



Freie Universität  Berlin



## Berlin-Brandenburgisches Seminar Mathematik und ihre Didaktik

Wintersemester 2017/2018

**23.10.2017, 16:15 Uhr: Prof. Dr. Gabriella Ambrus** (Eötvös-Loránd-Universität Budapest)

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

### **Wie geht es, wenn die Realität auch beachtet werden soll? Offene, realitätsbezogene Problemvariation in mehreren Schulstufen**

Die Offenheit einer Aufgabe ist noch heute für viele Schüler und Schülerinnen ungewöhnlich und kann sogar Probleme verursachen. Zum Beispiel beim Lösen von realitätsnahen Aufgaben.

Inwieweit sind aber Schüler und Schülerinnen bzw. Studenten und Studentinnen überhaupt bereit, die Offenheit solcher Aufgaben wahrzunehmen und mit dieser umzugehen? Im Vortrag werden Ergebnisse empirischer Studien zu dieser Forschungsfrage vorgestellt.

**13.11.2017, 16:15 Uhr: Prof. Dr. Silke Ladel** (Universität des Saarlandes)

Ort: Universität Potsdam, Institut für Mathematik, Campus Golm, Karl-Liebknecht-Str. 24-25, 14476 Potsdam, Haus 28, Raum 0.108

### **„Roboter und Co. Spielerischer Erwerb informatischer Grundkompetenzen in der Primarstufe“**

Computer, Tablets und Smartphones sind in der heutigen Lebenswelt allgegenwärtig. Die meisten Kinder nutzen diese Geräte täglich, ohne weiter darüber nachzudenken. Die Kinder sollen jedoch nicht nur passive Konsumenten der digitalen Welt sein. Sie sollen diese Welt aktiv mitgestalten. Das Programmieren als ein Teilaspekt der Informatik liefert einen notwendigen Beitrag zur informatischen Aufklärung, zur informatischen Mündigkeit und zur Allgemeinbildung. Darüber hinaus können zahlreiche mathematische Kompetenzen – inhaltsbezogen sowie prozessbezogen – durch Programmieraktivitäten erworben werden. Denn Programmieren ist weitaus mehr als nur das Schreiben von Programmen. Programmierkenntnisse sind Problemlösefähigkeiten, die in allen Bereichen des Lebens und der Schule helfen. Dies wird im Vortrag anschaulich an verschiedenen Robotern wie z.B. dem Bee-Bot, der bereits für Kinder im Kindergartenalter geeignet ist, oder dem Ozobot, der Farbcodes erkennt, gezeigt. Des Weiteren geht der Vortrag darauf ein, wie Grundkenntnisse des Programmierens in den Mathematikunterricht der Primarstufe integriert und dadurch informatische sowie mathematische Kompetenzen gefördert werden können.

**04.12.2017, 16:15 Uhr: Prof. Dr. Günter Krauthausen** (Universität Hamburg)

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

### **Natürliche Differenzierung – ein Konzept zum konstruktiven Umgang mit Heterogenität**

Zunehmend heterogene Lerngruppen kennzeichnen den Mathematikunterricht – kein neues Phänomen, denn seit den 1970er Jahren liegen zahlreiche Empfehlungen zur Differenzierung vor. Warum wird gleichwohl auch heute immer noch von einem »Mega-Thema« gesprochen?

Weil das Leistungsspektrum zwischen Lernenden mit der Zeit breiter (bis zu drei Lernjahre) geworden ist? Und könnte es sein (warum?), dass traditionelle Formen einer Inneren Differenzierung zwar notwendig, aber nicht hinreichend sind? Differenzierung und Individualisierung sind teilweise zu modischen Etiketten geworden, die als »Allzweckwaffe« auch durchaus fragwürdige Praktiken schmücken.

Ihnen sollen im Vortrag – exemplarisch konkretisiert – die Konzepte der Substanziellen Lernumgebungen und der Natürlichen Differenzierung gegenübergestellt werden.

**11.12.2017, 16:15 Uhr: Frank Reinhold, STR** (Technische Universität München, TUM School of Education)

Ort: Universität Potsdam, Institut für Mathematik, Campus Golm, Karl-Liebknecht-Str. 24-25, 14476 Potsdam, Haus 28, Raum 0.108

### **ALICE:Bruchrechnen: Tablet PCs im Unterricht der Sekundarstufe**

Die Bruchrechnung gilt als einer der schwierigeren Teilbereiche der mathematischen Grundbildung. Bisherige Forschungsarbeiten gehen davon aus, dass ein handlungsorientiertes Arbeiten und folglich die aktive Veränderung mathematischer Darstellungen durch die Schülerinnen und Schüler den Lernprozess unterstützen kann. In diesem Zusammenhang können mobile elektronische Geräte eine Möglichkeit zur Umsetzung geeigneter Lernumgebungen darstellen.

Im Forschungsprojekt ALICE:Bruchrechnen wird untersucht, inwieweit der Einsatz von Tablet-PCs einen Einfluss auf den Anfangsunterricht in der Bruchrechnung hat. Dafür wurde ein digitales Lehrbuch zur Verwendung auf iPads entwickelt, das besonderen Wert auf interaktive und adaptive Aufgaben legt, die einen Darstellungswechsel nicht nur erlauben, sondern zumeist auch fordern. Zur Evaluation nahmen 474 Sechstklässlerinnen und Sechstklässler in drei Gruppen an einer vierwöchigen Interventionsstudie teil. Gruppe 1 arbeitete mit dem iBook auf iPads, Gruppe 2 mit der gedruckten Version des i-Books in Buchform (Experimentalgruppen). Zur Kontrolle von Effekten durch das Unterrichtsmaterial arbeitete Gruppe 3 mit konventionellen Schulbüchern.

Beide Experimentalgruppen erzielten in einem Posttest signifikant bessere Ergebnisse als die Kontrollgruppe. Es wurden jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen den Experimentalgruppen festgestellt. Diese Ergebnisse zeigen, dass Schülerinnen und Schüler von einer Lernumgebung, in der beständig zwischen verschiedenen mathematischen Darstellungen gewechselt werden muss, sehr profitieren können. Allerdings konnte der erwartete zusätzliche Effekt durch die Verwendung interaktiver und adaptiver Inhalte auf dem iPad nicht bestätigt werden.

Interessante Ergebnisse liefern darüber hinaus die Prozessdaten. Aus diesen anonymisiert gewonnenen Daten lassen sich Informationen über die Lösungswege der Schülerinnen und Schüler *während* der Unterrichtsstunden ableiten, die somit Hinweise zum Verständnis der mathematischen Inhalte geben.

**08.01.2018, 16:15 Uhr: Benjamin Rott** (Universität zu Köln)

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

### **Ist mathematisches Wissen sicher? Wirklich?**

#### **Die Erfassung epistemologischer Überzeugungen von Studierenden**

Was denken Studierende über mathematisches Wissen? Halten sie es für eher sicher oder eher unsicher? Können sie ihre Position (sicher vs. unsicher) argumentativ untermauern? Und wie entwickeln sich diese Überzeugungen im Laufe des Studiums?

Im Vortrag werden Ergebnisse aus einer Interview-Studie und zwei Fragebogen-Studien präsentiert, die sich mit den genannten Fragen auseinandersetzen. Zusätzlich werden Zusammenhänge zwischen gut begründeten, reflektierten Positionen und der Fähigkeit zum mathematisch-kritisches Denken aufgezeigt.

## **Gäste sind herzlich willkommen!**

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