

Tag der Mathematik

Donnerstag, 8.2.2018 von 9.00 bis ca. 16.40

Technische Universität Graz, Institut für Mathematik, Steyrergasse 30

Die Vorträge finden im Hörsaal P2 und im Seminarraum TDK-SR statt (beide: Petersgasse 16) statt.

Die Veranstaltung wird vom Regionales Fachdidaktizentrum für Mathematik und Geometrie, und den Verlagen E. DORNER, ÖBV, TRAUNER, VERITAS und den Firmen CASIO und Texas Instruments unterstützt.

9.00 – 9.10	P2	Begrüßung (Moderation: Dr. Robert Geretschläger, Mag. Michaela Kraker) Grüßworte: LSI Mag. Christa Horn			
9.10 – 10.10	P2	<p>Mag. Dieter Kadan (Gymnasium Kollegium Kalksburg in Wien, ehemaliger Vizestaatsmeister der Zauberkunst)</p> <p>„Zauberhafte Mathematik - Mathematische Zaubereien 2. Teil“</p> <p>Wer weiß, dass man mit Hilfe einer Winkelfunktion erklären kann, wie ein Puzzlestück verschwindet? Es werden mathematische Experimente vorgestellt, die Kompetenzen in verschiedenen Kapiteln der Schulmathematik vermitteln. Wir fesseln die Aufmerksamkeit unserer Schüler mit mathematischen Zauberkunststücken und machen sie neugierig. Wie schon im 1. Teil entpuppen sich mathematische Gesetzmäßigkeiten als Schlüssel zum Geheimnis! In dem Vortrag mit Demonstrationen ist das Motto „Zauberei wird durch Mathematik erklärbar“, keinesfalls wird „Mathematik als unerklärbare Magie“ dargestellt.</p>			
10.10 – 10.25	P2	<p>Mag. Martin Möderl (BG/BRG/MG Dreihackengasse Graz, PH Steiermark)</p> <p>SFU - Sprachsensibel im Fach Unterrichten</p> <p>Unterricht ist ein dialogisches Geschehen: Dialog braucht Sprachkompetenz - gerade, oder besonders in einem naturwissenschaftlichen Fach. Ebenso wird in allen Handlungsbereichen (Darstellen, Modellieren, Rechnen, Operieren, Interpretieren und Argumentieren, Begründen) explizit die Versprachlichung mathematischer Inhalte gefordert. Die hohen fachsprachlichen Anforderungen, aber auch mangelnde Sprachkenntnisse in der Unterrichtssprache stellen oft eine große Hürde dar. Mit Hilfe des sprachsensiblen Fachunterrichts versuchen wir Strategien zu entwickeln, unterstützt durch Fachliteratur, diesen Schwierigkeiten entgegen zu treten.</p>			
10.30 – 11.30	TDK – SR	<p>Univ.-Prof. Dr. Michael Kerber, (TU Graz)</p> <p>Kugelpackungen</p> <p>Das Problem der dichtesten Kugelpackung gehört zu den klassischen Fragen der diskreten Geometrie: wie arrangiert man eine (unendliche) Menge von kongruenten Kugeln, die sich nicht überschneiden dürfen, so dass die Dichte des Freiraums zwischen den Kugeln minimiert wird?</p>	<td>P2</td> <td> <p>Hubert Pöchtrager (NMS St. Peter am Wimberg, PH OÖ und PH der Diözese Linz)</p> <p>GeoGebra-Books - ein Weg zu eigenverantwortlichem Arbeiten in Mathematik</p> <p>Lernen findet nicht an der Tafel statt, sondern in den Köpfen der Schülerinnen und Schüler. Lernen ist ein subjektiver, aktiv-entdeckender Prozess. Gelernt wird nicht durch Konsum, sondern durch Interaktion (Röll, 2005).</p> </td>	P2	<p>Hubert Pöchtrager (NMS St. Peter am Wimberg, PH OÖ und PH der Diözese Linz)</p> <p>GeoGebra-Books - ein Weg zu eigenverantwortlichem Arbeiten in Mathematik</p> <p>Lernen findet nicht an der Tafel statt, sondern in den Köpfen der Schülerinnen und Schüler. Lernen ist ein subjektiver, aktiv-entdeckender Prozess. Gelernt wird nicht durch Konsum, sondern durch Interaktion (Röll, 2005).</p>

		Obwohl Johannes Kepler schon 1611 die richtige Vermutung hatte, wurde das Problem erst 2005 mit Hilfe massiver Computerberechnungen gelöst. Wir besprechen einige klassische Resultate über Kugelpackungen und gehen - je nach Zeit - auf aktuelle Forschungsergebnisse ein.		Und: Wissen wird umso leichter behalten, wenn es in verschiedenen Darstellungsformen erworben wurde (Wittmann, 1981). Anhand von frei verfügbaren Beispielen aus der eigenen Unterrichtspraxis der Sekundarstufe I wird aufgezeigt, in welcher Weise GeoGebra-Bücher eigenverantwortliches Lernen ermöglichen bzw. unterstützen.
11.30 – 12.00		Kaffeepause Büchertische von den Verlagen E. DORNER, ÖBV, TRAUNER, VERITAS und den Firmen CASIO und Texas Instruments		
12.00 – 13.00	TDK – SR	Mag. ^a Antonia Griesbacher, (AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit, FH Joanneum) Fishing for significance Eine wissenschaftliche Studie muss ein signifikantes Ergebnis – also einen sogenannten p-Wert von unter 5 % – liefern, sonst ist sie nichts wert. Diese Denkweise ist immer noch in vielen Köpfen verankert. Der p-Wert ist das Ergebnis vieler statistischer Verfahren zur Auswertung von Daten. Wie ist der p-Wert zu interpretieren, der oft allein über Erfolg und Misserfolg einer wissenschaftlichen Studie entscheidet? Ist es gerechtfertigt, anhand eines einzelnen Werts zu entscheiden, ob ein beobachteter Effekt in einer Stichprobe auch auf die Grundgesamtheit übertragen werden kann? Dieser Vortrag soll einen kritischen Blick auf die gängige wissenschaftliche Praxis in Hinblick auf den Gebrauch von p-Werten liefern und in einfachen Worten begreiflich machen, was hinter dem Konzept eines statistischen Tests bzw. eines statistischen Modells steht. Ziel ist es, die ZuhörerInnen zu animieren, die zahlreichen Statistiken aus Studien, mit denen wir in Medien tagtäglich konfrontiert werden, zu hinterfragen und diese kritische Sichtweise auch an SchülerInnen weiterzugeben.	P2	Norbert Holzer (KPH Graz), Dr. Sybille Mick Geometrische Kompetenzen im Schuleingangsbereich - Vom „Lückenfüller“ zur unerlässlichen Voraussetzung Der Einstieg in die Welt der Mathematik erfordert eine sichere räumliche Orientierung. Nur mit einer tragfähigen Basis in diesem Bereich kann das Einprägen von inneren Repräsentationen von Mengen, inneren Vorstellungen von Handlungen mit Mengen (Rechenoperationen) und Ziffern gelingen. Anhand einer Pilotstudie wird dargestellt, wie ein gezielter methodischer Weg aussehen könnte, wenn die Fähigkeit des Einprägens noch nicht entsprechend entwickelt ist. Zentral geht es um das räumliche Wahrnehmen und den Einsatz von verbalen Anweisungen zur Lenkung der Aufmerksamkeit während des Einprägevorganges.
13.00 – 14.30		Mittagspause Büchertische von den Verlagen E. DORNER, ÖBV, TRAUNER und VERITAS und den Firmen CASIO und Texas Instruments		

14.30 – 15.30	TDK – SR	Univ.-Prof. Mag. Dr. Hans Humenberger, (Universität Wien) Das PageRank-System von Google – eine aktuelle Anwendung im Mathematikunterricht Wie kommt eigentlich Google zu einer <i>Reihung</i> der zu einem Begriff gefundenen Internetseiten, so dass wichtige, relevante Seiten relativ weit vorne in dieser Liste zu finden sind? Jeder von uns und auch Schüler/innen benutzen fast täglich Google, so dass dies sicher eine authentische und realitätsbezogene Fragestellung ist. Es zeigt sich, dass die dahinter steckende grundlegende Idee relativ einfach ist (Grenzverteilung bei einer Markoff-Kette). Der Vortrag soll aufzeigen, dass und wie dieses Thema im Schulunterricht – insbesondere in einem Wahlpflichtfach – behandelt werden könnte. „Zufällige Prozesse – Markoff-Ketten“ (in elementarer Form) gehören in manchen deutschen Bundesländern zum Lehrstoff in der Oberstufe, denn es ist ein Gebiet, in dem der Vernetzungsgedanke sehr gut verwirklicht werden kann (Stochastik, Lineare Algebra, Analysis).	P2	Dr. Hans Walser (Frauenfeld, Schweiz) Streifen Mit Plastikstreifen aus der Verpackungsindustrie bauen wir zunächst ein ebenes hexagonales Geflecht. Einfache Modifikationen führen zur Kugelgeometrie einerseits und zur hyperbolischen Geometrie andererseits. Ersetzen der Plastikstreifen durch Papierstreifen führt zu Modellen der regulären Polyeder. Im Unterricht werden verschiedene Kompetenzen gefördert, allen voran das räumliche und das sphärische Vorstellungsvermögen, aber auch das Design eines Arbeitsvorgangs und die soziale Interaktion. Nicht zuletzt genaues Arbeiten. Der Vortrag basiert auf Erfahrungen mit Schülerinnen und Schülern hauptsächlich der Sekundarstufe, aber auch in der Grund- und Weiterbildung von Lehrpersonen. Querbeziehungen zu Kristallsystemen und zu Zahlenrätseln.
15.30 – 15.40		Pause		
15.40 – 16.40	TDK – SR	Ao. Univ. Prof. Dr. Reinhard Winkler, (TU Wien) Der Grenzwert - Zentralbegriff der Analysis Zumindest fünf wichtige und schulrelevante mathematische Themenbereiche -- nämlich Folgen, Reihen, Stetigkeit, Differential- und Integralrechnung -- kreisen um einen gemeinsamen Begriff, nämlich den des Grenzwerts. Ohne Übertreibung kann er als der zentrale der Analysis, wenn nicht der Mathematik schlechthin bezeichnet werden. In meinem Vortrag will ich herausarbeiten, inwiefern seine Ausprägungen in den genannten fünf Bereichen tatsächlich unter einen gemeinsamen Begriff fallen und wie das für den Mathematikunterricht genutzt werden kann.	P2	Mag. Dr. Robert Schütky (KPH Graz) Straße der Maße Größen und Maße stellen das Bindeglied zwischen der abstrakten Welt der Mathematik und der realen Welt, in der wir leben, da. Ein sicherer Umgang mit ihnen ist deshalb unerlässlich – sowohl für den Alltag jedes Einzelnen als auch für technische Entwicklungen und Innovationen in unserer modernen Gesellschaft. Trotz dieser hohen Relevanz findet die Erarbeitung und die weitere Beschäftigung mit Größen und Maßen sowohl in der Primar- als auch der Sekundarstufe oft nur peripher, meist als Teil des Geometrieunterrichts, statt. Im Rahmen des im September 2017 gestarteten Projekts „Straße der Maße“, mit mehr als 2500 Kindern aus dem Primar- und Sekundar(I)-Bereich, findet deshalb eine didaktische Intervention auf Grundlage eines modifizierten Stufenmodells, erweitert durch einen Schwerpunkt bei Stützpunktvorstellungen, zum Erlernen von Größen und Maßen statt.