

HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE FAKULTÄT II

INSTITUT FÜR MATHEMATIK

PROF. DR. J. KRAMER (kramer@math.hu-berlin.de)

PROF. DR. A. FILLER (filler@math.hu-berlin.de)

Unter den Linden 6, 10099 Berlin



Freie Universität Berlin

FB Mathematik und Informatik

Institut für Mathematik

PROF. DR. B. LUTZ-WESTPHAL

(brigitte.lutz-westphal@math.fu-berlin.de)

PROF. DR. C. WEBER

(christof.weber@math.fu-berlin.de)

Königin-Luise-Str. 24-26, 14195 Berlin



Berliner Seminar

Mathematik und ihre Didaktik

Sommersemester 2012

07.05.2012: Dr. Philipp Ullmann (Goethe-Universität Frankfurt a.M.)

Ort: Humboldt-Universität, Unter den Linden 6, 10099 Berlin, Raum 2014 A, Beginn: 16.15 Uhr

Von Datenkompetenz, „visual literacy“ und anderen wohltonenden Begriffen

Können Schülerinnen und Schüler kompetent mit Daten und Bildern umgehen? Schön wäre es, denn die moderne Informationsgesellschaft versorgt uns mit beidem reichlich – nicht immer zur Freude des Mathematikunterrichts. In meinem Vortrag werde ich anhand gängiger Beispiele aus der Sekundarstufe I Möglichkeiten und Grenzen von Datenkompetenz und „visual literacy“ diskutieren. Ziel ist ein Mathematikunterricht, der sich ernsthaft und konkret auf den daten- und bildergesättigten (Medien-)Alltag von Schülerinnen und Schülern bezieht.

21.05.2012: Martin Kindt (Freudenthal Institut, Universität Utrecht)

Ort: Humboldt-Universität, Unter den Linden 6, 10099 Berlin, Raum 2014 A, Beginn: 16.15 Uhr

Die Vielseitigkeit von Kugeln

Der amerikanische Architekt Richard Buckminster Fuller entwarf Gebäude als Teile von Kugeln und benutzte dabei ein Skelett von dreieckigen Flächen (geodätische Kuppeln oder „Geoden“ genannt). Für seinen berühmten Prototyp benutzte er ein Polyeder mit 3840 Seitenflächen. Die Struktur der Geoden hängt eng mit Molekülstrukturen zusammen, wie sie in der Chemie untersucht werden (Nobelpreis 1996), den sogenannten „Bucky Balls“ oder „Fullerenen“. Das einfachste Beispiel ist ein Fußball mit fünf- und sechseckigen Seitenflächen. Diese Fußballstruktur, ein archimedisches Polyeder, ist etwa im Werk von Albrecht Dürer zu finden. Der mathematische Hintergrund von Geoden und Fullerenen ist nicht schwierig zu begreifen und kann in der Oberstufe der Mittelschule behandelt werden. Mit etwas Kombinatorik, der Formel von Euler und dem Kosinussatz kommt man schon recht weit. Die Ergebnisse der Theorie der Geoden und Fullerene können im realen Leben bewundert werden, sowohl im Großformat (die Gebäude von Buckminster Fuller) als auch in der Mikroarchitektur (Moleküle und Viren).

04.06.2012: Dr. Christian Rüede (Pädagogische Hochschule Nordwestschweiz)

Ort: Freie Universität, Takustr. 9 (Informatikgebäude), 14195 Berlin, großer Hörsaal, Beginn: 16.15 Uhr

Wie entwickelt sich das Strukturieren algebraischer Ausdrücke? Wie kann es gefördert werden?

Algebraisches Umformen fällt vielen Schülerinnen und Schülern schwer. Um einen Term umformen zu können, muss er vorab gedanklich strukturiert werden – und hierin gründen die Schwierigkeiten und Defizite der Lernenden. Wie also kann der Mathematikunterricht gezielt zum Strukturieren von Termen und Gleichungen hinführen?

Im Vortrag wird ein vierstufiges Modell des Strukturierens algebraischer Ausdrücke vorgestellt. Basierend auf diesem Modell werden zwei Aufgabenformate zur Förderung des Strukturierens von Termen und Gleichungen präsentiert. An konkreten Beispielen wird verdeutlicht, wie Lehrerinnen und Lehrer mit diesen Aufgabenformaten arbeiten können und wie Schülerinnen und Schüler im Unterricht damit umgehen.

18.06.2012: Prof. Dr. Angelika Bikner-Ahsbabs (Universität Bremen)

Ort: Freie Universität, Takustr. 9 (Informatikgebäude), 14195 Berlin, großer Hörsaal, Beginn: 16.15 Uhr

Ein 3-Komponenten-Modell zum epistemischen Handeln

Welche fachlich orientierten und auf Erkenntnis ausgerichteten (epistemischen) Handlungen machen Prozesse der Wissenskonstruktion in mathematikbezogenen Lernprozessen aus? Woher genau kommt der Antrieb, epistemische Prozesse voranzubringen, und wie verlaufen sie? Dies waren Kernfragen eines deutsch-israelischen Forschungsprojekts, das von der German-Israeli-Foundation gefördert wurde und zu einem 3-Komponenten-Modell geführt hat: Dieses Modell beschreibt Meta-Handlungen, die z.B. epistemische Bedürfnisse ausdrücken, Erkenntnis fördernde Handlungen, die durch Reduzierung von Komplexität den epistemischen Prozess unterstützen, und Erkenntnis produzierende Handlungen, die Erkenntnisprozesse einen Schritt voranbringen. Vorgestellt wird dieses Modell anhand von theoretischen Grundlagen und empirischen Beispielen aus dem Projekt, die Typen epistemischer Handlungen in den drei Komponenten illustrieren.

Gemeinsames Kolloquium der Universität Potsdam, der Humboldt-Universität zu Berlin und der Freien Universität Berlin

26.06.2012: Prof. em. Dr. Dr. h.c. Erich Christian Wittmann (TU Dortmund)

Ort: Universität Potsdam, Institut für Mathematik, Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam, Haus 8, Raum 0.59, Beginn: 16.15 Uhr, Tee ab 15.45 Uhr

Mathematik vom Kindergarten bis zum Abitur aus einem Guss

Mathematisches Wissen entwickelt sich im Prozess. Seiner Natur entsprechend muss es daher auch im Prozess gelehrt und gelernt werden. Im Unterricht kann diese Entwicklung am besten unterstützt werden, indem man sich an fachlichen Grundideen orientiert. Dieser mathematisch fundierte strukturgene-tische Ansatz wird im Hauptteil des Vortrags an drei „Lerntrajektorien“ (Lineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Zerlegungsgleichheit, operative Beweise) erläutert, die vom Kindergarten bis in die Oberstufe reichen. Abschließend werden von dieser Position aus gewisse Tendenzen der heutigen Unterrichtsentwicklung kritisch bewertet.

02.07.2012: Jun.-Prof. Dr. Bettina Rösken (Ruhr-Universität Bochum)

Ort: Humboldt-Universität, Unter den Linden 6, 10099 Berlin, Raum 2014 A, Beginn: 16.15 Uhr

Der Einfluss von Beliefs auf das Lehren und Lernen von Mathematik

Subjektive Einstellungen, Haltungen und Theorien werden in der internationalen Literatur unter dem Begriff *Beliefs* diskutiert. Entscheidend sind dabei nicht nur Beliefs über die Mathematik als solche, sondern insbesondere über das Lehren und Lernen von Mathematik. Das entsprechende Bild, das Lernende entwickeln, ist beispielsweise ein entscheidender Parameter für Engagement und Erfolg in der Schule. Beliefs beeinflussen aber auch das unterrichtliche Handeln der Lehrenden und wirken auf die Unterrichtsgestaltung ein. In diesem Vortrag wird zunächst ein Überblick über den aktuellen Stand der Forschung gegeben und anschließend interessante Ergebnisse verschiedener empirischer Studien vorgestellt.

Gäste sind herzlich willkommen!

Prof. Dr. A. Filler, Prof. Dr. J. Kramer, Prof. Dr. B. Lutz-Westphal