

Tag der Mathematik

Donnerstag, 5.2.2015 von 9.00 bis 17.00

Karl-Franzens-Universität Graz, Institut für Mathematik und wissenschaftliches Rechnen, Heinrichstraße 36, Erdgeschoss
Die Veranstaltung wird vom Regionalen Fachdidaktikzentrum für Mathematik und Geometrie,
und den Verlagen E. DORNER, HPT, MANZ und VERITAS unterstützt.

9.00 – 9.15	HS 11.02	Begrüßung (Moderation: Dr. Robert Geretschläger, Mag. Michaela Kraker) Grußworte: LSI Mag. Gerhard Sihorsch		
9.15– 10.15	HS 11.02	<p>Dr. Hans Walser (Frauenfeld, Schweiz)</p> <p>Maßstab eins zu eins Es werden exemplarisch geometrische Beispiele aus der Ausbildung Studierender in Geomatik, Kartografie, Vermessungswesen und Geografie vorgestellt. Viele Beispiele und Arbeitsmaterialien mit räumlichen und sphärischen Überlegungen sind für Schulunterricht und Begabtenförderung geeignet. Leider muss auch auf typische Fehler in gängigen Unterrichtsmitteln (Sekundarstufen 1 und 2) eingegangen werden.</p>		
10.20 – 11.20	HS 11.02	<p>Dr. Gerhard Kirchner (Akademisches Gymnasium Innsbruck, Universität Innsbruck)</p> <p>Aufgaben zur Spieltheorie Im Vortrag werden je zwei Aufgaben zu Spielen mit vollständiger bzw. unvollständiger Information behandelt, die von/mit Schüler/innen unter Anwendung von Logik, Linearen Funktionen und Wahrscheinlichkeitsrechnung gelöst werden können. Zur Lösung werden reine bzw. gemischte "optimale" Strategien beschrieben. Einige Aufgabenstellungen entstammen dem "Mathekalender" des MATHEON, einem jährlich im Dezember stattfindenden Preisausschreiben mit teilweise anspruchsvollen mathematischen Aufgaben: www.mathekalender.de</p>	HS 11.01	<p>Dr. Anita Dorfmayr (BG/BRG Tulln, Technische Universität Wien)</p> <p>Spannende Themen im Mathematikunterricht der Sekundarstufe 1 „Ich habe keine besondere Begabung, sondern bin nur leidenschaftlich neugierig.“ (A. Einstein) Dieses Zitat zeigt, wie wichtig Neugierde im Lernprozess sein kann. Sobald Kinder neugierig auf Neues sind und Mathematik als Teil ihres Alltags erleben, steigen die Bereitschaft, sich mit Mathematik zu beschäftigen, und somit auch der Lernerfolg. Zahlreiche spannende Themen und Anwendungen der Mathematik können bereits in der Sekundarstufe 1 bearbeitet werden. Im Vortrag werden unter anderem folgende Beispiele vorgestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie funktioniert ein Routenplaner? • Wer gewinnt die Wahl? • Wie funktioniert ein Strichcode? • Experimente mit dem Möbiusband

11.20 – 11.50		Kaffeepause / Büchertische von den Verlagen E. DORNER, HPT, MANZ und VERITAS	
11.50 – 12.50	HS 11.02	Dr. Helmut Heugl und Ao.Univ.Prof. Dr. Reinhard Winkler (TU Wien) Technologie und Theorie im Unterricht am Beispiel dynamischer Systeme Computereinsatz bewährt sich vor allem an konkreten, eventuell auch komplizierten Beispielen. Bei dynamischen Systemen dient Technologie der Simulation und der Veranschaulichung. Im Gegensatz dazu sucht mathematische Theorie nach möglichst allgemeinen, klaren, aber nötigenfalls auch abstrakten Zusammenhängen. Gerade das Antagonistische dieser beiden Antipoden eröffnet aber eine große Spannweite an didaktischen und fachlichen Möglichkeiten. Anhand von Beispielen dynamischer Systeme wollen wir dies im Rahmen einer Doppelconference beleuchten.	HS 11.01 Mag. Gerhard Egger (BG/BRG Stockerau, Regionales Fachdidaktikzentrum für Mathematik und Informatik an der PH Niederösterreich) Wie viel Mathe-Technologie braucht die Sekundarstufe 1? Viele Lehrkräfte nutzen auch in der NMS und in der AHS-Unterstufe Technologie als didaktisches Mittel oder zumindest als Rechen- oder Darstellungshilfe. Allerdings ist dafür oft beträchtlicher organisatorischer Aufwand nötig und anspruchsvoller Unterricht gelingt natürlich auch mit konventionellen Mitteln. Somit stellt sich die Frage, ob es überhaupt notwendig ist, schon im Mathematikunterricht der Sekundarstufe 1 höherwertige mathematische Technologie einzusetzen. Wenn in Zukunft für Reife- und Diplomprüfungen der Technologieeinsatz verpflichtend ist, wird Berufsbildenden Schulen und AHS-Oberstufen ein Ziel vorgegeben, das man in der Sekundarstufe 1 nicht ignorieren darf. Hier müssen Grundlagen vermittelt werden, um den SchülerInnen ein erfolgreiches Arbeiten in den weiterführenden Schulen zu ermöglichen. Der Vortrag will aufzeigen, welche technologische Kompetenzen im mathematischen Bereich sinnvollerweise schon in der Sekundarstufe 1 erworben werden, und zeigt Möglichkeiten auf, wie dies im Unterricht realisiert werden kann.
12.50 – 14.20		Mittagspause / Büchertische von den Verlagen E. DORNER, HPT, MANZ und VERITAS	

14.20 – 15.20	HS 11.02	Mag. Andreas Lindner (Mitarbeiter am Linzer Zentrum für Mathematikdidaktik , Leiter des österreichischen GeoGebra Instituts , PH OÖ)	HS 11.01	Hubert Pöchtrager (NMS St. Peter am Wimberg, PH OÖ und PH der Diözese Linz)
		Neuigkeiten zu GeoGebra 5		Entdeckendes Lernen mit GeoGebra
		GeoGebra hat sich in den letzten Jahren zu einem vielseitigen Mathematikprogramm mit Modulen für dynamische Geometrie, Tabellenkalkulation, Stochastik, CAS und 3D entwickelt. Dabei stehen immer die einfache Handhabung und die Unterstützung des Lernprozesses im Mathematikunterricht im Vordergrund. Anhand von ausgewählten Beispielen aus der Sekundarstufe 2 sollen die Möglichkeiten zum Erwerb von Grundkompetenzen in Hinblick auf die zentrale Reifeprüfung aber auch weiterführende Einsatzmöglichkeiten vorgestellt werden. Die Materialiensammlung GeoGebraTube und der sinnvolle Einsatz von Applets bei entsprechender Unterrichtsorganisation sind weitere Schwerpunkte des Vortrags.		<p>„Telling a kid a secret he can find out himself is not only bad teaching, it is a crime.“</p> <p>Hans Freudenthal (1971) in „Geometry between the Devil and the Deep Sea“ (in: Educational Studies in Mathematics. Vol. 3 No. 3/4. Springer S. 424) .</p> <p>Lernen findet nicht an der Tafel statt, sondern in den Köpfen der Schülerinnen und Schüler. Und: Gelernt wird nicht durch Konsum, sondern durch Interaktion. Digitale Medien bieten neue Möglichkeiten zur schülerorientierten Gestaltung von Lernprozessen und damit zu einer Aktivierung der Lernenden. Nach einer allgemeinen Betrachtung des Mathematikunterrichts wird im Vortrag zunächst die konstruktivistische Sichtweise von Lernen als Ausgangspunkt für Kompetenzerwerb erörtert und das didaktische Potenzial von entdeckendem Lernen aufgezeigt. Anhand von Beispielen aus der Unterrichtspraxis der Sekundarstufe I wird dargelegt, in welcher Weise ein dynamisches Geometriesystem, im gegenständlichen Vortrag GeoGebra, eigenständiges entdeckendes Lernen ermöglichen bzw. unterstützen kann.</p>
15.20 – 15.30		Pause		

15.30 – 16.30	HS 11.02	<p>Dr. Anita Dorfmayr (BG/BRG Tulln, Technische Universität Wien)</p> <p>Dieser Weg wird (k)ein leichter sein: M-Unterricht auf dem Weg zur Zentralmatura</p> <p>In den 5. Klassen beginnt der Weg in Richtung <i>standardisierte Reifeprüfung</i>. Grundkompetenzen werden zu einem zentralen Inhalt des M-Unterrichts, der Umgang mit Technologie will gelernt werden und die Gestaltung und Beurteilung von Schularbeiten ändert sich grundlegend. Für die 8. Klassen beginnt der Endspurt - das Ziel <i>standardisierte Reifeprüfung</i> vor Augen. Für uns LehrerInnen stellt sich spätestens jetzt die Frage nach einer möglichst gewinnbringenden Gestaltung des M-Unterrichts, die alle Jugendlichen mit ihren individuellen Stärken und Schwächen bestmöglich unterstützt.</p> <p>Die Vortragende hat mit ihrer 8. Klasse im Schuljahr 2013/14 sehr erfolgreich am Schulversuch <i>standardisierte Reifeprüfung</i> teilgenommen. Im Vortrag werden Erfahrungen auf dem Weg von der 5. Klasse bis zur Zentralmatura zusammengefasst. Hierbei wurden zwei Schwerpunkte gewählt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kardinalsfehler, die bei der Gestaltung von Schularbeiten besser vermieden werden sollten • verschiedene Möglichkeiten zur Gestaltung der Wiederholungsphase vor der Zentralmatura 	HS 11.01	<p>Mag. Gerhard Hainscho (PH Kärnten - Viktor-Frankl-Hochschule, BRG/BORG Wolfsberg)</p> <p>Mathematische Frühförderung</p> <p>Erfahrung statt Instruktion bringt es auf den Punkt. Kinder erfahren Mathematik mit allen Sinnen - und wie Kinder sind auch die Teilnehmer/innen eingeladen, mit Objekten zu spielen und zu experimentieren um dabei Muster zu entdecken und mathematische Hintergründe zu hinterfragen.</p>
------------------	-------------	--	-------------	--