

Das Institut für Mathematik und Informatik der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg
präsentiert die

Lange Nacht der Mathematik

Vorträge

19:00 – 19:30 Uhr

Isabelle Hetzler, Euklidischer Raum (Aula)
ZAUBERhafte Mathematik

Mathematik und Zauberei? Sie haben schon immer gedacht, dass es in der Mathematik nicht mit rechten Dingen zugehen kann, dass das alles nur ein fauler Zauber ist? Dann sollten Sie den Vortrag der Zahlenzauberin Isabelle nicht verpassen.

Sie erwartet jedoch keine zersägte Jungfrau, keine verschwindenden Karten oder ein aus dem Zylinder gehextes Kaninchen. Vielmehr verzaubert die Zahlenzauberin mit ganz alltäglichen Gegenständen wie einem Telefonbuch oder einem Geldbeutel ihre Zuschauer – mit deren eigener Mithilfe und der den Zauber erst möglich machenden Mathematik.

Prof. Dr. Silvia Wessolowski, Hyperbolischer Raum (1.101)
„Mein Kind zählt immer noch.“ Na und, das gibt sich schon! Und wenn nicht?

Erstes Rechnen ist immer zählendes Rechnen und will gelernt sein. Wenn es am Ende der ersten Klasse aber immer noch der einzige Weg ist, um Plus- und Minusaufgaben zu lösen, sollte das als bedenklich wahrgenommen werden. Warum das so ist und wie ein Weg aus der „Sackgasse“ zählendes Rechnen aussehen kann, soll vorgestellt werden.

Prof. Siegfried Krauter, Sphärischer Raum (1.201)
Mathematik am Himmel und auf Erden

Einfache - vornehmlich geometrische - Einsichten über unsere Erde und das Planetensystem der Sonne sowie die Erscheinungen am Tag- und am Nachthimmel sollen veranschaulicht und einsichtig gemacht werden. Die Tages- und Jahresbahnen der Gestirne und Planeten an beliebigen Stellen der Erdoberfläche werden untersucht und einfache geometrische Daten dazu gewonnen.

Prof. Dr. Peter Berger, Projektiver Raum (1.301)
Rechnen Sie noch - oder sehen Sie schon?

Wie man die eigene visuelle Intelligenz aktivieren kann und was man davon hat...

Dr. Christian Spannagel, Euklidischer Raum (Aula)
Eine Reise in die Unendlichkeit – mit Happy End!

Nicht nur Cowboys schätzen unendlichen Weiten, und nicht nur Theologen beschäftigen sich mit den Konsequenzen der Existenz der Unendlichkeit. Das Unendliche ist auch für Mathematiker von besonderem Interesse – insbesondere die Frage, wie man Unendliches mit endlichen Mitteln in den Griff bekommt. Lassen Sie sich in endlicher Zeit vom Unendlichen faszinieren!

Prof. Dr. Anna Maria Fraedrich, Hyperbolischer Raum (1.101)
Zur Planung von Einstiegssituationen im Mathematikunterricht der Grundschule

In einem ersten Abschnitt soll kurz die Bedeutung von Einstiegssituationen hervorgehoben werden. Sodann werden einige Kriterien zur Beurteilung eines Einstiegs vorgestellt. Eine Übersicht über grundsätzliche Möglichkeiten zur Konzeption von Einstiegssituationen schließt sich an. Einen breiten Raum nimmt der vierte Abschnitt ein, in welchem über entsprechende konkrete Unterrichtsbeispiele berichtet wird.

Dr. Werner Quehl, Sphärischer Raum (1.201)
Vom Mittelmeer zum Atlantik - Von den Anfängen der Navigation im 12. Jht. zu den Entdeckungsfahrten im 15. Jht.

Die Entstehung der Navigation zeigt die Veränderung des Weltbildes im Nachmittelalter. Die Anrainer des Mittelmeeres - von dem sie schon zu Zeiten des Ptolemaios (150 n. Chr.) eine beeindruckende Kartographie entwickelt hatten - wenden sich dem offenen Meer zu, es geht in unbekannte Fernen. Spätestens ab dem 15. Jht. wandelte sich das nautische Weltbild der Erde von der Scheibe zur Kugel, auf offener See werden neben dem Kompass astronomische Verfahren für Position und Kurs immer wichtiger. Karten und Rechenschemata verdeutlichen die Arbeit der Steuerleute.

Dr. Anke Wagner und Claudia Wörn, Projektiver Raum (1.301)
Apfelmus, Tomatensaft und Heringfilets – eine mathematische Reise durch den Supermarkt

Jeder von uns kennt die Situation: Im Supermarkt hat sich vor der Kasse eine Schlange gebildet und während man darauf wartet, an die Reihe zu kommen, beobachtet man die Kassiererin bei ihrer Arbeit. Sie nimmt einen Artikel vom Band, dreht ihn in eine bestimmte Position, führt ihn sodann über eine Einsparung im Fließband und achtet auf den entstehenden Signalton. Dann legt sie den Artikel wieder auf das Band zurück und nimmt sich den nächsten zur Hand. Für uns scheint es sich um eine gewöhnliche Situation zu handeln – aber wissen Sie, was hier genau passiert? Diesen und weiteren Fragen wollen wir auf den Grund gehen.

Prof. Dr. Christine Bescherer, Dr. Michael Gans, Johannes Weigle & Studierende der PH,
Vektorraum (Literaturcafé)
Arithmetik für Sensuelle

Performativ-musikalische Adaption mathematisch-literarischer Texte.

20:30 – 21:00 Uhr

Prof. Dr. Matthias Ludwig, Euklidischer Raum (Aula)

Mathematik und Sport

Das Sportjahr 2008 ist fast vorüber. Wir wollen etwas von den Olympischen Spielen und der Fußballeuropameisterschaft mit Hilfe der Mathematik konservieren und amüsant betrachten. So werden der optimale Basketballwurf und das Kugelstoßen genauso wie das Kehren der Linien eines Tennisfeldes und die 400-m-Bahn angesprochen. Auch die Mathematik des Zehnkampfs und des Nationalstadions in Peking sind Gegenstand. Natürlich darf König Fußball nicht fehlen. Wo um Himmelswillen steckt denn hier die Mathematik?

Dr. Dieter Klautt, Hyperbolischer Raum (1.101)

Grundschularithmetik von A bis Z - Algorithmen, Arbeitsmittel, Zahlvorstellung

Wie kommen die Zahlen in den Kopf? Wie lernen Kinder rechnen? Warum machen Kinder bestimmte Fehler? Warum ist rechnen können wichtig - aber nicht alles? Solchen und ähnlichen Fragestellungen wird in dem Vortrag nachgegangen.

Prof. Erhard Anthes, Sphärischer Raum (1.201)

Philipp Matthäus Hahn: Konstrukteur und Hersteller von Instrumenten

Philipp Matthäus Hahn (1739 – 1790) ist heute nicht nur als Pfarrer in Kornwestheim und Echterdingen bekannt, sondern auch durch die Konstruktion und die Herstellung von Taschenuhren, Großuhren mit astronomischen Anzeigen, Waagen und anderen feinmechanischen Instrumenten. Ihm gelang es als erstem, eine voll funktionstüchtige Rechenmaschine für die vier Grundrechenarten zu bauen, womit er sich in die Reihe berühmter Väter des instrumentellen Rechnens (Schickard, Pascal, Leibniz) stellte. Von seinen Erfindungen soll an Hand vieler Bilder erzählt werden.

Dr. Andreas Kittel, Projektiver Raum (1.301)

Seifenblasenmathematik

Was haben Seifenblasen mit Mathematik zu tun? Über Experimente, architektonische Beispiele, kleinere Berechnungen und ästhetische Modelle soll eine Verbindung geschaffen werden. Lassen Sie sich überraschen, was für eine Themenvielfalt Seifenblasen bieten.

Josef Beck, Euklidischer Raum (Aula)

Maria Montessori und die Mathematik

Nach 101 Jahren Montessori-Pädagogik ist die Frage nach ihrer Aktualität unbegründet, wenn man die wachsende Zahl der Montessori-Einrichtungen in Deutschland heranzieht. Doch was verbirgt sich hinter dem Marken-Label „Montessori“?

Montessori-Pädagogik? Montessori-Didaktik? Montessori-Material? Montessori-Erziehung? Was steckt hinter den Begriffen? Der Vortrag soll einen informativen Einstieg in die Montessori-Pädagogik unter mathematikdidaktischem Schwerpunkt bieten und so Mythen, Unklarheiten und Vorurteile beseitigen helfen. Es werden Grundlagen der Montessori-Pädagogik, die Arbeit mit den Materialien, und aktuelle mathematikdidaktische Bezüge thematisiert.

Almut Zwölfer, Hyperbolischer Raum (1.101)

Ticken Mädchen anders in Mathematik?

Anhand von neuen Forschungsergebnissen widmen wir uns den Geschlechterunterschieden im Mathematikverständnis: gibt es sie tatsächlich, oder sind sie bloße Konsequenzen der Sozialisierung? Gibt es „Spalter“, also Aufgaben und Methoden, bei denen entweder die Jungen oder die Mädchen deutlich besser sind? Wie fördert man das mathematische Denken von Kindern auf eine geschlechtergerechte Art?

Diese und andere Fragen werden wir behandeln anhand von vielen konkreten Beispielen.

Prof. Herbert Löthe, Sphärischer Raum (1.201)

Karten - Mathematik - Spielen

Spielkarten sind vielfältig mit Symbolen und Zahlen gestaltet. Mathematik ist logisches Spielen mit Symbolen, Informatik mit symbolischen Verfahren. Durch Kartenspielen kann man also Mathematik und Informatik lustvoll treiben. Beispiele für Kinder und Erwachsene.

Prof. Dr. Sebastian Kuntze, Projektiver Raum (1.301)

Kommunikation und Kontrolle im Reich der Inkas – Zahlen codieren mit Knotenschnüren

In den Anden bauten die Inkas vor 1500 nach Christus ein großes, straff organisiertes Reich mit einer erstaunlichen Kultur auf. Ohne dass es geschriebene Zahlen gegeben hätte, schafften es die Inkas, genaue Informationen von einer Ecke ihres Reiches in die andere zu schicken – mit Bündeln von Schnüren, in die Zahlen wie in einer Geheimsprache „hineingeknotet“ waren. Um Ideen, wie man so etwas machen kann, geht es im Vortrag.

Prof. Dr. Christine Bescherer, Dr. Michael Gans, Johannes Weigle & Studierende der PH, Vektorraum (Literaturcafé)

Arithmetik für Sensuelle

Performativ-musikalische Adaption mathematisch-literarischer Texte.

22:00 – 22:30 Uhr

Prof. Dr. Rose Vogel, Euklidischer Raum (Aula)

Mathematik der Spuren – Tanzen leicht gemacht

"Einmal Links und einmal rechts, rundherum, das ist nicht schwer."

oder

"Scatter Promenade ... Short"

Zu später Stunde wollen wir in Schwung und Bewegung kommen.

Prof. Dr. Joachim Engel, Hyperbolischer Raum (1.101)

Von der Sehnsucht nach Gewissheit: Kann mathematische Bildung zu vernünftigem Verhalten beitragen?

Ungewissheit gehört zu den Bedingungen menschlicher Existenz. Rationales Umgehen mit Unsicherheit ist eine Voraussetzung, um in einer Welt der Ungewissheiten am Arbeitsplatz, im Privatleben, in der Öffentlichkeit vernünftige Entscheidungen treffen zu können. Der Vortrag diskutiert, welche Rolle mathematische Bildung und hier insbesondere Stochastik als die Mathematik des Zufalls zu einem aufgeklärten Umgang mit Ungewissheit leisten kann.

Prof. Dr. Ulrich Kortenkamp, Sphärischer Raum (1.201)

Der Weg ist das Ziel

Wie komme ich von A nach B? Was kostet mich das? Gibt es Alternativen? Wen frage ich dazu am besten? Der Vortrag gibt einen Einblick in die mathematische Modellierung und kombinatorische Optimierung, die heutzutage in jedem Routenplaner eingebaut ist. Mathematik als die entscheidende Wissenschaft – und das ist hier nicht nur doppel- sondern dreifachdeutig gemeint!

Christoph Mohr, Projektiver Raum (1.301)

Der Gnomon bei Al-Chwarizmi und Tartaglia: ein geometrisches Helferlein in der Algebra

Der Roman "Der Rechenmeister" von Dieter Jörgensen schildert, wie es gewesen sein könnte, als Niccolo Tartaglia im 16. Jhd. das Verfahren zur Lösung einer kubischen Gleichung fand, das bis dahin noch nicht publiziert war. Die algebraische Lösung, die heutzutage als Cardanische Formel bekannt ist, lässt von der geometrischen Idee, die tatsächlich zum Ziel führt, nichts erkennen. Sie hilft übrigens auch bei der quadratischen Gleichung, aber welcher Schüler, der zwar die Mitternachtsformel kennt und anwenden kann, weiß, was diese mit Geometrie zu tun hat?

Der Vortrag, in dem auch Auszüge aus dem genannten Roman vorgetragen werden, soll zeigen, wie das Wechselspiel zwischen Algebra und Geometrie hilfreiche und erhellende Hinweise für die Didaktik der Gleichungslehre geben kann.