

Tag der Mathematik

Donnerstag, 9.2.2023 von 9:15 bis 16:20 Uhr
Technische Universität Graz, Petersgasse 16

Die Vorträge finden im Hörsaal P2 (PHEG002) und im Seminarraum TDK-SR (PHEG016) statt.
Die Veranstaltung wird vom Regionales Fachdidaktikzentrum für Mathematik und Geometrie,
den Verlagen HPT, ÖBV, VERITAS und WESTERMANN sowie von CASIO unterstützt.

9:15 – 9:25	P2	Begrüßung (Moderation: Dr. Robert Geretschläger, Mag. ^a Michaela Kraker) Grüßworte: Mag. Bernd Steiner, SQM
9:25 – 10:25	P2	Ass.-Prof. ⁱⁿ Dr. ⁱⁿ Christina Krause (Karl-Franzens-Universität Graz, Fachbereich Mathematik – Didaktik) Nicht nur reine Kopfsache – Mathematik lernen mit dem ganzen Körper Mathematiktreiben bedeutet nicht nur, Formeln aufzuschreiben und Gleichungen umzuformen. In den letzten 20 Jahren traten immer mehr Theorien zur Rolle des Körpers beim mathematischen Arbeiten und Mathematiklernen in den Fokus mathematikdidaktischer Forschung. Basierend auf Erkenntnissen in den Kognitions- und Neurowissenschaften und der Entwicklungspsychologie nehmen wird mehr und mehr Abstand genommen von einer Verortung mentaler mathematischer Prozesse in einer ‚Black Box Kopf‘. Sie verstehen mathematisches Denken als eng verzahnt mit körperlichen Erfahrungen und dem Zusammenspiel von Handlung und Wahrnehmung der Welt um uns herum. Gleichzeitig drückt sich dieses Denken auch wieder in körperlichen Ausdrucksformen aus, wie beispielsweise in Sprache und auch in Gesten. Der Körper prägt damit das Lernen von Mathematik sowohl kognitiv – beim mathematischen Denken – aber auch im sozialen Lernen – im Austausch über Mathematik mit anderen, beispielsweise beim Lösen mathematischer Probleme. Mein Vortrag wird einen Überblick zur Idee der zugrundeliegenden Theorien – Theorien der ‚embodied cognition‘ – im Kontext Mathematik geben. Insbesondere werde ich hierfür Einblicke in meine Forschung zu Gesten und (Gebärden)sprache beim Mathematiklernen geben und darstellen, wie diese Überlegungen gewinnbringend für Mathematikunterricht und mathematikdidaktische Forschung in Aspekten wie Materialgestaltung oder Inklusion und Diversität genutzt werden können.
10:25 – 10:45	P2	Mag. ^a Heidrun Bergold (BRG Petersgasse Graz, Landesfachkoordinatorin für Begabungsförderung Mädchen - Mathematik) Begabungsförderung der Mädchen in Mathematik Wie kann das mathematische Potential der Mädchen im Mathematikunterricht geweckt werden? Die Landesfachkoordinatorin für „Begabungs- und Begabtenförderung von Mädchen in Mathematik“ stellt sich vor. Es werden Ideen wie zum Beispiel ein Teamwettbewerb für Mädchen und Burschen präsentiert.
10:45 – 11:10		Kaffeepause Büchertische von den Verlagen HPT, ÖBV, VERITAS und WESTERMANN

11:10 – 12:00	TDK – SR	<p>Dr. Hans Walser (Frauenfeld, Schweiz)</p> <p>Bewegte Figuren</p> <p>Im Sinne einer kinematischen Geometrie werden Bahnkurven von Schnittpunkten bewegter Geraden analysiert. Dabei treffen wir auf Kreise und weitere Kegelschnitte, aber auch auf weniger bekannte Kurven. Viele Beispiele können mit dynamischer Geometrie Software einfach dargestellt werden.</p> <p>Keywords: Thaleskreis, Ortsbogen, Strophoide, vivianische Kurve, Kiepert-Punkte, Kiepert-Hyperbel, Euler-Gerade, Kreisumfang, Zykloide, bewegte Kamera, Rosetten</p> <p>Vortragslink: http://www.walser-h-m.ch/hans/Vortraege/20230209/index.html</p>	P2	<p>Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Christina Drücke-Noe (Pädagogische Hochschule Weingarten), Dr. Daniel Paasch (Institut des Bundes für Qualitätssicherung im österreichischen Bildungswesen)</p> <p>Welche Bedeutung hat das mathematische Selbstkonzept der Schüler/innen für den Mathematikunterricht?</p> <p>Das Selbstkonzept beeinflusst das Lernen der Schülerinnen und Schüler, gerade auch im Fach Mathematik. Im ersten Teil des Vortrags wird zunächst das Selbstkonzept mit seinen möglichen Wirkungen kurz vorgestellt und es wird aufgezeigt, welche Motive das Selbstkonzept positiv oder auch negativ beeinflussen können. Auch Bezüge zu den Ergebnissen der Bildungsstandardüberprüfungen werden dabei hergestellt. Im zweiten Teil des Vortrags stellen wir unterrichtspraktische Beispiele vor, wie Lehrkräfte einzelne Facetten der Selbstkonzepte ihrer Schülerinnen und Schüler ansprechen und positiv beeinflussen können.</p>
12:00 – 12:10		Pause zum Wechseln der Räume		
12:10 – 13:00	TDK – SR	<p>Mag. Dr. Christian Dorner, BSc (PH Steiermark, Graz)</p> <p>Schüler*innenlösungswege zu Typ-1-Aufgaben – eine (unerwartete) Vielfalt</p> <p>Im Zentrum des Vortrages stehen die Schüler*innenausarbeitungen von Typ-1-Aufgaben der standardisierten Reifeprüfung in der AHS. Die korrekten Bearbeitungen zu Aufgaben im offenen Format wurden für die Haupttermine 2016, 2017, 2018 und 2019 stichprobenartig analysiert und kategorisiert. Die Ergebnisse zeigen eine Vielfalt an Lösungswegen und eine hohe Korrelation zwischen der Anzahl der eingeschlagenen Bearbeitungsstrategien und der empirischen Schwierigkeit (Lösungsquote). Die abschließende Diskussion umfasst einen kritischen Blick auf das Verhältnis zwischen abzuprüfender Grundkompetenz und eingeschlagenem Lösungsweg, einen Begründungsversuch der erwähnten Korrelation und Konsequenzen für den Mathematikunterricht.</p>	P2	<p>Mag.^a Evita Lerchenberger (Institut für Mathematik, Karl-Franzens-Universität Graz)</p> <p>Mathe-mag-ich! Ein Projekt für Mathematikinteressierte und die, die es noch werden wollen</p> <p>Mit dem Mathe-mag-ich-Projekt möchten wir Schüler*innen an Projektnachmittagen an der Uni Graz Freude an der Mathematik vermitteln. Hierbei werden Themen und Settings genutzt, die sonst nicht unmittelbar mit Mathematik in Verbindung gebracht werden – z.B. Zaubern, Escape Rooms, Strategiespiele oder Origami.</p> <p>Dies kann interessierte Schüler*innen fordern und fördern, soll aber auch diejenigen Schüler*innen animieren, die (bisher) nicht viel Interesse an Mathematik haben. Im Vortrag möchte ich einen kleinen Einblick in die Hintergründe der Idee und Erfahrungen im ersten Semester Mathe-mag-ich geben und einige Inhalte vorstellen, die Sie vielleicht auch direkt in Ihren Unterricht einbauen können.</p>
13:00 – 14:30		<p>Mittagspause</p> <p>Büchertische von den Verlagen HPT, ÖBV, VERITAS, WESTERMANN</p>		

14:30 – 15:20	TDK – SR	<p>Univ.-Prof. Dr. David Kollosche (Vorstand des Instituts für Didaktik der Mathematik, Alpen-Adria-Universität Klagenfurt)</p> <p>Mathematische Bildung für post-faktische Zeiten</p> <p>Das Phänomen des Post-Faktischen beschreibt die Abkehr vom Faktischen in immer größeren Kreisen des öffentlichen Diskurses. Dabei kann Mathematik ein Mittel sein, um Faktizität in den Diskurs zurückzubringen; sie kann aber auch als Darstellungsmittel im post-faktischen Diskurs missbraucht werden. Hierzu werden erste Einsichten und Vorschläge aus der Mathematikdidaktik vorgestellt. Abschließend wird das Thema eingebettet in die erkenntnistheoretische Frage, wie wir überhaupt Wissen absichern können, was den (Mathematik-)Unterricht vor neue Herausforderungen im 21. Jahrhundert stellt.</p>	P2	<p>Hubert Pöchtrager, MSc (Johannes-Kepler-Universität Linz, Mathematik Didaktik)</p> <p>Lernen mit digitalem Lernmaterial kann gelingen</p> <p>"Telling a kid a secret he can find out himself is not only bad teaching it is a crime" schrieb der Mathematiker Hans Freudenthal 1971 in einem Kurzbeitrag. Wie kann eigenständiges Lernen mit digitalem Lernmaterial gelingen? Im Vortrag werden Möglichkeiten aufgezeigt und vielfältige in der Praxis bewährte Lernmaterialien zum Erforschen, Entdecken und Üben im Mathematikunterricht vorgestellt.</p>
15:20 – 15:30		Pause zum Wechseln der Räume		
15:30 – 16:20	TDK – SR	<p>Dr. Robert Geretschläger (Graz)</p> <p>Logarithmen ohne Hilfsmittel</p> <p>Wenn wir uns heutzutage im Unterricht mit den Themen Exponentialrechnung oder Logarithmen auseinandersetzen, sind wir es selbstverständlich gewohnt, zum Taschenrechner oder zur Computersoftware zu greifen. Irgendwann fragt man sich, wie diese Geräte wohl wissen, mit welchen Zahlenwerten sie da rechnen sollen. Vor Jahrzehnten war man es ja in diesem Kontext noch gewohnt, mit Rechenstab oder gedruckten Logarithmentafeln zu arbeiten, aber auch dabei stellt sich dieselbe Frage: Woher stammen die Zahlen in diesen Tabellen?</p> <p>Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten, wie man Logarithmen ohne externe Hilfsmittel irgendwelcher Art auf beliebige Genauigkeit berechnen kann, und in diesem Vortrag werden wir einige davon kennen lernen. Es stellt sich heraus, dass es dabei auch hilfreich sein kann, wenn man etwa Quadratwurzeln oder gar die Euler'sche Zahl e ohne Hilfe von außen berechnen kann, und auch Methoden, diese Rechnungen durchzuführen, werden wir dabei ansprechen. Manches von den Inhalten des Vortrags war vor einigen Jahrzehnten noch Standardwissen in unseren Schulklassen, aber wir werden auch ein paar Dinge kennen lernen, die auch zur damaligen Zeit vielleicht nicht ganz so bekannt waren.</p>	P2	<p>Mag.^a Andrea Klein (mathematische Zauberin, Gehirntrainerin, Coach für Prüfungsangst, CD-Produzentin, Englischlehrerin und Buchautorin in Graz, www.hirnsalz.at)</p> <p>MathemaGisch – neue verblüffende Rechentricks zum spielerischen Üben der Grundrechnungsarten</p> <p>In diesem Mix aus Zaubershow und Zauberkurs werden wir in 50 Minuten zum Geburtstags-Hellseher, berechnen die Zahl des Lebens, erkennen, warum 3796 gleich 2 ist, steigern unsere Konzentration im Handumdrehen mit dem fetzigen SCHNAPP Spiel und machen ein Schätzspiel mit Verlosung!</p>