

# Tag der Mathematik

Donnerstag, 4.2.2015 von 9.00 bis ca. 16.40

Technische Universität Graz, Institut für Mathematik, Steyrergasse 30

Die Vorträge finden im Hörsaal BE01 (Steyrergasse 30) und im Seminarraum TDK-SR statt (Petersgasse 16) statt.

Die Veranstaltung wird vom Regionalen Fachdidaktikum für Mathematik und Geometrie,  
und den Verlagen E. DORNER, ÖBV, MANZ, TRAUNER und VERITAS unterstützt.

9.00 – 9.15	BE 01	Begrüßung (Moderation: Dr. Robert Geretschläger, Mag. Michaela Kraker) Grußworte: LSI Mag. Gerhard Sihorsch	
9.15– 10.15	BE 01	<p>Dr. Hans Walser (Frauenfeld, Schweiz)</p> <p><b>Das DIN-Format</b></p> <p>Das DIN-Format ist mehr als ein Stück Papier und die Quadratwurzel aus Zwei. Wir treffen auf Spiralen, Grenzpunkte, Fragen der Abzählbarkeit, das Delische Problem, die gleichtemperierte 12-Ton-Stimmung, Jakobs Himmelsleiter, das Silberne Rechteck, Faltprobleme und Legespiele nach Fröbel. <a href="http://www.walser-h-m.ch/hans/Vortraege/Vortrag100">www.walser-h-m.ch/hans/Vortraege/Vortrag100</a></p>	
10.25 – 11.25	TDK – SR	<p>Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr. Barbara Kaltenbacher (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt)</p> <p><b>Inverse Probleme: Prinzipien und Anwendungen</b></p> <p>Inverse Probleme sind ein Gebiet der Angewandten Mathematik, in dem Rückschlüsse gezogen werden: Entweder soll aus indirekten Beobachtungen auf deren Ursachen geschlossen werden. Oder man möchte die Ursachen eben genau so einstellen, dass gewünschte Effekte eintreten. Was das konkret bedeutet, wird zunächst anhand des klassischen Problems der Computertomographie beleuchtet. Einen kleinen Einblick in die mathematischen Besonderheiten inverser Probleme liefert dann die elementare Problemstellung des numerischen Differenzierens. Abschließend soll eine Übersicht aktueller in meiner Arbeitsgruppe behandelter Projekte einen Ausblick auf die Vielfalt der Anwendungen inverser Probleme geben.</p>	<p>BE 01</p> <p>Mag. Dr. Klaudia Singer (Institut für Mathematik, Karl-Franzens-Universität Graz, WIKU Graz)</p> <p><b>Leistungsbegleitung im M-Unterricht am Beispiel Funktionale Abhängigkeit 8. Schulstufe</b></p> <p>Zuordnungen von Größen und funktionales Denken sind von der Volksschule an grundlegende Elemente des Mathematikunterrichts. Im Sinne eines auf Nachhaltigkeit ausgerichteten, kompetenzorientierten Unterrichts sind die Auswahl und der Einsatz geeigneter Aufgabenstellungen und eine adäquate Leistungsbegleitung im Unterricht von zunehmender Bedeutung.</p> <p>Am Beispiel des Inhaltsbereiches Funktionale Abhängigkeiten 8. Schulstufe werden im Vortrag theoretische Modelle und praktikablen Umsetzungsmöglichkeiten vorgestellt und diskutiert.</p>

11.25 – 12.00		Kaffeepause / Büchertische von den Verlagen E. DORNER, ÖBV, MANZ, TRAUNER und VERITAS		
12.00 – 13.00	TDK – SR	<p>Dr. Bernhard Salzger (Don Bosco-Gymnasium Ebreichsdorf-Unterwaltersdorf, PH Niederösterreich)</p> <p><b>Zur Formulierung mathematischer Aufgaben – eine kritische Betrachtung unterschiedlicher Schreibweisen</b></p> <p>Grundsätzlich ist festzustellen, dass sich im Mathematikunterricht in den letzten Jahrzehnten Formulierungen und Schreibweisen eingebürgert haben, die sich sowohl an Lehrbuchtraditionen und Normen als auch an individuellen Vorlieben von Lehrerinnen und Lehrern orientieren. Dabei finden sich im überwiegenden Maß korrekte einheitliche Notationen, weiters mehrere unterschiedliche Schreibkonventionen, die mehr oder weniger ihre Berechtigung haben, aber eben auch einige unpassende, ungenaue und falsche Schreibweisen.</p> <p>Entscheidendes Kriterium einer Aufgabenstellung ist die Aufforderung an Schülerinnen und Schüler, eine Aufgabe aus einer bestimmten Perspektive zu bearbeiten. Hier gilt es, diverse Formulierungen genau voneinander zu unterscheiden. Weiters sind unterschiedliche Schreibweisen bei Funktionen, Lösungen von Gleichungen, Vektoren und Mengenbezeichnungen zu beobachten, von denen viele zulässig sind, einigen jedoch der Vorzug zu geben sein sollte. Letztlich ist noch das Erlernen exakter Begriffsbezeichnungen ein wesentlicher Schritt in Richtung tieferes Verständnis mathematischer Grundlagen. Dies reicht von Bezeichnungen von Inhalt, Länge und Maß bis hin zur Funktionenlehre.</p> <p>In einer standardisierten Reifeprüfung sollte zweifellos einer korrekten Notation Rechnung getragen werden bzw. einer Schreibweise, die den Kandidatinnen und Kandidaten keine Schwierigkeiten bei der Bearbeitung der Aufgaben machen darf. Die Hinführung darauf ist ein entscheidendes Kriterium des Mathematikunterrichts.</p>	BE 01	<p>Mag. Dr. Christine Fischer (NMS Kirchberg an der Raab, Landesfachkoordinatorin für Mathematik für Hauptschulen in der Steiermark)</p> <p><b>Dialogisches Lernen und Mathematik Individualisierung im Mathematikunterricht</b></p> <p>Lernen ist ein persönlicher Prozess. Dieser verläuft individuell, aktiv und eigenverantwortlich und geht von der Welt der Schüler/innen aus. Lehrer/innen unterstützen und begleiten Schüler/innen bei der Entwicklung ihrer Kompetenzen. Durch gute, exemplarische, offene Aufgaben wird der Kompetenzaufbau gesichert und individuelle Weiterentwicklung gefördert.</p> <p>Eine Möglichkeit der Umsetzung bietet das dialogische Lernen nach Gallin/Ruf. Die wesentlichsten Instrumente des dialogischen Lernens sind der offene Auftrag, die Rückmeldung und die Autografensammlung. Die Leitlinie geht von „ICH mache das so“ (Vorwissen) über „Wie machst DU es?“ (Rückmeldung) zum „So machen WIR es ab“ (Verbindung mit Fachwissen).</p> <p>Die Didaktik des dialogischen Lernens setzt bei den Überlegungen und Kenntnissen der Schüler/innen an (ICH). Damit wird offen gelegt, was Schüler/innen bereits können, aber auch, welche falschen Konzepte möglicherweise bestehen, um diese dann überwinden zu können. Unterricht setzt dort an, wo Schüler/innen stehen. Schüler/innen erhalten eine offene Aufgabenstellung und setzen sich damit intensiv auseinander. Aus den Beiträgen der Schüler/innen werden interessante Überlegungen – „Qualitäten“ - ausgewählt und rückgemeldet (DU). In einem weiteren Schritt werden die bereits vorhandenen Vorkenntnisse der Schüler/innen mit Fachwissen verbunden (WIR).</p> <p>Mit den Qualitäten in den Arbeiten der Schüler/innen wird dann gemeinsam in Richtung Lernziel weitergearbeitet. Rückmeldung und Eigentätigkeit führen zu einem vertieften Verstehen. Durch die persönliche Auseinandersetzung mit den Inhalten wird gezeigt, wie weit Schüler/innen das neue Wissen bereits integriert haben. Alle Lernprozesse werden in einem Lernjournal festgehalten.</p>

13.00 – 14.30		Mittagspause / Büchertische von den Verlagen E. DORNER, ÖBV, MANZ, TRAUNER und VERITAS		
14.30 – 15.30	TDK – SR	<p>a.o. Univ.-Prof. Mag. Dr. Stephan Keeling (Karl-Franzens-Universität Graz)</p> <p><b>Wo sind die Häufungspunkte?</b></p> <p>Man hat viele Punkte, die vielleicht gemessen worden sind, aber wenn sie grafisch dargestellt werden, sieht man eine grobe Trennung in Wolken rund um Zentren oder "Häufungspunkte". Die Aufgabe ist, die besten Zentren zu finden und ihre Wolken zu trennen. Obwohl die Aufgabe leicht aussehen kann, steckt der Teufel im Detail. Anwendungen in der Bildverarbeitung werden auch angesprochen.</p>	BE 01	<p>Mag. Agnes Koschuta (BG/BRG/MG Dreihackengasse Graz, PH Steiermark)</p> <p><b>Sprachsensibler Fachunterricht</b></p> <p><i>„Sprache im Unterricht ist wie ein Werkzeug, das man gebraucht, während man es noch schmiedet.“</i> (Butzkamm)</p> <p>Mein persönliches Ziel: Sensibel werden, hellhörig werden für den Umgang mit der Sprache im Fach, im naturwissenschaftlichen Fach - für besseres Verständnis, nachhaltiges Lehren und Lernen, mehr Erfolg, mehr Freude.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist sprachsensibler Fachunterricht?</li> <li>• Was kann sprachsensibler Unterricht leisten?</li> <li>• Grundsätze zum sprachsensiblen Fachunterricht Anregungen einen sprachsensiblen Unterricht zu gestalten</li> <li>• kurzer Überblick über die Methodenwerkzeuge nach Prof. Leisen</li> <li>• Literaturtipps und exemplarische Beispiele</li> </ul>
15.30 – 15.40		Pause		

15.40 – 16.40	TDK – SR	<p>Dr. Robert Geretschläger (BRG Kepler, Karl-Franzens-Universität Graz)</p> <p><b>Aufgaben über Zahlen mit interessanten Ziffern - ausgewählte Aufgaben aus dem mathematischen „Duell“ Bílovec – Chorzów – Přerov – Graz</b></p> <p>Seit über 20 Jahren nimmt das BRG Kepler an einem gemeinsamen mathematischen Schülerwettbewerb, dem „mathematischen Duell“ zusammen mit Partnerschulen aus der Tschechischen Republik und Polen teil. Seit dem Vorjahr ist dieser Wettbewerb auch Grundlage eines EU-geförderten Erasmus+ Projekts.</p> <p>Im Vortrag werden, nach einer kurzen Vorstellung des „Duells“ und des Erasmus+ Projekts, einige Aufgaben aus dem Wettbewerb mit einem gemeinsamen Thema vorgestellt. In all diesen Aufgaben geht es um Zahlen, deren Ziffern besondere Eigenschaften besitzen, wie etwa Zahlen mit lauter gleichen Ziffern oder Palindromzahlen. Der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben ist dabei sehr unterschiedlich; die Bandbreite reicht von sehr leicht bis mittelschwer, und es werden sehr unterschiedliche Teilbereiche der Mathematik zu deren Beantwortung herangezogen.</p>	BE 01	<p>Mag. Dr. Prof. Christoph Gruber, MA (PH Steiermark)</p> <p><b>Mathematische Spielereien für die Sekundarstufe I</b></p> <p>Die Faszination für die wahre Mathematik kann bei SchülerInnen durch geeignete magische Aufgaben geschürt werden! Bei diesem Vortrag wird der Versuch unternommen, ein breites Spektrum an solch interessanten Problemstellungen zu präsentieren. Somit sollen potenzielle Impulse geboten werden, mathematische Freude im Unterricht zu entfachen.</p>
------------------	-------------	--	-------	---