

Startseite

Personal

Arbeitsgruppen

Institutskolloquium

Lehrveranstaltungen

Studienordnungen

SPS

Kontakt

Institut für Mathematik

Die Realität in den Klassenraum holen - ISTRON-Lehrerinnen- und -Lehrertag am 9. November 2013



Die diesjährige Herbsttagung der Istron-Gruppe findet am 9. November 2013 in Kassel statt, am [Standort Heinrich-Plett-Straße der Universität](#).

Zur Istron-Gruppe, die es seit 1990 gibt, gehören die wichtigsten deutschsprachigen Expertinnen und Experten für anwendungsorientierten Mathematikunterricht. Deshalb ist diese Tagung eine sehr gute Gelegenheit, Anwendungsbeispiele, empirische Erkenntnisse und praxisbezogene Vorschläge zum mathematischen Modellieren und zum realitätsbezogenen Mathematikunterricht aus erster Hand zu erhalten. In den Pausen besteht auch die Möglichkeit für Gespräche mit Mitgliedern der Istron-Gruppe und zur Sichtung von Literatur.

Eingeladen sind alle Lehrerinnen und Lehrer, die Interesse an realitätsbezogenem Mathematikunterricht haben, von der Grundschule bis zur Sekundarstufe II. Von 10 bis 16 Uhr gibt es Vorträge und Workshops mit konkreten Unterrichtsbeispielen und Überlegungen zur Integration von Anwendungen und Modellbildung in den Unterricht. Das Programm der Tagung finden Sie weiter unten.

Die Tagungsgebühr beträgt 20 Euro und schließt die gesamte Verpflegung (Mittagessen sowie Kaffee/Tee in den Pausen) mit ein. Wer Interesse an der Tagung hat, möge bitte an Frau Freitag (freitag@mathematik.uni-kassel.de) schreiben.

Der Tagungsort befindet sich in [Kassel-Oberzwehren, Heinrich-Plett-Straße 40](#).

Was ist Istron?

[Informationen über die ISTRON-Gruppe](#)

[Homepage der Istron-Gruppe](#)

Programm für den ISTRON- Lehrerinnen- und Lehertag am Samstag, dem 09. November 2013, an der Universität Kassel (Standort Heinrich-Plett-Straße)

09:30 – 10:00 Ankunft und Registrierung im Tagungsbüro

10:00 – 10:15 Begrüßung (Prof. Dr. Rita Borrromeo Ferri und Prof. Dr. Werner Blum, Universität Kassel)

10:15 – 11:15 Hauptvortrag 1: Prof. Dr. Matthias Ludwig, Universität Frankfurt (Raum 1409)

11:15 – 11:45 Kaffeepause

11:45 – 12:45 Parallele Workshops und Vorträge Teil 1 (5 Parallelschienen)

12:45 – 13:30 Mittagspause (Imbiss)

13:30 – 14:30 Parallele Workshops und Vorträge Teil 2 (5 Parallelschienen)

14:30 – 14:45 Kaffeepause

14:45 – 15:45 Hauptvortrag 2: Dr. Martin Bracke und Jana Kreußler, Universität Kaiserslautern (Raum 1409)

15:45 – 16:00 Abschluss

Parallelveranstaltungen 1:

11:45 – 12:45	11:45 – 12:45	11:45 – 12:45	11:45 – 12:45	11:45 – 12:45
WORKSHOP	VORTRAG	VORTRAG	WORKSHOP	VORTRAG

<i>Hannes Stoppel:</i> Einführung des Integrals über unterschiedliche Modelle, unterstützt durch verschiedene Medien	<i>Jürgen Maaß & Hans-Stefan Siller</i> : Wettbetrug bei Sportwetten – lohnt sich das?	<i>Rita Borromeo Ferri:</i> Mathematisches Modellieren in der Grundschule – Anregungen zur praxisnahen Umsetzung	<i>Günter Graumann:</i> Kalender und Größen in unserem Sonnensystem – Problemfelder für das 5. bis. 10. Schuljahr	<i>Peter Stender:</i> Funktionales Denken in der Mittelstufe – ein erprobter Zugang
Sek.II	Sek.I/II	GS	Sek.I	Sek.I

Parallelveranstaltungen 2:

13:30 – 14:30	1 3:30 – 14:30	13:30 – 14:30	13:30 – 14:30	13:30 – 14:30
WORKSHOP <i>Uwe Schürmann</i> : 3D-Grafik in Computerspielen als Anwendungskontext der Analytischen Geometrie	WORKSHOP <i>Hans Humenberger:</i> Modellierungsaufgaben für den Mathematikunterricht – selbst Erfahrungen sammeln!?	WORKSHOP <i>Maika Hagena:</i> "Und es kommt doch auf die Größe an!" - Modellierungskompetenz durch Größenvorstellungen fördern	VORTRAG <i>Xenia-Rosemarie Reit</i> Wie schwierig ist eine Modellierungsaufgabe? Die Denkstruktur von Lösungsansätzen bei Modellierungsaufgaben	VORTRAG <i>Gilbert Greefrath</i> : Realitätsbezüge im Mathematikunterricht
Sek.II	Sek.I/II	GS	Sek.I/II	Sek.I/II

Abstracts:

Hauptvortrag Matthias Ludwig : MathCityMap – Mit Smartphones Mathematik draußen machen **Sek.I**

Abstract: Im öffentlichen Raum aber ebenso im Unterricht finden sich mehr und mehr Projekte welche die GPS-Technologie für das Teilen von Informationen bzw. zum Bearbeiten oder lernen von Inhalten nutzen. Mit der Frankfurter-MathCityMap wird ein Pilot-Projekt geschaffen, das Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit gibt mit Hilfe von GPS-fähigen Smartphones mathematische Outdoor Erfahrungen zumachen. Im Vortrag werden die Idee und die Nutzungsszenarien von MathCityMap erläutert, die technische Implementation sowie erste Erfahrungen mit Schülern beschrieben.

Hauptvortrag Martin Bracke & Jana Kreussler : Mathematische Modellierung & Unterrichtspraxis: Einfach? Unvereinbar? **Sek.I/II**

Abstract: Mathematische Modellierung und ihre Umsetzung im Schulunterricht sind ein aktuelles und viel diskutiertes Thema. Am Fachbereich Mathematik der TU Kaiserslautern wird Mathematische Modellierung mit realen Fragestellungen seit vielen Jahren aktiv mit Schülern und Lehrern umgesetzt und untersucht. In unserem Vortrag stellen wir Beispiele für Modellierungsprojekte unterschiedlicher Komplexität sowie ihre positiven Auswirkungen auf Schüler und Lehrer vor. Bei der Umsetzung in den Regelunterricht stehen dem jedoch einige Schwierigkeiten gegenüber. Zur Überwindung dieser Hindernisse möchten wir mit der Vorstellung unseres Fortbildungskonzepts sowie alternativer Unterrichtsformen einen Beitrag leisten.

Workshops Hannes Stoppel : Einführung des Integrals über unterschiedliche Modelle unterstützt durch verschiedene Medien? **Sek.II**

Abstract: Startet man mithilfe unterschiedlicher Projekte ein neues mathematisches Thema, so gibt es verschiedene Möglichkeiten, Schülerinnen und Schüler differenziert heranzuführen, so dass sie alle in der Lage sind, die Verbindungen der realen Situation zum realen Modell zu schaffen. Dies kann mithilfe unterschiedlicher Aufgabentypen geschehen. Häufig ergibt sich dann die Frage, wie man der Differenzierung zu mathematischen Modellen und zu mathematischen Resultaten gelangt, ohne einige der Schülerinnen und Schüler abzuhängen. In diesem Workshop wird anhand einer selbst durchgeführten Unterrichtsreihe der Einführung des Integrals praktisch erarbeitet, wie sich dies mithilfe des Einsatzes verschiedener Medien, z.B. Graphik Taschenrechner und Tipp-Karten, schaffen lässt.

Vortrag Jürgen Maaß & Hans-Stefan Siller : Wettbetrug bei Sportwetten – lohnt sich das? **Sek.I/II**

Abstract: Sportwetten können ein Thema für den realitätsbezogenen Mathematikunterricht sein, durch das SchülerInnen motivierend Mathematik anwenden lernen aber auch für das Leben die Einsicht mitnehmen, dass beim Wetten auf die Dauer stets der Buchmacher bzw. das Wettbüro gewinnt. So leistet Mathematikunterricht einen kleinen Beitrag gegen Spielsucht. Ein interessanter Themenbereich darin ist der Wettbetrug. Wir modellieren mit Hilfe der Mathematik wer unter welchen Bedingungen beim Wettbetrug verdient – und auf wessen Kosten das geht.

Vortrag Rita Borromeo Ferri : Mathematisches Modellieren in der Grundschule – Anregungen zur praxisnahen Umsetzung **G**

Abstract: Mathematisches Modellieren ist eine zentrale Kompetenz der Bildungsstandards für die Grundschule. Im Vortrag werden zunächst ein paar wichtige theoretische Hintergründe zum mathematischen Modellieren beleuchtet, dann aber mit praxisnahen Beispielen demonstriert, wie die Umsetzung im Unterricht gelingen kann und mit welchem Eifer die Lernenden an Modellierungsaufgaben herangehen.

Workshop Günter Graumann : Kalender und Größen in unserem Sonnensystem - Problemfelder für das 5. bis 10. Schuljahr. **Sek.I**

Abstract: Warum ist alle vier Jahre ein Schaltjahr und warum wurde diese Regelung um 1582 verfeinert? Mondkalender und ihr Verhältnis zum Jahresrhythmus. Verschiedene Kalender heute in den Religionen. Das Platonische Jahr und die Verschiebung der Sternbilder. Planetenwege und andere maßstabsgetreue Darstellungen unseres Sonnensystems. Die Keplerschen Gesetze. Zeiten und Geschwindigkeiten bezüglich Satelliten.

Vortrag Peter Stender : Funktionales Denken in der Mittelstufe – ein erprobter Zugang **Sek.I**

Abstract: Es wird ein Unterrichtsgang für den Umgang mit Funktionen in der Mittelstufe vorgestellt, der mehrfach unterrichtet wurde. Anwendung finden kleine Modellierungsprobleme, die den Schülerinnen und Schülern die Relevanz von Funktionen und wesentliche Eigenschaften erkennen lassen. In dieser Unterrichtseinheit steht daneben der Technikeinsatz (wahlweise Taschenrechner oder Tabellenkalkulation) mit im Fokus.

Workshop Uwe Schürmann : 3D-Grafik in Computerspielen als Anwendungskontext der Analytischen Geometrie **Sek.II**

Abstract: Woher "weiß" der Computer, dass ich bei einem Schuss ein gegnerisches Objekt getroffen habe? Wie kann in 3D-Computerspielen Rechenleistung eingespart werden, damit die Grafik in Echtzeit auf den Bildschirm kommt? -- Solche und weitere Fragen werden im Workshop als unterrichtspraktische Beispiele für Modellierungsprobleme und Anwendungsbezüge der Analytischen Geometrie vorgestellt und von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern eigenständig bearbeitet. Des Weiteren werden Möglichkeiten und Grenzen des Kontextes 3D-Computerspiele im Mathematikunterricht der gymnasialen Oberstufe erläutert und diskutiert. Kenntnisse über Informatik im Allgemeinen und Computerspiele im Besonderen werden nicht vorausgesetzt.

Workshop Hans Humenberger : Modellierungsaufgaben für den Mathematikunterricht – selbst Erfahrungen sammeln! **Sek.I/II**

Abstract: In diesem Workshop sollen zu Beginn einige allgemeine, wichtig erscheinende Aspekte des Modellierens in einem kurzen Referat angesprochen werden. Nach dieser kurzen Einführung sollen einige breit gestreute (inhaltlich, Komplexitätsgrad) Modellierungsaufgaben vorgestellt werden. In kleinen Gruppen soll nun eine Auswahl von diesen Aufgaben selbständig bearbeitet werden, so dass man selbst Erfahrungen im Modellieren sammeln kann. Eigene Ergebnisse, Kommentare, fachdidaktische Analysen (z. B. Pro- und Gegenargumente für die jeweilige Aufgabe; wie könnten Schüler/innen an diese Aufgabe herangehen; für welche Altersstufe in welchem Rahmen geeignet?), Verbesserungsvorschläge (z. B. Formulierungen), etc. sollen dann diskutiert werden.

Workshop Maike Hagen : "Und es kommt doch auf die Größe an!" - Modellierungskompetenz durch Größenvorstellungen fördern **G**

Abstract: „Jeder Schritt des Modellierungsprozesses stellt für Schülerinnen und Schüler eine potentielle Hürde dar.“ Doch warum ist das eigentlich so? In der universitären Ausbildung angehender Lehrkräfte hat sich gezeigt, dass Lernende beim mathematischen Modellieren Größenvorstellungen benötigen, die jedoch häufig unzureichend ausgebildet sind. Innerhalb dieses Workshops wird aufgezeigt, warum adäquate Größenvorstellungen eine unterstützende Wirkung auf die Bearbeitungsqualität einzelner Schritte des Modellierungsprozesses haben und wie Lehrkräfte die Größenvorstellungen ihrer Schülerinnen und Schülern effektiv fördern können. Am Beispiel des Größenbereichs „Länge“ wird sich in diesem Zusammenhang mit erprobten Unterrichtsbausteinen auseinandergesetzt.

Vortrag Xenia-Rosemarie Reit : Wie schwierig ist eine Modellierungsaufgabe? Die Denkstruktur von Lösungsansätzen bei Modellierungsaufgaben **Sek.I/II**

Abstract: Die Bewertung von Lösungsansätzen von Modellierungsaufgaben in der täglichen Schulpraxis erfordert mehr als nur ein bloßes „richtig“ oder „falsch“. Gute Modellierungsaufgaben zeichnen sich dadurch aus, dass sie Anlass zu vielfältigen Lösungswegen geben. Das führt zu allbekannten Problemen, sowohl bei dem Versuch, ihren Schwierigkeitsgrad im Vorhinein einzuschätzen als auch bei deren Bewertung. Im Workshop werde ich auf diese Problematik eingehen und an getesteten Beispielen eine Methode vorstellen, die es ermöglicht den Schwierigkeitsgrad einzelner Lösungsansätze basierend auf deren Denkstruktur, sowohl antizipativ als auch bewertend einzuordnen.

Vortrag Gilbert Greefrath : Realitätsbezüge im Mathematikunterricht **Sek.I/II**

Abstract: Aufgaben mit Realitätsbezug finden immer mehr Einzug in Schulbücher und Unterricht. Realitätsbezogene Aufgaben und insbesondere Modellierungsaufgaben können unter ganz unterschiedlichen Aspekten betrachtet werden, z. B. dem Grad der Authentizität oder Offenheit. Im Vortrag werden unterschiedliche Typen von Aufgaben mit Realitätsbezug und Erfahrungen mit diesen Aufgaben vorgestellt. Abschließend wird der Umgang mit Ungenauigkeit im Mathematikunterricht sowie der Einsatz von digitalen Werkzeugen im Zusammenhang mit dieser Thematik diskutiert.