

# Lehrerfortbildung im Rahmen der

3. Tagung des  GDM Arbeitskreises  
„Vernetzungen im Mathematikunterricht“

am 14. Mai 2011

Neben vielen anderen Forderungen an die Schule wird spätestens seit PISA auch die Vernetzungen im Mathematikunterricht genannt. Die Frage danach, ob und wie diese Forderung realisiert werden kann, soll im Rahmen der Tagung des Arbeitskreises „Vernetzungen im Mathematikunterricht“ anhand von konkreten Beispielen für die Sekundarstufen I und II diskutiert werden.

## Ablauf und Inhalt

9.30 – 10.10	W. Riemer Mathe mit dem GPS	R. Kramp Lernvideos im MU?
--------------	--------------------------------	-------------------------------

10.20 – 11.00	H. Henning, B. John, M. Osterland So wirft Dirk Nowitzki	H. Rodner Pyramidenstumpf
---------------	--	------------------------------

Kaffeepause

11.20 – 12.00	Th. Borys Kryptologie integrativ	F. Link Mathekoffer
---------------	-------------------------------------	------------------------

12.15 – 12.55	M. Bürker Finanzkrise	B. Leneke Aufgaben variieren
---------------	--------------------------	---------------------------------

Mittagspause

13.30 – 14.30	Workshop: Ch. Spannagel Vernetzt gemeinsam lernen im Web 2.0
---------------	---

Parallel dazu wird eine Kinderbetreuung angeboten.

Die Anmeldung erfolgt per Mail bis 30. April unter:  
[dida-anmeldung@math.hu-berlin.de](mailto:dida-anmeldung@math.hu-berlin.de)

Zeit: 9.30-13.00 (14.30) Uhr

Ort: Rudower Chaussee 26, Berlin Adlershof

Tagungsbüro: im Foyer

weitere Infos: [www.math-edu.de/Vernetzungen.html](http://www.math-edu.de/Vernetzungen.html)

Wolfgang Riemer, Köln

## Mathe mit dem GPS – in der Straßenbahn, im Kreisverkehr und auf dem Nürburgring

Schon heute besitzen viele Schüler (und auch manche Lehrer) Handys, Navis und Fitnessuhren, die GPS-Daten im Sekundenabstand aufzeichnen. Im Vortrag wird an vielen authentischen Beispielen gezeigt, wie man diese selbst gemessenen Daten im Mathematikunterricht von Klasse 7 bis 12 nutzen kann, um "fundamentale Ideen" inhaltlich so überzeugend lebendig werden zu lassen, dass Fragen nach dem „Warum und wozu machen wir Mathe“ verstummen. Die Wahrscheinlichkeit, dass Sie sich nach dem Vortrag ein GPS kaufen, falls Sie noch keines haben, liegt in der Nähe von 1, versprochen!

Robert Kramp, Berlin

## Lernvideos als sinnvolle Ergänzung des Mathematikunterrichts!?

Onlinedienste wie z.B. *facebook* oder *YouTube* werden weltweit genutzt um miteinander in Kontakt zu treten, Videos zu teilen, zu bewerten und zu kommentieren. Selbstverständlich sind sie in den Alltag vieler Schüler und Studenten eingebunden.

Die Berliner sofaturator GmbH bietet ihren Abonnenten über 4000 Lernvideos für Schule und Uni. Darunter befinden sich allein über 3000 Mathematikvideos, in denen kurz und bündig das Wichtigste zu Themen wie Bruchrechnung, linearen Funktionen, Integralrechnung uvm. anschaulich erklärt wird.

Im Vortrag wird die Onlineplattform *sofaturator.com* kurz vorgestellt. Dabei wird sich zeigen, dass ihr Funktionsumfang sowohl die Gestaltung sozialer als auch inhaltlicher Verknüpfungen erlaubt. Ausgehend hiervon soll abgeschätzt werden, welchen Beitrag die Sofaturatoren zu gutem Mathematikunterricht leisten können.

Herbert Henning, Benjamin John,

Maik Osterland, Magdeburg

## „So wirft Dirk Nowitzki!“ – Rekonstruktion der Wurfparabel beim Basketball-Freiwurf

Mit Hilfe seines Coaches HOLGER GESCHWINDER hat sich DIRK NOWITZKI in der USA-Basketball-Liga (NBA) zu

einem der besten Spieler entwickelt. Um die Wurftechnik von NOWITZKI zu optimieren, nutzt GESCHWINDER, der u.a. Mathematik studiert hat, mathematische Methoden und Verfahren auf der Grundlage physikalischer Gesetze als Modellbildungswerkzeuge. Dieser Beitrag beschreibt Möglichkeiten für die Behandlung im Mathematikunterricht unter dem Aspekt der Vernetzung von Unterrichtsfächern (Mathematik, Physik, Informatik, Sport) und zwischen verschiedenen Inhaltsbereichen des Mathematikunterrichts in der SEK I (Arbeiten mit Funktionen, Auswertung von Daten, Arbeiten mit Gleichungen und Gleichungssystemen, Tabellenkalkulation).

Heidrun Rodner, Königs Wusterhausen

## „Pyramidenstumpf“ oder „Vernetzungen im Schulalltag“

Ausgangspunkt für den Vortrag ist die Frage, wie die Forderung nach *Beziehungshaltigkeit* und *Vernetzungsreichtum* aus den Rahmenlehrplänen im konkreten Unterrichtsalltag umgesetzt werden können. Wie kann beispielsweise eine Einführung neuer Inhalte gestaltet werden, die diese Forderungen berücksichtigt? Am Beispiel des Pyramidenstumpfes wird ein Erfahrungsbericht aus der Schulpraxis (9. Klasse, Gymnasium) vorgestellt. Konkrete, im Unterricht getestete, Aufgaben zum Thema Pyramidenstumpf bilden die Grundlage der anschließenden Diskussion.

Thomas Borys, Karlsruhe

## Kryptologie integrativ im Mathematikunterricht

Kryptologie ist eine sehr alte Wissenschaft und bis vor wenigen Jahrzehnten war es eine Wissenschaft für Regierungen, Geheimdienste und Spione. Heute ist die Kryptologie fast überall in unserem Leben präsent, weil viele Anwendungen im Bereich des Computers sich kryptologischer Techniken bedienen, beispielsweise beim Login auf den E-Mail-Account, Arbeiten auf https-Seiten, Online-Banking und Telefonieren mit dem Handy. Wegen dieser Bedeutung im Leben des modernen Menschen sollten kryptologische Themen im allgemeinbildenden Unterricht angesprochen werden. Dafür bietet sich das Fach Mathematik, wegen seiner vielfältigen Vernetzungen zur Kryptologie, an. So werden an verschiedenen Verschlüsselungsverfahren die inhaltlichen

Vernetzungen der Kryptologie zu den Inhalten des Mathematikunterrichts dargelegt. Insbesondere werden dabei auch praktische unterrichtliche Umsetzungsmöglichkeiten aufgezeigt.

Frauke Link, Dortmund

#### [Der Mathekoffer im Unterrichtsalltag](#)

Die Aufgaben- und Materialsammlung „Mathekoffer“ ist seit 2008 erhältlich. Ebenfalls entstand 2008 unter der Leitung von Prof. Dr. H.-W. Henn an der TU Dortmund das Projekt „Arbeiten mit dem Mathekoffer“ (zunächst im Rahmen des von DMV und Telekom-Stiftung unterstützten Netzwerks „Regionale Aktivitäten der Hochschulen und Vernetzung mit Schulen“), in dem sich Lehrpersonen und Wissenschaftler regelmäßig zum Mathekoffer austauschen. In meinem Vortrag stelle ich kurz das mathematikdidaktische Konzept des Mathekoffers vor und möchte dann exemplarisch von Mathekoffereinsätzen im Unterricht berichten, die Lehrpersonen im Projekt „Arbeiten mit dem Mathekoffer“ durchgeführt haben.

Michael Bürker, Freiburg

#### [Die Finanzkrise als Impuls für eine Verstärkung finanzmathematischen Basiswissens](#)

Die Finanzkrise hat gezeigt, wie schnell und fatal globale Finanzaktionen wirken können. Die Ursache der für Laien oft undurchschaubaren Transaktionen liegt zum Teil auch in einer verstärkten Mathematisierung der Finanzwelt. Die Finanzkrise zeigt aber auch Defizite im finanzmathematischen Basiswissen verantwortlicher Personen auf. Deshalb sind die Bildungsinstitutionen, insbesondere die Schulen, gefragt. In Medien und maßgeblichen Gremien wird die Einführung eines neuen Faches wie Ökonomie diskutiert bzw. ist bereits erfolgt. Hier sollte die Mathematik nicht abseits stehen, sondern zu einer besseren Vernetzung der Fächer Mathematik, Ökonomie und Gesellschaftswissenschaften beitragen. Dazu soll im Vortrag Stellung genommen werden. Außerdem wird an Hand einfacher Beispiele zur Modellierung von Geldströmen gezeigt, wie mit Mitteln der Mathematik von Sek I und Sek II eine Verstärkung des finanzmathematischen Basiswissens erfolgen kann. In diesem Zu-

sammenhang soll das folgende Beispiel genauer untersucht werden, das bei der Immobilienkrise in den USA eine wichtige Rolle gespielt hat: Wie erhöht sich die Rückzahlrate eines Kredits, wenn während dessen Laufzeit die Zinsen erhöht werden, ohne dass die Laufzeit des Kredits verlängert wird?

Brigitte Leneke, Magdeburg

#### [Aufgaben variieren – produktiv Mathematik erfinden, vernetzen und erleben](#)

Durch Variation einer Aufgabe oder eines gelösten Problems findet man immer wieder neue Fragen und unerwartete (aber auch bekannte) Zusammenhänge, die sowohl innermathematisch als auch außermathematisch sein können. Das Aufgabenvariieren ist also eine Tätigkeit, mit der junge wie ältere Schülerinnen und Schüler angeregt werden, selbst mathematische Fragen aufzuwerfen, zu diskutieren, zu hinterfragen, zu bewerten und sie dann natürlich auch zu lösen. Aber wie kommt man auf solche neuen Fragen und mit welchen Methoden können sie gelöst werden?

Durch eine bewusste Anwendung von heuristischen Basisstrategien können Schülerinnen und Schüler stärker an der Findung und Erzeugung von Aufgaben beteiligt werden. Für die weitere unterrichtliche Arbeit an und mit diesen mittels verschiedener Variationstechniken gefundenen und selbst gestellten Aufgaben eröffnen sich dann mehrere didaktisch-methodische Möglichkeiten, die an einigen unterrichtserprobten Beispielen vorgestellt werden. Dabei werden auch Erfahrungen vermittelt, wie man mit der (gewünschten) Offenheit, Breite und Vielfalt umgehen kann und welcher Unterrichtsverlauf sich bewährt hat. Aufgaben im Mathematikunterricht von Schülerinnen und Schülern variieren zu lassen kann Anliegen in jeder Schulstufe und jeder Schulart sein. Diese Methode schafft es in besonderer Weise, allen Schülerinnen und Schülern die Möglichkeiten zu offerieren, sich sowohl bei der „Aufgabenfindung“ als auch beim Lösen (in der Gruppe) und bei der Vorstellung der gefundenen Resultate einzubringen.

Christian Spannagel, Heidelberg

#### [Workshop: Vernetzt gemeinsam lernen im Web 2.0](#)

Web-2.0-Anwendungen bieten die Möglichkeit, Netzwerke zu bilden, welche die Grundlage für gemeinsames Lernen darstellen können (learning networks). So erlauben z.B. Wikis, gemeinsam an Texten zu arbeiten, und Twitter bietet ein Umfeld, in dem man Gedankenimpulse austauschen kann. Insbesondere Lehrerinnen und Lehrer sollten sich mit solchen Umgebungen auskennen: Zum einen ermöglichen sie neue Formen des gemeinsamen Austauschs (z.B. durch die Öffnung von Unterricht oder in der Unterrichtsvorbereitung), zum anderen verbringen Schüler tagtäglich viel Zeit in sozialen Netzwerken, ohne diese produktiv zum Lernen zu nutzen. Dieses Potenzial kann aufgegriffen werden.

Der Workshop dient dazu, Web-2.0-Werkzeuge ungezwungen auszuprobieren. Gemeinsam mit den Teilnehmern wird entschieden, ob ein Wiki oder ob Twitter getestet wird. Die Devise des Workshops lautet: *Ausprobieren - Reflektieren*. Vorab können schon Anregungen und Wünsche geäußert werden, und zwar unter:

<http://tinyurl.com/akvernetzung2011>

#### Hier finden Sie uns

