



Freie Universität Berlin



Berlin-Brandenburgisches Seminar
Mathematik und ihre Didaktik
Wintersemester 2019/2020

18.11.2019, 16:15 Uhr: Dr. Xenia Reit (Universität Duisburg-Essen)

Ort: Universität Potsdam, Institut für Mathematik, Campus Golm, Karl-Liebknecht-Str. 24-25, 14476 Potsdam, Haus 14, Raum 2.14.0.47

“What you assess is what you get” - Modellierungsaufgaben in die Schule

Das Image von Modellierungsaufgaben im Mathematikunterricht ist eigentlich gut, können sie den Schülerinnen und Schülern doch ein reales Bild von Mathematik im Alltag und dessen Nützlichkeit vermitteln. Dennoch ist ihr Anteil am Alltagsunterricht eher gering. Die Gründe dafür sind vielfältig: zu zeitaufwendig, mangelnde Planbarkeit und Unklarheiten bei der Bewertung. Ganz im Sinne von “What you assess is what you get” wird im Vortrag insbesondere der letzte Aspekt in den Blick genommen und Möglichkeiten diskutiert, wie die Struktur von Schülerlösungen als Basis für die eine Bewertung herangezogen werden können. Sind vielschrittige Lösungswege „schwieriger“? Sind Lösungswege „schwieriger“ bei denen Lernende einige Schritte gleichzeitig bedenken müssen, im Vergleich zu solchen, bei denen sequentiell vorgegangen werden kann? Auf Basis einer Studie, in der verschiedene Modelle erarbeitet, an Schülerlösungen aus einer 9. Jahrgangsstufe zu fünf Modellierungsaufgaben erprobt und quantitativ verglichen wurden, werden Möglichkeiten aufgezeigt, die Komplexität einer Modellierungsaufgabe einzuordnen, um Implikationen für mögliche Bewertungsmodelle abzuleiten.

9.12.2019, 16:15 Uhr: Elisabeth Brunner (FU Berlin)

Ort: Freie Universität, Takustr. 9 (Informatikgebäude), 14195 Berlin, großer Hörsaal

Ein „Atlas der Schulmathematik der Sekundarstufe I“ für die Reise durch den Lernalltag

In diesem Vortrag wird der neu entwickelte „Atlas der Schulmathematik der Sekundarstufe I“ vorgestellt. Er ermöglicht es den Lernenden, sich zu jeder Zeit in ihrem Arbeitsprozess innerhalb der „Landschaft“ der Inhalte der Schulmathematik der Sekundarstufe I zu verorten. Zu diesem Zweck bringt der Atlas die Lehrplaninhalte in eine gemeinsame Struktur und visualisiert ihre Beziehungen untereinander. Dadurch können die Lernenden Bezüge zwischen erarbeiteten oder noch zu erarbeitenden Themenbereichen herstellen und die vielfältigen Aspekte eines Themas besser erfassen. In der Entwicklung des Atlas wurden die inhaltsbezogenen mathematischen Kompetenzbereiche der Sekundarstufe I analysiert und die einzelnen Lerninhalte extrahiert. Anschließend wurden sie unter stoffdidaktischer Perspektive in Netzen zueinander in Beziehung gesetzt und strukturiert. Im Ergebnis entstand ein Instrument für die Hand der Lernenden, das sie ihre gesamte Schulzeit hindurch im Lernalltag begleiten kann. Der Vortrag skizziert das theoretische Fundament der Arbeit in der psychologischen Forschung und den Neurowissenschaften zur Funktionsweise des Gehirns und zum Prozess des Lernens. Es werden exemplarisch einzelne Netze und ihre Umsetzung in Landkarten präsentiert sowie Überlegungen zum Einsatz im Unterricht diskutiert.

16.12.2019, 16:15 Uhr: Prof. Justin Dimmel (University of Maine, U.S.A.)

Ort: Universität Potsdam, Institut für Mathematik, Campus Golm, Karl-Liebknecht-Str. 24-25, 14476 Potsdam, Haus 14, Raum 2.14.0.47

The geometry of movement: Designing a gesture-based virtual environment for making and transforming spatial inscriptions

I report on the design and development of *HandWaver*, an immersive virtual environment for making and transforming spatial inscriptions: representations that are inscribed into space itself, rather than onto two-dimensional surfaces. Spatial inscriptions make it possible to construct, explore, or transform three-dimensional figures directly in three dimensions, without mediating those figures through flattened two-dimensional diagrams. This makes it possible to explore mathematical figures at larger scales and from different perspectives than what is possible with small, two-dimensional diagrams. I describe the current version of *HandWaver* in terms of its

gesture-based user-interface and report on an in-progress study in which we are attempting to capture the natural movements people use to create mathematical figures in space. The overarching goal of our work is to develop a geometry of movement, whereby people can use their bodies to create spatial inscriptions that represent geometric figures.

13.01.2020, 16:15 Uhr: Stephanie Kasperek (Bonn)

Ort: Humboldt-Universität, Unter den Linden 6, 10099 Berlin, Raum 2014

„Der Garten der Unendlichkeit“: Ein Projekt zur Erforschung der Unendlichkeit in der Sekundarstufe I

Es wird ein Projekt vorgestellt, das im Rahmen einer Masterarbeit an der Humboldt-Universität entwickelt wurde. Die Lehrerin wird hier zur Geschichtenerzählerin: „Der Garten der Unendlichkeit“ steht im Zentrum der vorgestellten Unterrichtsreihe. Eine Nachricht an der Redaktionstür ihrer Schülerzeitung führt die beiden Protagonisten Alin und Samy zu jenem geheimnisvollen Garten. Hier werden die beiden – und mit ihnen die ganze Klasse – mit Phänomenen der Unendlichkeit konfrontiert. Die Arbeitsmaterialien der Unterrichtsreihe sowie die Erfahrungen aus zwei Erprobungen an Gymnasien in Köln und Berlin überprüfen die Praxistauglichkeit des Projektes.

ACHTUNG, Doppeltermin mit früherem Beginn!

27.01.2020, 15:00 Uhr: Prof. Arthur Bakker (Freudenthal-Institut, Utrecht University)

Ort: Universität Potsdam, Institut für Mathematik, Campus Golm, Karl-Liebknecht-Str. 24-25, 14476 Potsdam, Haus 14, Raum 2.14.0.47

Embodied Movement in Mathematics Education

Can moving the body have added value in learning mathematics? Much research on embodied cognition suggests that cognition is distributed across brain, body, tools, environment, and culture. Far less is known how these ideas can be used for teaching and learning mathematics. In this talk I will give examples of embodied design and reflect on what are sensible ways of involving the body in learning mathematics in interaction with technology.

16:15 Uhr: Prof. Nathalie Sinclair (Simon-Fraser-University, Canada)

Ort: Universität Potsdam, Institut für Mathematik, Campus Golm, Karl-Liebknecht-Str. 24-25, 14476 Potsdam, Haus 14, Raum 2.14.0.47

Measurement as relational, intensive and inclusive

To measure is at once a practical and a conceptual engagement with the world. At its most basic, measuring involves empirical encounters (broadly conceived) that allow one to assign various quantitative values to the phenomenon which is under study. But measurement is not only this material and semiotic rendering of the physical world, since it has tremendous philosophical implications for how we make *qualitative* sense of our world. In this talk, I will delve into the under-examined complexity of measurement as a process that entails situated corporeal mobilities of all kinds. I show how school mathematics very quickly narrows the measurable world into particular parameters, so that children are made to focus almost exclusively on numerically measuring extension (perimeter, length, area, volume, speed). This approach emphasises the act of ‘covering’ spatial objects with standardized units. What is lost in these learning exercises are the intensive, relational, and analogical aspects of measuring, which I argue are critical to the politics of dis/ability in mathematics education.

Gäste sind herzlich willkommen!

Prof. Dr. A. Filler, Prof. Dr. U. Kortenkamp, Prof. Dr. J. Kramer,
Prof. Dr. A. Kuzle, Prof. Dr. B. Lutz-Westphal, Prof. Dr. B. Rösken-Winter