



## **Freie Universität Berlin**

FB Mathematik und Informatik  
Institut für Mathematik  
PROF. DR. B. LUTZ-WESTPHAL  
(brigitte.lutz-westphal@math.fu-berlin.de)  
Königin-Luise-Str. 24-26, 14195 Berlin



### **Berliner Seminar**

# **Mathematik und ihre Didaktik**

## **Wintersemester 2012/2013**

#### **05.11.2012 : Dr. Jörn Schnieder (Universität zu Lübeck)**

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

#### **Mehr Philosophie wagen im Mathematikunterricht – an Schule und Hochschule!**

Ausgehend von konkreten unterrichtspraktischen Beispielen - etwa aus dem Geometrieunterricht in Untertertia, dem Philosophieunterricht in Unterprima und einem Vorkurs Mathematik - soll im Vortrag gezeigt werden, wie man an Schule und Hochschule mit Methoden der Philosophie-didaktik (wie z.B. Begriffsanalyse, Gedankenexperiment, textfreies Problemgespräch usw.) tiefer liegende methodologische Grundlagen der Mathematik bewusst machen, im Blick auf ihre allgemeine Bedeutung in Alltag und Wissenschaft kritisch diskutieren und schließlich auch zum Lernen des Mathematiklernens einsetzen kann.

In einem theoretischen Ausblick sollen die behandelten Beispiele systematisch verallgemeinert werden zu einem philosophisch motivierten Kompetenzmodell der Mathematik (und letztlich aller Wissenschaften). Mit Hilfe dieses Modells lassen sich, so unsere Vermutung, gezielt Unterrichtsszenarien konstruieren, mit denen das wissenschaftliche Arbeiten mit mathematischen Begriffen, Sätzen und Theorien bzw. übergreifenden Themen explizit thematisiert und eingeübt werden kann.

#### **19.11.2012: Marco Bettinaglio (Math.-Naturwiss. Gymnasium Rämibühl, Zürich)**

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

#### **Die *ars perspectiva* als Thema des Mathematikunterrichts**

Phänomene zu begründen und daraus Nutzen zu ziehen, ist das wissenschaftliche Anliegen schlechthin. Ein frühes Beispiel dafür ist die *ars perspectiva*: Künstler des ausgehenden Mittelalters entdeckten, wie man „bene e con ragione“ (Manetti 1490), das heißt gut und im richtigen Verhältnis, die näheren und entfernteren Objekte so darstellen kann, wie sie vom menschlichen Auge wahrgenommen werden. Ihr erstes Anwendungsgebiet fand die *ars perspectiva* in Kunst und Architektur. Die technische Umsetzung ist heute bei Digitalkameras und Computergrafik / CAD angelangt. Die Bedeutung des Themas veranlasste den Referenten, zusammen mit Prof. em. Dr. Urs Kirchgraber, ein Unterrichtsmaterial zu entwickeln, das zeitgemäße und lesefreundliche Zugänge offeriert. Im Vortrag wird auf Basis dieses Buches gezeigt, wie das Thema auf ganz verschiedenen Wissensstufen als bildungsrelevanter Gegenstand des Mathematikunterrichts dienen kann.

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

### **17.12.2012: Prof. Dr. Katja Krüger (Universität Paderborn)**

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

### **100 Jahre Differenzialrechnung am Gymnasium – ein Rückblick auf die Meraner Reform**

Die Differenzial- und Integralrechnung fand vor rund 100 Jahren auf Initiative von Felix Klein mit den Meraner Vorschlägen Eingang in den gymnasialen Mathematikunterricht. Analysisunterricht sollte damals als Krönung der „Erziehung zum funktionalen Denken“ erscheinen. Im Vortrag wird in einem Rückblick gezeigt, auf welche Weise Elemente der Differenzialrechnung zu Beginn des 20. Jahrhunderts allmählich in Schulbücher integriert wurden und welche Auswirkungen der damaligen Reformideen den schulischen Analysisunterricht heute noch prägen.

### **14.01.2013 : Prof. Dr. Reinhard Oldenburg (Universität Frankfurt am Main)**

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

### **Algebra**

Algebra ist nach wie vor eine zentrale Komponente der Schulmathematik in der Sekundarstufe I, sie stellt gewissermaßen das Tor zur höheren Mathematik dar. Leider zeigt sich in vielen Unterrichtssituationen von Modellbildung bis Analysis, dass Schüler Probleme mit den algebraischen Grundlagen haben. Um letztlich Anregungen für einen besseren Algebraunterricht zu bekommen, wird seit einigen Jahren versucht, die Struktur algebraischer Kompetenz genauer zu verstehen, also zu ermitteln, welche Fähigkeiten zentral sind und deswegen besonders sorgfältig entwickelt werden sollten. Aus diesem Forschungsprogramm werden einige Ergebnisse vorgestellt und erste Schlüsse für die Schulpraxis gezogen.

### **28.01.2013: Prof. Dr. Rolf Dürr (Studienseminar Tübingen)**

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

### **Was kann der Mathematikunterricht zur Förderung der Studierfähigkeit in den MINT-Fächern beitragen?**

Hochschulen aller Art beklagen enorm hohe Abbrecherquoten in den ersten beiden Semestern beim Studium der MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik), aber auch der Wirtschaftswissenschaften. Das zentrale Problem dabei sind große Defizite der Studienanfänger in Mathematik. Die Gründe dafür sind sicher vielfältiger Art, aber ohne Zweifel tragen auch Entwicklungen in der Schule und insbesondere im Mathematikunterricht dazu bei. Nach einer kurzen Analyse möglicher Ursachen werden in dem Vortrag zwei Projekte vorgestellt, die am Staatlichen Seminar für Didaktik und Lehrerbildung (Gymnasien) in Tübingen entwickelt wurden:

- „WADI“ ist eine systematische Sammlung von Aufgaben für alle Klassenstufen des Gymnasiums, die in vielfältiger Weise zum **Wachhalten** und **Diagnostizieren** von Grundwissen und –fertigkeiten eingesetzt werden können.
- „Mathe plus“ ist ein Wahlgrundkurs (zweistündig, zwei oder vier Halbjahre), der von den Schülerinnen und Schülern in der Kursstufe zusätzlich zum regulären Mathematikunterricht gewählt werden kann und speziell auf die Förderung der Studierfähigkeit ausgerichtet ist.

**Gäste sind herzlich willkommen!**

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