

# Tag der Mathematik

Donnerstag, 9.2.2017 von 9.00 bis ca. 16.40

Karl-Franzens-Universität, Resowi-Zentrum, Bauteil E, Universitätsstraße 15, 8010 Graz

Die Vorträge finden in den Hörsälen 15.04 und 15.05 statt.

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

9.00 – 9.15	HS 15.04	Begrüßung (Moderation: Dr. Robert Geretschläger, Mag. Michaela Kraker) Grußworte: LSI Mag. Bernd Steiner		
9.15– 10.15	HS 15.04	Dr. Hans Walser (Frauenfeld, Schweiz) <b>Der Inkreis</b> Mit einfachen geometrischen und mechanischen Modellen und/oder dynamischer Geometriesoftware lassen sich verschiedene klassische Berührprobleme verblüffend einfach angehen. Zur Sprache kommen Inkreise im Dreieck und im Gelenkfünfeck, das Problem des Apollonios, Tangentenvierecke in der Ebene und im Raum, Paritätsfragen.		
10.20 – 11.20	HS 15.05	Univ.Prof. Dr. Johannes Wallner (TU Graz, Institut für Geometrie) <b>Erdvermessung und Kugelgeometrie</b> Die Vermessung der Welt ist seit jeher Motivation für geometrische Überlegungen gewesen, und insbesondere sind die Unterschiede zwischen der ebenen Geometrie und der Geometrie auf einer Kugelfläche im Rahmen von Vermessungstätigkeiten relevant. In diesem Vortrag diskutieren wir das Gebiet nicht auf umfassende Weise, sondern gehen nur auf einen ganz besonders schönen Zusammenhang zwischen Winkelsummen und Flächeninhalten ein, der in der gewöhnlichen euklidischen Geometrie unsichtbar bleibt.	HS 15.04	Assoz.-Prof. Priv.-Doz. Dr. Günter Maresch (School of Education, Universität Salzburg) <b>Das Schwungrad für Individualisierung</b> Unter welchen Bedingungen und mit welchen Parametern kann Individualisierung gelingen? Der Vortrag zeigt an einem exemplarischen Beispiel eine Annäherung an individualisierten Unterricht und diskutiert praxisorientierte/-erprobte und wissenschaftsbasierte Gelingensfaktoren (Theorien, Ansätze, Modelle, ...) für Differenzierung und Individualisierung im naturwissenschaftlichen Unterricht.
11.20 – 11.50		Kaffeepause / Büchertische von den Verlagen E. DORNER, ÖBV und VERITAS		

11.50 – 12.50	HS 15.05	<p>Dr. Robert Geretschläger (BRG Kepler, Karl-Franzens-Universität Graz)</p> <p><b>Schachbrettaufgaben vom "Mathematischen Duell"</b></p> <p>Seit einem viertel Jahrhundert gibt es nun schon das "Mathematische Duell", einen mathematischen Wettbewerb von Schulen aus Österreich, der Tschechischen Republik und Polen mit Olympiadeartigen Aufgaben. In den letzten drei Jahren ist der Wettbewerb in einem Erasmus+ Projekt eingebettet, bei dem im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung u.A. auch die Vorteile derartiger Veranstaltungen für die Lernprozesse der Teilnehmenden Schüler und Schülerinnen untersucht werden.</p> <p>In diesem Vortrag soll, nach einer kurzen Vorstellung der Organisationsstruktur des Wettbewerbs, ein Überblick über einige Aufgaben eines speziellen Typs aus dem Wettbewerb gegeben werden. Schachbrettaufgaben sind im Wettbewerbsgeschehen sehr beliebt, aufgrund der Tatsache, dass ihre Lösung meist ohne besondere Vorkenntnisse, durch rein elementar-logisches Argumentieren gelingt. Dabei sind aber die Argumente von sehr unterschiedlicher Art, was das Thema dann doch sehr abwechslungsreich macht.</p>	HS 15.04	<p>Mag. Dr. Robert Schütty (KPH Graz im Gebiet Fachdidaktik Mathematik)</p> <p><b>Entstehung und Vereinheitlichung von Maßsystemen oder „Warum der Mars Climate Orbiter der NASA niemals ankam“</b></p> <p>Die Geschichte von Größen und Maßen beginnt bei Maßeinheiten, die von menschlichen Körperteilen (Elle, Spanne, ...) und der natürlichen Umgebung (Tag, Monat, Jahr, ...) abgeleitet wurden. Das erste metrische Einheitensystem wurde 1793 in Frankreich im Zuge der französischen Revolution eingeführt und wird heute in fast allen Ländern verwendet. Die Basiseinheiten des Internationalen Einheitensystems (SI) wurden seit seiner Einführung immer wieder neu definiert, um der höher gewordenen Genauigkeit in Forschung und Technik gerecht zu werden. Auch zukünftig sind weitere Neudefinitionen von SI-Basiseinheiten zu erwarten, die mit der exakten Festlegung von Naturkonstanten einhergehen.</p>
12.50 – 14.15		Mittagspause / Büchertische von den Verlagen E. DORNER, ÖBV und VERITAS		

14.15 – 15.15	HS 15.05	<p>A. Univ. Prof. Univ. Doz. Dr. Juergen Maaß (Universität Linz)</p> <p><b>Modellieren im Mathematikunterricht</b></p> <p>Viele gute Gründe sprechen dafür, neben anderen Schwerpunkten auch realitätsbezogenen Mathematikunterricht in den Schulen anzubieten. Hier deute ich nur die beiden wichtigsten Gründe an: Auf der einen Seite verspricht der Realitätsbezug eine überzeugende und motivierende Antwort auf die typische Frage von Schülerinnen und Schülern: „Wozu sollen wir Mathematik lernen?“ Auf der anderen Seite gibt es durch entsprechende Ausrichtungen internationaler Vergleichstests, Lehrpläne und Kompetenzkataloge einen spürbaren bildungspolitischen Willen in dieser Richtung. Das Modellieren von Realität und das Simulieren ausgewählter Aspekte der Realität sind selbstverständliche Säulen eines realitätsbezogenen Mathematikunterrichts.</p> <p>Wenn ein bisher wenig praktizierter Unterricht durchgeführt werden soll, ist es sehr wichtig, die Lehrkräfte zu überzeugen und zu qualifizieren, selbst einen realitätsbezogenen Mathematikunterricht halten zu wollen und zu können. Der Vortrag will einen kleinen Beitrag dazu leisten, indem kleine und große motivierende Beispiele präsentiert werden.</p>	HS 15.04	<p>Mag. Dr. Christine Fischer (NMS Kirchberg an der Raab, Landesfachkoordinatorin für Mathematik für NMS in der Steiermark)</p> <p><b>Dialogisches Lernen im Mathematikunterricht</b></p> <p><b>Vom ICH zum DU zum WIR</b></p> <p>„Ich mache das so“. „Wie machst du es?“ „Das machen wir ab“. Vom ICH zum DU zum WIR entwickelt sich der Lernprozess im dialogischen Unterricht. Eine anregende, interessante, spannende Aufgabe bildet den Ausgangspunkt. Es muss sich für Schüler/innen lohnen, sich intensiv damit auseinanderzusetzen. Schüler/innen werden herausgefordert, das aufzurufen, was sie schon gelernt und erfahren haben und damit an die Aufgabe heranzugehen. Damit auch andere, vor allem Lehrer/innen nachvollziehen können, was die Schüler/innen bereits mitbringen und daran anknüpfend ihren Unterricht aufbauen können, halten die Schüler/innen all das, was sie denken, im Lernjournal fest. Im Dialogischen Unterricht will die Lehrperson nicht wissen, was Schüler/innen richtigmachen, sie will wissen, wie sie es machen. Schüler/innen machen sich selbstständig auf den Weg, ihren persönlichen Lernprozess zu durchlaufen. Der Leitgedanke ist nach Peter Gallin, dass sich Angebot durch Lehrer/innen und Nutzung durch Schüler/innen die Waage halten, das heißt, dass Instruktion von Wissen durch Lehrer/innen und Konstruktion von Wissen durch Schüler/innen ungefähr gleich viel Zeit einnehmen.</p> <p>Anhand von zwei offenen Aufgabenstellungen wird gezeigt, wie dieser dialogische Lernprozess im Unterricht gelingen kann. Den Schwerpunkt bildet die Erstellung einer Autographensammlung als Grundlage für die Instruktion von Wissen.</p>
15.15 – 15.25		Pause		

15.25 – 16.40	HS 15.04	<p>Mag. Dieter Kadan (Gymnasium Kollegium Kalksburg in Wien, ehemaliger Vizestaatsmeister der Zauberkunst)</p> <p><b>„Zauberhafte Mathematik - Mathematische Zaubereien“</b></p> <p>Zauberkunststücke fesseln die Aufmerksamkeit unserer Schüler und machen sie neugierig. Dabei entpuppen sich oft mathematische Gesetzmäßigkeiten als die gesuchten Erklärungen! Wer weiß, dass z.B. die Ziffernsumme einer zufälligen Zahl dazu dienen kann, eine geheim gewählte Spielkarte unter vielen zu entdecken?</p> <p>Es werden Kunststücke präsentiert und analysiert, die als Einstieg zu verschiedenen Kapiteln der Schulmathematik geeignet sind. Der Workshop wendet sich an Lehrer, die im Sekundarstufenunterricht I und II mit Mathematik „bezaubern“ wollen, auch wenn sie noch nie ein Zauberkunststück selbst vorgeführt haben.</p> <p>Keinesfalls wird „Mathematik als unerklärbare Magie“ dargestellt, sondern „Zauberei wird durch Mathematik erklärbar“ ist das Motto.</p>
------------------	-------------	---