

Tag der Mathematik

Donnerstag, 6.2.2020 von 9:00 bis ca. 16:40 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, WESTERMANN und den Firmen CASIO und Texas Instruments unterstützt.

9.00 – 9.10	P2	Begrüßung (Moderation: Dr. Robert Geretschläger, Mag. ^a Michaela Kraker) Grußworte: Mag. Bernd Steiner, SQM	
9.10 – 10.10	P2	Prof. ⁱⁿ Dr. ⁱⁿ Regina Bruder (TU Darmstadt, Fachbereich Mathematik – Didaktik) (Mathematisch) Argumentieren kann man lernen. Aber wie? In einer Zeit von fake news macht es (wieder) Sinn, sich auf die Potentiale der Mathematik als beweisender Disziplin zu besinnen, um diese behutsam, aber dennoch konsequent zu nutzen für das Fördern einer logischen Argumentationskultur in der Schule. Das kann gelingen, wenn im Mathematikunterricht nicht nur geschickt Argumentationsanlässe genutzt bzw. herausgefordert und üblichen Alltagsargumentationen gegenübergestellt werden, sondern wenn auch gewisse Grundkenntnisse über mathematisches Argumentieren erworben werden. Dazu werden erprobte Beispiele für beide Sekundarstufen vorgestellt.	
10.10 – 10.25	P2	Dr. Mathias Jesussek (Experte im Bereich statistischer Datenanalyse und Gründer von datatab.de) Statistik auf Knopfdruck Statistische Datenanalyse gewinnt mehr und mehr an Bedeutung. Da ist es wichtig, dieses spannende Thema aufzugreifen und den SchülerInnen praxisnah näher zu bringen. Eine Möglichkeit ist, Daten einfach auf Knopfdruck analysieren und grafisch darstellen zu lassen. Dieses ist mit Datatab möglich. Datatab ist eine Web-Applikation, verfügbar unter datatab.de, und dient der statistischen Analyse von Daten. Analysen können in großer Vielfalt ganz einfach online und kostenlos durchgeführt werden, wobei die einfache Bedienbarkeit eines der Hauptziele von datatab ist, was es für den Unterricht gut einsetzbar macht. Hierdurch kann SchülerInnen Datenanalyse leicht verständlich und zugänglich gemacht werden.	
10.30 – 11.30	TDK – SR	Dr. Tobias Hell (Universität Innsbruck) Wieviel Mathematik bringen StudienanfängerInnen mit? Im September 2019 fand an der Fakultät für Mathematik, Informatik und Physik der Universität Innsbruck der Brückenkurs Mathematik statt. In diesem Rahmen wurde ein Self Assessment durchgeführt, das Aufschluss über das mathematische Selbstkonzept und die Selbstwirksamkeit der StudienanfängerInnen gibt sowie die mathematische Kompetenz nach Inhaltsbereichen aufzeigt. Insbesondere	P2 Norbert Holzer (KPH Graz), Mag. Stefan Stradner (BRG/BG Knittelfeld) Die Selbstverantwortung der Schülerinnen und Schüler für das Lernen und die damit verbundene Abhängigkeit von der Lernorganisation Stefan Stradner sucht eigenverantwortliche Wege für den Mathematikunterricht in der SEK I und berichtet von konkreten Erfahrungen seiner Arbeit an der AHS – Knittelfeld. Auslöser für diese Entwicklungen war die Unzufriedenheit mit der Einstellung der SchülerInnen zu ihrem eigenen Lernen.

		kamen einige Aufgaben der AHS-Zentralmatura zum Einsatz, für die Lösehäufigkeiten aus den jeweiligen Maturaterminen sowie aus Feldtestungen vorliegen. Der Vergleich dieser Ergebnisse lässt vermuten, dass der Einstieg in ein MINT-Studium aus mathematischer Sicht aktuell sehr steil zu sein scheint. Im Zuge des Vortrags werde ich zudem meine persönliche Sicht darstellen, dass mathematische Kompetenzen insbesondere im Kontext der Digitalisierung mehr denn je gefordert und gefragt sind und dies am Beispiel Data Science erläutern.		Norbert Holzer versucht dazu einen theoretischen Rahmen zu beschreiben, mit dessen Hilfe die unterschiedlichen Formen der Lernorganisation und deren „Nebenwirkungen“ aufgezeigt werden sollen. In weiterer Folge sind damit auch erste Einschätzungen möglich, an welchen Zielsetzungen mit unterschiedlichen Organisationsformen gearbeitet werden kann und welche neuen Herausforderungen sich dadurch ergeben.
11.30 – 12.00		Kaffeepause Büchertische von den Verlagen HPT, ÖBV, VERITAS, WESTERMANN und den Firmen CASIO und Texas Instruments		
12.00 – 13.00	TDK – SR	<p>Ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Stefan Götz (Universität Wien)</p> <p>Datenorientierte Zugänge im Stochastikunterricht der Sekundarstufe</p> <p>Im Zuge eines datenorientierten Zugangs wird vor allem in der beschreibenden Statistik versucht, mit realen Daten zu arbeiten. Aber auch in der beurteilenden Statistik gibt es fruchtbare Möglichkeiten, die Wirklichkeit stochastisch zu modellieren. Reale Daten können entweder selbst (in der Klasse) erhoben werden, oder aus dem Internet gewonnen werden. Der Bogen spannt sich methodisch von statistischen Darstellungen in der Sekundarstufe 1 und am Beginn der Sekundarstufe 2 bis zum Testen von Hypothesen und Konfidenzintervallen in der Sekundarstufe 2. Besonderes Augenmerk wird auf mögliche Themen der Wahrscheinlichkeitsrechnung in der Unterstufe gelegt. Auch der subjektivistische Wahrscheinlichkeitsbegriff soll angesprochen werden.</p>	P2	<p>Mag.^a Andrea Klein (Mathemagierin an der PH Steiermark und Gehirntainerin in Graz (www.hirnsalz.at), ist Englischlehrerin mit einer hohen Zahlen-Affinität und Produzentin der CD "Rock me 2x2")</p> <p>Mammut – Mathemagie</p> <p>Eine Handvoll mathematischer Zaubertricks, alle leicht durchführbar, und erlesene Tipps aus der Hirnforschung für schnellen Stressabbau und weniger Blackouts bei Mathe-Schularbeiten, und das alles in 60 Minuten. Klingt zu gut um wahr zu sein? Sowohl Zaubertricks als auch Gehirn-Erziehung sollten kurz und knackig sein, deswegen geht sich das in einer Stunde aus. Was nicht leicht durchführbar ist, findet seltener statt, und wir wollen die SchülerInnen ja dazu bringen, leidenschaftlich und freiwillig mit Zahlen zu jonglieren, damit sie Grundrechenarten locker-flockig trainieren. Dazu gibt es noch gratis die Wickie-Technik (im Wert von 1.600 Euro!) und die 5 Sekunden-Mammut-Entspannung, falls Gedankenblockaden, Stress oder sonstige Unannehmlichkeiten in Prüfungssituationen oder im Leben außerhalb der Schule drohen.</p>
13.00 – 14.30		Mittagspause Büchertische von den Verlagen HPT, ÖBV, VERITAS, WESTERMANN und den Firmen CASIO und Texas Instruments		

14.30 – 15.30	TDK – SR	<p>Mag. Dr. Christian Dorner, BSc (Universität Wien)</p> <p>Digitale Technologien im Mathematikunterricht</p> <p>Am Beginn des Vortrags werden (altbekannte) Hoffnungen, Forderungen und Zielsetzungen im Hinblick auf einen digitalen Technologieeinsatz im Mathematikunterricht erläutert. Eine Auswahl an empirischen Studien gibt Aufschluss über den tatsächlichen Nutzen der Verwendung digitaler Werkzeuge beim Mathematiklernen. Der Fokus wird sich dabei auf Untersuchungen zum Einsatz von Computeralgebra-Systemen richten. Abschließend werden weiterhin offene Fragestellungen bezüglich der Verwendungen digitaler Technologien im Mathematikunterricht aufgeworfen.</p>	P2	<p>Assoz. Prof. Dr. Andreas Vohns (Institut für Didaktik der Mathematik (AECC), Universität Klagenfurt)</p> <p>Der Weg zum Lehrplan 2020 Unterstufe Mathematik: Ein Reisebericht</p> <p>Seit März 2019 wird im Rahmen des 2018 im Ministerrat beschlossenen Pädagogikpakets an neuen Lehrplänen für die Volksschule und die Unterstufe gearbeitet. Im Vortrag wird ein Einblick in den derzeitigen Stand der Entwicklungen für das Unterrichtsfach Mathematik und den Lehrplan für die Unterstufe gegeben. Es werden die inhaltlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen erläutert, unter denen der Entwurf entstanden ist und es werden die fachdidaktischen Überlegungen dargelegt, die für die neu formulierte Bildungsaufgabe und das erstmals direkt im Lehrplan verankerte Kompetenzmodell und die zentralen fachlichen Konzepte („Leitideen“) ausschlaggebend waren sowie auszugswise Kompetenzformulierungen aus verschiedenen Jahrgangsstufen und Inhaltsbereichen aus der aktuellen Entwurfsfassung vorgestellt. Soweit derzeit absehbar, soll auch die Vernetzung mit weiteren geplanten Reformmaßnahmen (Neufassung der LBVO, Kompetenzraster, iKPM) angesprochen werden.</p>
15.30 – 15.40		Pause		
15.40 – 16.40	TDK – SR	<p>HS-Prof. Dr. Karl-Heinz Graß (PH Steiermark)</p> <p>Wie unser Gehirn das Rechnen lernt und welche Rolle dabei die Raumvorstellung spielt</p> <p>Der Umgang mit Zahlen fällt vielen Schülerinnen und Schülern bis weit in die Sekundarstufe hinein schwer. Zahlen werden vielfach als abstrakte Objekte angesehen und das Operieren mit ihnen ähnelt einem „Herumfuhrwerken“ meist unverstandener Regeln. Neben dem aus der Mathematikdidaktik bekannten Grundvorstellungskonzept hat die Neuro- und Kognitionspsychologie in den letzten zwei Jahrzehnten substantielle Ergebnisse zur Art und Weise wie wir Zahlen denken hervorgebracht. Diese Ergebnisse weisen auf einen starken Zusammenhang zwischen Raumvorstellung und</p>	P2	<p>Dr. Hans Walser (Frauenfeld, Schweiz)</p> <p>Aufwickeln und Abwickeln</p> <p>Beispiele von wenig bekannten Abwicklungen. Diskussion zum Begriff „Netz“. Minimale Anzahl Klebelaschen. Aufwickeln zu Kreis und Dreieck. Mechanische Modelle. Das Rad auf dem Rad und die Fourier-Entwicklung. Hundekurve und Parametertransformation. Winkeldritteln. Konstruierbarkeit mit Zirkel und Lineal. Aufwickeln zum Würfel. Roboter mit fünf bewegten Drehachsen.</p> <p>http://www.walser-h-m.ch/hans/Vortraege/20200206/index.html</p>

	<p>Zahlenverarbeitung hin und sind mit dem Grundvorstellungskonzept kombinierbar.</p> <p>Im Vortrag werden aktuelle Ergebnisse der Neuro- und Kognitionspsychologie hinsichtlich der Zahlenverarbeitung und des Rechnens fokussiert und die Verbindung zum Grundvorstellungskonzept herausgestellt.</p> <p>Ziel ist es, den Teilnehmerinnen und Teilnehmern spannende Einblicke in die neuronalen Vorgänge beim Lösen von Rechenaufgaben zu geben und dadurch die Zusammenhänge zwischen Raumvorstellung und im weiteren Sinne auch Geometrie und Arithmetik aufzuzeigen. Anhand des Beispiels der Zahlenverarbeitung und des Rechnens werden auch gegenwärtige Anstrengungen seitens der Mathematikdidaktik zum Zusammenführen mathematikdidaktischer (Grundvorstellungskonzept) und psychologischer Konzepte (räumliche Zahlenrepräsentationen) diskutiert. Wissenschaftlich fundierte Implikationen für die Praxis runden den Vortrag ab.</p>	
--	--	--