

MATHEMATIKDIDAKTISCHES KOLLOQUIUM

Programm im SoSe 2011

Zu den folgenden Vorträgen, jeweils dienstags von 18.00 – 19.30Uhr,
in Raum V2-205, laden wir alle Interessierten herzlich ein:

03.05.11 Miriam M. Lüken, Hannover

**„Ich mach’ jede Sache fünf.“ – Zur Mustererkennungs-
und Strukturierungsfähigkeit von Schulanfängern**

17.05.11 Dr. Andreas Büchter, Bochum

**Funktionales Denken entwickeln – Konzepte,
Aufgaben und Methoden**

31.05.11 Prof. Dr. Stephan Hußmann, Dortmund

**Mathe mit Sinn - sinnstiftendes Lernen in
der Sekundarstufe**

21.06.11 Prof. Dr. Anna Susanne Steinweg, Bamberg

Shift or Slide? - Wege von der Arithmetik zur Algebra

05.07.11 Rosel Reiff, Korbach

**Schule kann gelingen – Wie man frustrierte Schüler
abholen und zu eigenverantwortlichem und kompetenzorientiertem Lernen anleiten kann**

Adressaten: Mathematiklehrerinnen und -lehrer aller Schulstufen sowie
interessierte Schüler und Schülerinnen der SII.

Über zahlreiches Erscheinen freuen sich die Lehrenden
des Instituts für Didaktik der Mathematik.

Kontakt: J.Lotz, Tel.: 0521 106 5043 ; email: joachim.lotz@uni-bielefeld.de

Abstracts

03.05.2011 Miriam M. Lüken, Hannover

„Ich mach’ jede Sache fünf.“ – Zur Mustererkennungs- und Strukturierungsfähigkeit von Schulanfängern

Muster und Strukturen begegnen Schulanfängern im Mathematikunterricht von Anfang an. Das Besitzen von „Struktursinn“, kurz umschrieben als kompetentes Umgehen mit mathematischen Mustern und Strukturen, ist daher von grundlegender Bedeutung für das weitere Mathematiklernen. Der Vortrag betrachtet den Zusammenhang zwischen Struktursinn und Mathematikleistung, zeigt auf, in welchen konkreten Fähigkeiten sich der Struktursinn starker und schwacher Schulanfänger unterscheidet und beschreibt schließlich Nadelöhre in der Entwicklung von Mustererkennungs- und Strukturierungsfähigkeit.

17.05.2011 Andreas Büchter, Bochum

Funktionales Denken entwickeln – Konzepte, Aufgaben und Methoden

Mit der Ausschärfung des Funktionsbegriffs und der Entdeckung seiner vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten wurden im 19. Jahrhundert wesentliche Voraussetzungen für die Entwicklung der modernen Mathematik geschaffen. Vor diesem Hintergrund hat nicht zuletzt Felix Klein bereits vor mehr als 100 Jahren eine Stärkung des funktionalen Denkens durch den Mathematikunterricht gefordert. Ein Blick in die aktuellen Bildungsstandards und Kernlehrpläne zeigt, dass diese Forderung heute auf der Seite der curricular vorgegebenen fachlichen Gegenstände explizit durch eine entsprechende Leitidee bzw. einen entsprechenden Inhaltsbereich berücksichtigt werden. Funktionales Denken, verstanden als Denken in funktionalen Zusammenhängen, ist aber auch in anderen Leitideen bzw. Inhaltsbereichen typisch für mathematisches Arbeiten.

Der großen Bedeutung funktionalen Denkens stehen häufig nicht mindergroße Schwierigkeiten bei der Ausbildung adäquater mentaler Modelle („Grundvorstellungen“) auf Seiten der Schülerinnen und Schüler gegenüber. Im Vortrag werden – ausgehend von historischen und stoffdidaktischen Betrachtungen – Konzepte, Aufgaben und Methoden vorgestellt, die dazu beitragen sollen, dass Schülerinnen und Schüler tragfähige Vorstellungen von Funktionen entwickeln und funktionales Denken als eine wichtige Art mathematischen Arbeitens ausüben können. Ein solcher Vorstellungsaufbau wird in der Grundschule angebahnt und kann im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I im Sinne des Spiralprinzips intensiviert und vertieft werden.

31.05.2011 Stephan Hußmann, Dortmund

Mathe mit Sinn - sinnstiftendes Lernen in der Sekundarstufe

„Wozu soll ich das überhaupt lernen?“ ist eine Frage, die im Mathematikunterricht nicht selten gestellt wird. Zu den großen Herausforderungen des Faches Mathematik gehört es daher, den Unterricht so zu gestalten, dass Schülerinnen und Schüler erleben können, wofür Mathematik nützlich ist. Dazu müssen tragfähige Kontexte im Spannungsfeld von Schülerinteressen und Fachsystematik entwickelt und auf ihre Tragfähigkeit hin erforscht werden. Im Vortrag werden Konzepte sinnstiftenden Lernens vorgestellt und an einem Spektrum unterschiedlicher Beispiele illustriert.

21.06.2011 Anna Susanne Steinweg, Bamberg

Shift or Slide? - Wege von der Arithmetik zur Algebra

Im Arithmetikunterricht der Grundschule stehen ordinale und kardinale Zahlaufassungen sowie die Grundrechenarten und ihre Rechenergebnisse im Vordergrund. Der Großteil der Grundschulkinder versteht demnach konsequent das Gleichheitszeichen als eine Aufforderung zum Rechnen oder als „Schluss“-Zeichen. Empirische Befunde im Sekundarbereich identifizieren einen Shift der Denkweisen bei algebraischen Fragestellungen.

Schon 1982 hat Heinrich Winter „Argumentationen von mehr algebraischer Qualität“ eingefordert und gewarnt, dass diese nicht durch natürliche Reifungsprozesse entwickelt werden. Diverse, heterogene Ansätze zur Etablierung algebraischer Denkweisen im Grundschulunterricht sind seit Jahren in der Diskussion. Im Vortrag werden die Vor- und Nachteile dieser Ansätze sowie Forschungsergebnisse eines eher impliziten Vorgehens näher erläutert.

05.07.2011 Rosel Reiff, Korbach

Schule kann gelingen – Wie man frustrierte Schüler abholen und zu eigenverantwortlichem und Kompetenz orientiertem Lernen anleiten kann

Es werden die umfangreichen Probleme beleuchtet, mit denen Haupt- (und Real-) schüler/innen schon im Vorfeld des Mathematikunterrichts konfrontiert wurden, um so Verständnis für deren Situation aufzubauen.

Nur dann, wenn es gelingt ein verständnis- und vertrauensvolles Verhältnis zu den Schüler/innen aufzubauen, können sie auch fachlich erreicht werden. Schüler/innen müssen erfahren, *was sie schon alles können* und nicht, *wozu sie „zu blöd“ sind*.

Sie benötigen verständnisvolle und Mut machende Begleitung während des Lernprozesses, bei gleichzeitig möglichst großen Freiräumen beim entdeckenden Lernen.

In den Vortrag fließen die für das Verständnis von Lernprozessen unerlässlichen Erkenntnisse der Kognitionsbiologen Gerald Hüther und Manfred Spitzer ein; Frau Reiff erläutert schließlich den von ihr entwickelten Diagnosekreislauf, basierend auf den in Schweden entwickelten Diagnosematerialien.

Der von Frau Reiff entwickelte Förderkreislauf beginnt für die Schüler/innen mit der Lernstandsdiagnose (oder auch Selbstdiagnose genannt). Über die Partnerdiagnose werden die in den Bildungsstandards beschriebenen „überfachlichen Kompetenzen“ nahezu vollständig und systematisch entwickelt. Eine für jeden Lernenden individuelle Rückmeldung, die gleichzeitig als Förderplan dienen kann, bildet den Abschluss des Systems.