., [Konferenzraum, Geb. C I, EG](#)

Frau [Prof. Dr. Marita Friesen](#), Pädagogische Hochschule Heidelberg,  
Institut für Mathematik und Informatik (IMI)

### Wie kann fachdidaktisches Teacher Noticing mit Vignetten entwickelt und erfasst werden?

Kurzfassung:

In komplexen Unterrichtssituationen lernrelevante Situationsaspekte zu identifizieren und auf Grundlage professionellen Wissens interpretieren zu können, gilt als Expertisemerkmale von Lehrkräften. Für Mathematiklehrkräfte konnte gezeigt werden, dass eine solche Analysekompetenz bzw. Teacher Noticing prädiktiv ist für die Unterrichtsqualität und die fachlichen Leistungen von Schülerinnen und Schülern. Sowohl für die Entwicklung von Teacher Noticing als auch für dessen Erfassung spielt der Einsatz von Vignetten als gezielt ausgewählte oder konstruierte Repräsentationen von Unterrichtspraxis eine zentrale Rolle. Im Beitrag wird anhand verschiedener Studien aufgezeigt, wie fachdidaktisches Noticing (z.B. zum Umgang mit vielfältigen Darstellungen) vignettenbasiert gefördert und erfasst werden kann. Vorgestellt werden Testinstrumente und Lernumgebungen, in denen neben Text- und Videovignetten auch Unterrichtscartoons in der Aus- und Weiterbildung von Mathematiklehrkräften eingesetzt werden.

Montag, den 28.11.2022, 16 Uhr c.t., [Konferenzraum, Geb. C I, EG](#)

Herr [Jun.-Prof. Dr. Amru Hussein](#), TU Kaiserslautern

### Wenn die Zeit ein Graph wäre ...

Kurzfassung:

Ich möchte Sie zu einem Gedankenexperiment einladen: Nehmen wir an dass die Zeit nicht nur ein Intervall oder eine Gerade ist, sondern ein Netzwerk mit Verzweigungen und Kreisen. Dies lädt ein über die Darstellung von Science-Fiction Szenarien als Graphen oder Netzwerke zu spekulieren, populärwissenschaftlich die "nicht-geraden" Zeitverläufe der Raumzeit zu betrachten und schließlich rigoros mathematisch Evolutionsgleichungen auf Zeitgraphen zu untersuchen.

Der Vortrag basiert auf einer Zusammenarbeit mit Delio Mugnolo von der FernUniversität in Hagen (siehe <https://link.springer.com/article/10.1007/s00028-021-00672-8>).

Montag, den 19.12.2022, 16 Uhr c.t., [Konferenzraum, Geb. C I, EG](#)

Frau [Prof. Dr. Christina Surulescu](#), TU Kaiserslautern

## Multiscale models of glioma invasion.

Kurzfassung:

Maligne Gliome machen etwa die Hälfte aller primären Hirntumoren beim Erwachsenen aus. Diese schnellwachsenden Tumore zeichnen sich durch direkte Invasion des angrenzenden Hirngewebes aus und treten in allen Altersgruppen, vorwiegend allerdings im späten Erwachsenenalter auf. Aufgrund der hohen Proliferationsrate und diffusen Tumorinfiltration ist eine mikroskopisch vollständige Resektion i.A. unmöglich, was zu erheblichen klinischen Herausforderungen und hoher Mortalität der betroffenen Patienten führt. Mathematische Modelle nutzen die unvollständige Information aus medizinischer Bildgebung über einzelne Tumore, um mithilfe von Simulationen Vorhersagen zu dessen Ausbreitung im gesunden Hirngewebe zu machen. Damit haben sie das Potential, entscheidend zur Verbesserung der Diagnostik und Behandlung beizutragen. Der Vortrag adressiert die mehrskalige Modellierung solcher Tumore, mit dem Ziel, genauere Konturen für die patientenspezifische Strahlentherapie zu ermöglichen. Einige mathematische Herausforderungen im Zusammenhang mit den entwickelten Modell(klass)en werden ebenfalls erwähnt.

Montag, den 30.01.2023, 16 Uhr c.t., [Konferenzraum, Geb. C I, EG](#)

[Prof. Dr. Stefan Ufer](#) & [Timo Kosiol](#), LMU München

## DigitUS-Projekt: Professionelle Lerngemeinschaften zum Mathematik lernen mit digitalen Medien – Konzeption, Materialien und erste Ergebnisse

Kurzfassung:

Lehrkräfte sind mehr denn je gefordert digitale Medien in ihrem Unterricht einzusetzen, um Lernenden sowohl digitale Kompetenzen zu vermitteln als auch Fachunterricht mit digitalen Medien lernwirksam zu unterstützen (z. B. KM Bayern, 2022). Studien zum Stand der Digitalisierung zeigen, dass digitale Medien im Unterricht nicht flächendeckend eingesetzt und insbesondere fachliche Werkzeuge vergleichsweise selten genutzt werden (z. B. Lorenz et al., 2022). Gerade diese werden jedoch als lernförderlich angesehen (Hillmayr et al., 2020). Die Etablierung von und Arbeit in professionellen Lerngemeinschaften wird als eine Möglichkeit zur Unterrichtsentwicklung vorgeschlagen (Rolff, 2014), um diese Problematik anzugehen. Ziel ist dabei, dass Lehrkräfte die Nutzung digitaler Medien im Mathematikunterricht intensivieren und fortlaufend reflektieren.

Wir stellen das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt DigitUS (Digitalisierung von Unterricht in der Schule) vor. Hier werden Gelingensbedingungen für einen mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht mit digitalen Medien analysiert. In einem Warte-Kontrollgruppen Design werden Lehrkräfte durch MultiplikatorInnen beim Bilden von und beim gemeinsamen Arbeiten in professionellen Lerngemeinschaften unterstützt. In diesen Lerngemeinschaften soll die Qualität des eigenen Unterrichts mit besonderem Fokus auf digitale Medien reflektiert und die gemeinsame Arbeit an eigenen Unterrichtsaktivitäten und -konzepten mit digitalen Medien angeregt werden. Hintergrundmodell und Design der Studien in DigitUS werden im Überblick vorgestellt.

Der Vortrag fokussiert darauf, wie die Multiplikator:innen im Projekt für die Arbeit in den professionellen Lerngemeinschaften unterstützt wurden. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf den Materialien, die für die Arbeit in den Lerngemeinschaften entwickelt wurden, sowie auf der Schulung der Multiplikator:innen. Es werden erste Ergebnisse einer Pilotierungsstudie zu Gelingensbedingungen und Hürden für die Etablierung professioneller Lerngemeinschaften an den Schulen vorgestellt.

## Referenzen

- Hillmayr, D., Ziernwald, L., Reinhold, F., Hofer, S. I., & Reiss, K. M. (2020). The Potential of Digital Tools to Enhance Mathematics and Science Learning in Secondary Schools: A Context-Specific Meta-Analysis. *Computers & Education*, 153, 103897.
- Lorenz, R., Yotyodying S., Eickelmann B. und Endberg M. (2022). Schule digital – der Länderindikator 2021. Lehren und Lernen mit digitalen Medien in der Sekundarstufe I in Deutschland im Bundesländervergleich und im Trend seit 2017. Waxmann.
- Rolff, Hans-Günter. 2014. Professionelle Lerngemeinschaften als Königsweg von Unterrichtsentwicklung. In H.-G. Rolff (Hrsg.): *Handbuch Unterrichtsentwicklung*, 564-575.

