

**VM\_22-001****Dr. Wolfgang Riemer****Archimedes-Preis 2004**Didaktik der Mathematik,  
Goethe-Universität  
Frankfurt am Main**Freitag, 22. März 2019****14:00 bis 14:45 Uhr****Raum: F102****Digitale Medien? - Auf die Problemstellung kommt es an!**

Digitale Medien können „geniale“ Ergänzungen zu klassischen Schulbüchern sein. Der Referent analysiert den Mehrwert der Nutzung digitaler Medien durchaus kontrovers. Er zeigt nicht nur Chancen, sondern auch Grenzen auf und widmet sich dabei exemplarisch ausgewählten Themen vorwiegend aus der Analysis und der Geometrie. Er macht deutlich, wie extrem wichtig eine wohl überlegte Aufgabenstellung beim Einsatz digitaler Medien ist.

**VM\_22-002****Prof. Dr. Rita Hahn-Petschick**

Hochschule Hannover

**Freitag, 22. März 2019****15:00 bis 15:45 Uhr****Raum: F303****Angewandte Mathematik - Lernen und Anwenden von Mathematik in Alltag und Beruf**

Mathematik ist ein Pflichtfach in der Schule. Mathematik gilt oft als schwer, zu abstrakt. Das Erarbeiten der Inhalte erfordert viel Disziplin und Übung. Darum ist es gut zu wissen, dass sich die Anstrengung lohnt, denn „Mathematik ist überall“. Computer haben die Bedeutung der Mathematik erheblich vergrößert. So steckt hinter jeder Suche mit „Google“ ein mathematischer Algorithmus. Weitere Beispiele aus dem Alltag zeigen die Bedeutung der Mathematik. In der Arbeitswelt gibt es viele „mathematik-typische“ Berufsfelder, in denen Mathematiker arbeiten, da durch zunehmende Komplexität Modellbildung und analytisches Denken gefragt ist. Im Vortrag wird ausführlich auf Tätigkeitsbereiche von Mathematikern in Industrieunternehmen, bei Finanzdienstleistern und IT-Unternehmen eingegangen. Dies wird anhand von praxisnahen Kontexten und Beispielen konkretisiert.

Der Studiengang „Angewandte Mathematik“ der Hochschule Hannover trägt dieser Entwicklung Rechnung. Neben Grundlagenfächern wie Analysis und Lineare Algebra stehen hier Fächer im Curriculum, die die Anwendung der Mathematik direkt im Studium beinhalten, wie etwa Informatik, Physik oder BWL. Gleichzeitig werden Studierende auf die Anforderung von Unternehmen nach interdisziplinären Kompetenzen vorbereitet.

**VM\_22-003**  
**Aloisius Görg**

Zentrum für schulpraktische  
Lehrerbildung  
Leverkusen

**Freitag, 22. März 2019**  
**16:15 bis 17:00 Uhr**  
**Raum: F102**

**Geometrieunterricht im Spannungsfeld zwischen Digitalisierung und  
Verständnisorientierung**

Liegt es an G8 und dem enggestrickten Lehrplan, dass Vertiefungen im Sinne der Verständnisorientierung im Geometrieunterricht der Sekundarstufe I/II nur noch selten vorkommen? Welche Rolle können Hilfsmittel u.a. digitale Medien im Rahmen der Verständnisorientierung spielen? Einige Beispiele aus dem Unterricht der SI und SII wie aus mündlichen Abiturprüfungen sollen zeigen, wie wichtig grundlegendes Verständnis für den Geometrieunterricht ist.

**VM\_22-004**  
**Dr. Xenia Reit**

Wöhlerschule  
Frankfurt am Main

**Freitag, 22. März 2019**  
**16:15 bis 17:00 Uhr**  
**Raum: B305**

**Mathematik auf dem Schulhof - CamCarpets als sinnstiftendes  
Unterrichtsprojekt**

ABi18 schreiben kann jeder. ABi18 so schreiben, dass man auf den Buchstaben laufen kann, ist Physik und Kunst gepaart mit einer ordentlichen Prise Mathematik. Hinter dem ABi18-Projekt verbirgt sich das Prinzip der sogenannten CamCarpets: 2D-Werbeteppiche, die von einer ganz bestimmten Kameraposition aus aussehen, wie ein aufrecht stehendes 3D-Werbebanner. Je nach Jahrgangsstufe sind zwei Varianten denkbar. Das Projekt lässt sich entweder in die Strahlenoptik der Mittelstufe oder die analytische Geometrie der Oberstufe einbetten. Im Workshop wird die Realisierung im Großen als ABi18-CamCarpet auf dem Schulhof vorgestellt, wobei auf beide Varianten der unterrichtspraktischen Umsetzung eingegangen wird. Im Anschluss erstellen die Teilnehmer ihren eigenen CamCarpet im Sinne eines LowCost-Experiments mit Papier, Stift, einer einfach zu bauenden Stativvorrichtung und der Handykamera.

VM\_22-005

Dr. Martin Kramer

**Robert-Boyle-Preis 2015**Unterricht als Abenteuer  
Tübingen

Freitag, 22. März 2019

17:15 bis 18:30 Uhr

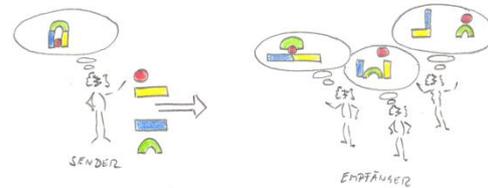
Raum: E415

**Plenarvortrag****Unterricht ist Kommunikation.****Der Schüler entscheidet, was gelehrt wurde.**

„Wie kommt Wissen in unser Gehirn?“ Eine zentrale Frage, möchte man meinen, vor allem, wenn man als Lehrer Schülern etwas beibringen möchte. Und doch erweist sich die naheliegende Frage (zunächst) als wenig hilfreich. In einem konstruktivistischen Sinne lautet die passende Fragestellung: „Wie entsteht Wissen in unserem Gehirn?“

An die Stelle des Trichters rückt die Lernumgebung, an die Stelle eines abbildenden Lernverständnisses das Erleben, welches zur Grundlage des Unterrichtens wird. Die Form, die Ästhetik rückt in den Vordergrund. Das „Was“

wächst mit dem „Wie“. Unterricht „funktioniert“ nicht, Unterricht geschieht. Unterricht ist Kommunikation und kein Programm. Unterricht ist ein Abenteuer.



Copyright Dr. M. Kramer

Literatur:

Martin Kramer: Unterricht ist Kommunikation. Der Schüler entscheidet, was gelehrt wurde. Schneider Verlag Hohengehren 2017.

Martin Kramer: Mathematik als Abenteuer, Bd.I - III, Klett Kallmeyer 2018, 5. Auflage.

Martin Kramer: Physik als Abenteuer, Bd.I - II, Klett Kallmeyer 2018, 3. Auflage.

Weitere Information unter [www.unterricht-als-abenteuer.de](http://www.unterricht-als-abenteuer.de).

**VM\_23-001****Henning Körner**Graf-Anton-Günther-Schule  
Oldenburg (Oldb)**Samstag, 23. März 2019****8:30 bis 9:15 Uhr****Raum: F102****Mathematikunterricht mit digitalen Werkzeugen und hilfsmittelfrei - quo vadis?**

In den Bildungsstandards und den Curricula der Länder wird sowohl ein adäquater Einsatz digitaler Werkzeuge im Mathematikunterricht gefordert als auch die breite hilfsmittelfreie Verfügbarkeit von Grundwissen und basaler Grundfertigkeiten in Kalkülen. Wie muss ein Unterricht gestaltet sein, damit dies im Zeitalter der Digitalisierung umgesetzt werden kann? Welche inhaltlichen und methodischen Veränderungen werden möglich oder sogar notwendig, auch auf dem Hintergrund zunehmend heterogener Lerngruppen? Es wird ein Konzept vorgestellt, in dem auch das Beziehungsgefüge von Kursen auf grundlegendem und erhöhtem Niveau thematisiert wird. Konkretisiert wird es durch erprobte Unterrichtsmaterialien, Schülerinnen und Schüler kommen auch zu Wort. Der inhaltliche Schwerpunkt liegt bei der Analysis.

**VM\_23-002****Astrid Heeg**Friedrich-Dessauer-  
Gymnasium Aschaffenburg  
**Co-Autor: Alexander Heeg****Samstag, 23. März 2019****8:30 bis 9:15 Uhr****Raum: F142****„Mathe erleben mit Robinson Crusoe“ - Ein Brettspiel für die Schule**

Mathematik erfährt in Deutschland oft nur eine geringe Wertschätzung und wird als abstrakt, unempathisch, unverständlich und weltfremd abgestempelt. In dem Brettspiel „Mathe erleben mit Robinson Crusoe“, ist Mathematik anders: Spannend, ansprechend, vielseitig, Neugier erweckend und gesellig. Textstellen aus dem Weltklassiker „Robinson Crusoe“ führen zu vielseitigen Fragestellungen. Die Schüler tauchen - unterstützt durch hochwertig illustrierte Karten, die die beschriebenen Ereignisse und Aufgabenstellungen veranschaulichen - in die Welt Robinson Crusoes ein. Mit seinen Augen erleben sie Mathematik als nützlich und überlebenswichtig. Aber nicht nur mathematische Fähigkeiten, sondern auch eine gute Zusammenarbeit im Team sowie Strategie und Glück führen zum Sieg. Die Aufgabenstellungen decken einen großen Teil des Unterrichtsstoffs der Unterstufe ab und eignen sich besonders für die Festigung von Grundlagen in Vertretungsstunden oder am Schuljahresende. Download der 208 Ereignis- und Aufgabenkarten (mit Lösungen zur Selbstkontrolle) unter: [www.mathespielen.de](http://www.mathespielen.de) In dem zusätzlich zum Vortrag angebotenen Workshop besteht die Möglichkeit, das Spiel mit digitalen oder Papier-Karten auszuprobieren.

**VM\_23-001****Henning Körner**Graf-Anton-Günther-Schule  
Oldenburg (Oldb)**Samstag, 23. März 2019****8:30 bis 9:15 Uhr****Raum: F102****Mathematikunterricht mit digitalen Werkzeugen und hilfsmittelfrei - quo vadis?**

In den Bildungsstandards und den Curricula der Länder wird sowohl ein adäquater Einsatz digitaler Werkzeuge im Mathematikunterricht gefordert als auch die breite hilfsmittelfreie Verfügbarkeit von Grundwissen und basaler Grundfertigkeiten in Kalkülen. Wie muss ein Unterricht gestaltet sein, damit dies im Zeitalter der Digitalisierung umgesetzt werden kann? Welche inhaltlichen und methodischen Veränderungen werden möglich oder sogar notwendig, auch auf dem Hintergrund zunehmend heterogener Lerngruppen? Es wird ein Konzept vorgestellt, in dem auch das Beziehungsgefüge von Kursen auf grundlegendem und erhöhtem Niveau thematisiert wird. Konkretisiert wird es durch erprobte Unterrichtsmaterialien, Schülerinnen und Schüler kommen auch zu Wort. Der inhaltliche Schwerpunkt liegt bei der Analysis.

**VM\_23-002****Astrid Heeg**Friedrich-Dessauer-  
Gymnasium Aschaffenburg  
**Co-Autor: Alexander Heeg****Samstag, 23. März 2019****8:30 bis 9:15 Uhr****Raum: F142****„Mathe erleben mit Robinson Crusoe“ - Ein Brettspiel für die Schule**

Mathematik erfährt in Deutschland oft nur eine geringe Wertschätzung und wird als abstrakt, unempathisch, unverständlich und weltfremd abgestempelt. In dem Brettspiel „Mathe erleben mit Robinson Crusoe“, ist Mathematik anders: Spannend, ansprechend, vielseitig, Neugier erweckend und gesellig. Textstellen aus dem Weltklassiker „Robinson Crusoe“ führen zu vielseitigen Fragestellungen. Die Schüler tauchen - unterstützt durch hochwertig illustrierte Karten, die die beschriebenen Ereignisse und Aufgabenstellungen veranschaulichen - in die Welt Robinson Crusoes ein. Mit seinen Augen erleben sie Mathematik als nützlich und überlebenswichtig. Aber nicht nur mathematische Fähigkeiten, sondern auch eine gute Zusammenarbeit im Team sowie Strategie und Glück führen zum Sieg. Die Aufgabenstellungen decken einen großen Teil des Unterrichtsstoffs der Unterstufe ab und eignen sich besonders für die Festigung von Grundlagen in Vertretungsstunden oder am Schuljahresende. Download der 208 Ereignis- und Aufgabenkarten (mit Lösungen zur Selbstkontrolle) unter: [www.mathespielen.de](http://www.mathespielen.de) In dem zusätzlich zum Vortrag angebotenen Workshop besteht die Möglichkeit, das Spiel mit digitalen oder Papier-Karten auszuprobieren.

**VM\_23-003****Dr. Daniel Frischemeier**Institut für Mathematik,  
Universität Paderborn**Co-Autor: Birte Heinemann****Samstag, 23. März 2019****9:30 bis 10:15 Uhr****Raum: A310****Data Science und Big Data in der Schule - Design und Durchführung eines Projektkurses für Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe II**

Die Themen „Big Data“, „Künstliche Intelligenz“ und „Data Science“ stellen neue Herausforderungen an den Schulunterricht. Sie betreffen naheliegender den Mathematik- und Informatikunterricht, darüber hinaus aber auch den Sozialkundeunterricht sowie die Medienbildung. Verschiedene Facetten davon sind beispielsweise (selbst-)lernende Algorithmen und ihre Anwendung in Industrie und Gesellschaft, Explorationen von großen Datenmengen sowie der Umgang mit eigenen Daten in sozialen Netzwerken. In diesem Vortrag reflektieren wir, welche Kompetenzen aus den Gebieten der Stochastik und Informatik für die Thematisierung von Data Science im Unterricht der Sekundarstufe II relevant sind und wie diese elementarisiert in ein Data Science Curriculum für die Sek II einfließen können. Außerdem berichten wir über einen experimentellen Projektkurs Data Science, der im Schuljahr 2018/2019 in Kooperation mit zwei Paderborner Gymnasien durchgeführt wurde. Dazu präsentieren wir konkretes Unterrichtsmaterial und die Konzeption des Gesamtkurses, der im Rahmen der Forschung, Lehre und des Projektes ProDaBi entwickelt wurde.

**VM\_23-004****Helmut Mallas**Institut für  
Qualitätsentwicklung an  
Schulen Schleswig-Holstein**Samstag, 23. März 2019****10:45 bis 11:30 Uhr****Raum: A310****Handlungsorientierte Zugänge zur Algebra - Entwicklung von Grundvorstellungen zu Termen in den Jahrgangsstufen 5 bis 8**

Erfahrungsgemäß verliert in den Jahrgangsstufen 7 und 8 ein großer Teil der Schülerinnen und Schüler beim Einstieg in die abstrakte Algebra den Anschluss und fühlt sich im Fach Mathematik nicht mehr kompetent. Das Problem sind dabei nicht die Gleichungen, sondern die Terme. Die Algebra beginnt nicht erst mit der Einführung von Variablen, sondern spätestens in Jahrgangsstufe 5 beim Arbeiten mit Termen. Der Vortrag stellt das Konzept der Lernumgebungen „der Termbaukasten“ und „Mathematik im Hunderterfeld“ vor. Dabei stehen das Aufstellen und Interpretieren von Termen sowie vielfältige Darstellungswechsel im Zentrum. Der Übergang vom Rechnen mit Zahlen zum Arbeiten mit Variablen wird durch den haptischen Umgang mit konkretem Material sowie bildliche Darstellungen unterstützt. Die Lernumgebungen sind mit Aufgabenkarten auf vier Niveaus ausgearbeitet. Bei dieser Differenzierung lässt der jeweilige Aufgabenstamm ein gemeinsames

Lernen am gleichen Thema zu.  
Aufgabenkarten und Material zum haptischen Lernen können im Anschluss an den Vortrag im gleichen Raum erprobt werden. Die Teilnehmer des Vortrags erhalten die Aufgabenkarten in digitaler Form.

---

**VM\_23-005****Prof. Dr. Andreas Wagener**Institut für Wirtschaftspolitik,  
Leibniz Universität Hannover

abgesagt

**Samstag, 23. März 2019****11:45 bis 12:30 Uhr****Raum: F342**

---

**VM\_23-006****Dr. Florian Leydecker**Institut für Angewandte  
Mathematik,  
Leibniz Universität Hannover**Co-Autor: Christoph Dönges****IGeMa - Dialog zwischen Schule und Universität**

In keinem Unterrichtsfach ist die Schnittstelle zwischen Schule und Hochschule so häufig im öffentlichen Fokus wie in Mathematik. Diskussionen zum Thema „Können die Abiturienten zu wenig Mathematik oder verlangen die Hochschulen zu viel?“ sind zwar pressewirksam, helfen unseren Schülerinnen und Schülern und auch den Studierenden aber nicht weiter. In Niedersachsen hat der Institutionalisierte Gesprächskreis **Mathematik (IGeMa)**, bestehend aus Vertretern des MK, des MWK, der Schulen, der Landesschulbehörden, der Studienseminare, der Universitäten und Fachhochschulen, die Thematik ausführlich erörtert.

Wesentliches Ergebnis ist (neben gegenseitigem Verständnis!) ein gemeinsam verabschiedetes „Basispapier Mathematik“, in dem anhand von Kompetenzen und Beispielaufgaben sowohl der Stand der Schülerinnen und Schüler als auch die Erwartungen der Hochschulen ausgewiesen werden. Weiterhin werden die unterschiedlichen Sichtweisen von Schule und Hochschule auf die Bereiche Analysis, Geometrie und Lineare Algebra sowie Stochastik thematisiert. Das Papier ist für Schulen wie für Hochschulen eine Hilfe, um durch jeweils geeignete Maßnahmen in ihrem Bereich den Übergang für unsere Schülerinnen und Schüler bzw. Studierenden zu erleichtern und wird

**Samstag, 23. März 2019****11:45 bis 12:30 Uhr****Raum: F142**

samt seiner Genese aus Sicht von Schule und Hochschule vorgestellt.

---

**VM\_23-007**

**Dr. Nils Manuel Krause**

Georg-Cantor-Gymnasium  
Halle (Saale)

**Co-Autor: Dr. Jenny Charon**

**Samstag, 23. März 2019**

**14:00 bis 14:45 Uhr**

**Raum: F303**

### **Schatzsuche in Cantors Arbeitszimmer - Mit Escape-Rooms spielend lernen**

Escape-Rooms schossen in den letzten Jahren wie Pilze aus dem Boden und erfreuen sich insbesondere bei jüngeren Bevölkerungsgruppen einer großen Beliebtheit. Das Spielprinzip ähnelt sich stets: Eine Gruppe betritt einen Raum und muss dort ein Rätsel lösen, um einen Schatz zu finden oder in die Freiheit zu gelangen. Im ersten Teil des Vortrags wird ein Projekt vorgestellt, bei dem Schülerinnen und Schüler zwei solche Escape-Rooms zum Leben und Werk Georg Cantors entwickelt und gebaut haben. Bei diesem Projekt handelt es sich um eine Kooperation der Experimente-Werkstatt Mathematik (Mathematikausstellung der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg), dem Gymnasium Landsberg und dem Georg-Cantor-Gymnasium (Halle). Im zweiten Abschnitt reflektieren die Vortragenden über das Erreichen der gesetzten Ziele und zeigen auch Grenzen des Projekts auf. Abschließend wird das didaktisch-pädagogische Potenzial dieser Spielform betrachtet. Es werden Ansätze vorgestellt und diskutiert, wie es gelingt, den Gedanken des Escape-Rooms in den Schulkontext zu übertragen. Hierbei werden auch digitale Varianten thematisiert.

**VM\_23-008**

**Heinz Klaus Strick**

**Archimedes-Preis 2002**

Landrat-Lucas-Gymnasium  
Leverkusen

**Samstag, 23. März 2019**

**15:00 bis 15:45 Uhr**

**Raum: F342**

### **Mathematik ist wunderwunderschön**

Nicht jeder denkt, wenn von Mathematik die Rede ist, unbedingt an etwas, an dem man sich erfreuen kann. Dabei hat die Mathematik viele spannende und durchaus auch ästhetisch schöne Aspekte zu bieten. Die Frage, warum Mathematik schön ist und was an der Mathematik schön ist, muss jeder für sich selbst beantworten. Allerdings merkt man das vielleicht erst, wenn man Mathematik macht, also sich mit mathematischen Problemen auseinandersetzt. Nach den zahlreichen positiven Rückmeldungen zu meinen mittlerweile sieben

immerwährenden Kalendern über „schöne Mathematik“, die ich seit einigen Jahren zugunsten des Friedensdorfs Oberhausen verkaufe ([www.mathematik-ist-schoen.de](http://www.mathematik-ist-schoen.de)), zu meinen Vorträgen auf den MNU-Kongressen in Aachen und München-Garching sowie zu den 2017 und 2018 erschienenen Büchern „Mathematik ist schön“ und „Mathematik ist wunderschön“ im Springer-Verlag sollen im Vortrag weitere Themen angesprochen werden, die dazu beitragen können, Schülerinnen und Schüler für die Beschäftigung mit Mathematik zu motivieren. Rechtzeitig zum MNU-Kongress in Hannover wird ein dritter Band mit weiteren Anregungen zum Anschauen und Erforschen erscheinen.

---

**VM\_23-009**  
**Dr. Michael Wunder**  
KGS Sehnde

**Samstag, 23. März 2019**  
**15:00 bis 15:45 Uhr**  
**Raum: F107**

### **Schüler untersuchen Treppenhandläufe mit den Mitteln der analytischen Geometrie**

Da es in den meisten Schulgebäuden Treppen mit Geländern gibt, liegt es nahe SchülerInnen zu beauftragen diese Handläufe als Geraden aufzufassen und mit den Mitteln der analytischen Geometrie zu untersuchen, wie vom Autor im MNU Journal 4/2018, S. 233ff vorgeschlagen. Der Vortrag stellt Unterrichtserfahrungen dazu aus mehreren Lerngruppen vor. Die Planung eines nach gewissen Kriterien optimalen Handlaufes führt auf ein Optimierungsproblem. Dessen Lösung wird an einem Beispiel dargestellt, auch mit der handwerklichen Umsetzung. Dabei wird insbesondere deutlich, dass nicht nur rechte Winkel vorkommen können. Eine GeoGebra-Animationen und ein 3D-CAD Modell mit Ausdruck unterstützen die Überlegungen. Je nach Interesse der Teilnehmer kann auf Ansätze für weitere Treppenanlagen wie Wendeltreppen oder Atrium Treppe eingegangen werden.

---

**VM\_23-010**  
**Hans-Jürgen Elschenbroich**  
**Archimedes-Preis 2018**  
Medienberatung NRW

**Samstag, 23. März 2019**  
**16:15 bis 17:00 Uhr**  
**Raum: F303**

### **Leibniz Calculus - Historische Aspekte der Analysis dynamisch visualisiert**

Differenziale und Differenzialquotienten bei der Differenzialrechnung und Indivisible bei der Integralrechnung sind historische Zugänge zur Analysis, die insbesondere mit Leibniz verbunden sind. Sie waren historisch bedeutsam und haben über Jahrhunderte die Analysis geprägt, sind aber heutzutage fast in Vergessenheit geraten. Im Vortrag beschäftige ich mich mit folgenden Aspekten:

- Wie können wir Differenziale  $dx$  und  $dy$  und den Differentialquotient  $dy/dx$  historisch und heute verstehen?
- Wie kann man das Rechnen mit Differenzialen zum Entdecken von Regeln nutzen?
- Wie können wir Flächen als Gesamtheit von Linien und Körper als Gesamtheit von Flächen verstehen?
- Was bedeutet das für das Verständnis von Integralen als Summe von Differenzialen  $f(x) \cdot dx$ ?
- Wie können wir diese Ideen mit digitalen Werkzeugen dynamisch visualisieren und für die Schule didaktisch nutzbar machen?

**VM\_23-011  
Felix Fähnrich**

Wilhelm-Hausenstein-  
Gymnasium Durmersheim  
**Co-Autor: Carsten Thein**

**Samstag, 23. März 2019**  
**16:15 bis 17:00 Uhr**  
**Raum: F102**

**Einsatzmöglichkeiten von Erklärvideos - Mehr Zeit im Unterricht mit „Flip the Classroom“ & Co.**

Kennen Sie das? Für 1/3 Ihrer Schüler war der Unterricht zu schnell. Für 1/3 Ihrer Schüler war er dagegen zu langsam. Die Hausaufgaben wurden nicht von allen regelmäßig bearbeitet und oft war deren Begründung: „Ich hab's halt nicht verstanden!“ Mit dem Unterrichtskonzept „Flip the Classroom“ können Sie diese Probleme lösen. Die Lernenden eignen sich zu Hause in ihrem eigenen Tempo die theoretischen Grundlagen mit von uns erstellten Erklärvideos an. Anschließend wird im Unterricht mit verschiedenen Methoden und Aufgabenstellungen geübt. Wir streben dabei an, jeden individuell und differenziert zu fördern. Der Lernende soll aus der passiven in eine aktive Rolle versetzt werden und übernimmt selbst Verantwortung für seinen Lernprozess. Das Konzept wird vorgestellt und an weiteren konkreten Unterrichtssituationen (z.B. Erklärvideos durch Schüler) wird gezeigt, wie Lehrer Erklärvideos im Unterricht vielfältig einsetzen können.

**VM\_24-001  
Stefan Pohlkamp**

Didaktik der Mathematik,  
RWTH Aachen

**Sonntag, 24. März 2019**  
**8:30 bis 9:15 Uhr**  
**Raum: F342**

**Mathematische Spielregeln für unsere Wirklichkeit -  
Die gesellschaftliche Bedeutung normativer Modellbildung**

Einkommensteuer, Wahlsysteme, gerechte Kostenteilung: Bei diesen Themen wird Wirklichkeit durch Mathematik festgelegt. Sie unterscheiden sich von naturwissenschaftlichen Zusammenhängen, in denen Mathematik in aller Regel vorhandene Phänomene beschreibt. Eine Erkundung solcher normativen Modellierungen beleuchtet gesellschaftliche Fragestellungen aus mathematikspezifischer

Perspektive. Im Mathematikunterricht sind Beispiele normativer Modellierung trotz ihrer hohen Alltagsrelevanz selten. Deshalb werden im Vortrag diese besondere Modellbildung charakterisiert und ihr didaktisches Potential anhand kleinerer und größerer Unterrichtsvorschläge beleuchtet. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf digitalen Veranschaulichungsmöglichkeiten zu den oben genannten und weiteren Beispielen.

---

**VM\_24-002****Prof. Dr. Johanna Heitzer**Didaktik der Mathematik,  
RWTH Aachen**Sonntag, 24. März 2019****9:30 bis 10:15 Uhr****Raum: F303****Inversion als fundamentale Idee der Mathematik und ihrer Didaktik**

Die Berücksichtigung fundamentaler Ideen bei der Vermittlung von Fächern geht auf Bruner zurück. In der Mathematik haben u.a. Schreiber, Schweiger und Klika das Konzept ausgeschärft und fachspezifische Ideenkataloge aufgestellt. Heute wird - z.B. von Vohns und Kuntze - verstärkt auf die Konsequenzen für Lehrkräfte und Unterricht geblickt.

Gegenstand des Vortrags ist die Hinzunahme einer bis dato kaum erwähnten Idee: der Inversion. Der Begriff wird zunächst allgemein und dann mathematisch konkreter definiert (Inversenexistenz in Gruppen, Umkehrfunktion). Allerdings wäre das Phänomen nicht so interessant, wenn es mit dem Invertieren stets so einfach wäre: De facto kann die Umkehrung weit mühsamer oder ungewisser sein als die Operation (Faktorisieren und Integrieren). Zudem ist die Rückrichtung häufig nicht eindeutig oder führt über den ursprünglichen Zahlbereich hinaus.

In der Schule spielt das Invertieren vom „Probe machen“ über das Gleichungslösen und Umkehrfunktionen bis zum Hauptsatz eine Rolle. Flexibel die Denkrichtung ändern zu können, befördert Lernende in ihren Problemlöse- und Beweisfähigkeiten. Didaktisch erweisen sich z.B. Hypothesentests und „Epsilontik“ als besonders herausfordernd, weil dort „rückwärts gefragt“ wird. Im Vortrag wird das Phänomen beleuchtet und in praktische Hinweise für den Unterricht übersetzt. So zeigt sich die Inversion als „ebenso einfach wie durchschlagend, ebenso leistungsfähig wie anwendbar“ (Tietze) - eben eine fundamentale Idee!

---

**VM\_24-003****Axel Goy**

Staatliches Seminar für

**Wie Simulationen stochastische Probleme lösen und den Wahrscheinlichkeitsbegriff begreifbarer machen können**

Auch in der Leitidee „Daten und Zufall“ ist die Neigung auf SchülerInnen-

Didaktik und Lehrerbildung  
Weingarten

**Sonntag, 24. März 2019**  
**10:45 bis 11:30 Uhr**  
**Raum: F342**

und LehrerInnenseite groß, Probleme mittels eines Formelapparats lösen zu wollen. Oft ist jedoch fraglich, was das so ermittelte Ergebnis über die gesuchte Wahrscheinlichkeit überhaupt aussagt; wesentliche Aspekte des Wahrscheinlichkeitsbegriffs können so in der Regel nicht erfasst werden - wohl aber durch Simulationen. Im Vortrag wird dies anhand mehrerer stochastischer Probleme und ihrer zugehörigen Simulationen illustriert. Die TeilnehmerInnen erfahren hierbei, dass stochastische Probleme oftmals erst durch die Verwendung digitaler Hilfsmittel verstanden und durchdrungen werden können, zudem, dass digitale Hilfsmittel für eine Vielzahl stochastischer Problemlöseprozesse unerlässlich sind.

---

**VM\_24-004**  
**Prof. Dr. Reinhard Oldenburg**  
Didaktik der Mathematik,  
Universität Augsburg

**Sonntag, 24. März 2019**  
**11:45 bis 12:30 Uhr**  
**Raum: F102**

### **Algorithmische Aspekte im Mathematikunterricht**

Algorithmen werden in den Bildungsstandards der KMK für den mittleren Schulabschluss nicht erwähnt. Spätestens seit Digitalisierung sogar als Thema auf Wahlplakaten auftaucht, scheint es aber rückständig, die Grundlagen einer fast alle Lebensbereiche betreffenden Veränderung aus dem Mathematikunterricht auszuklammern. Was aber kann und soll zu Algorithmen im Mathematikunterricht gemacht werden? Im Vortrag wird zum einen die Beziehung von Mathematik und „computational thinking“ erläutert, zum anderen wird an konkreten Inhalten aufgezeigt, wie traditionelle und neue Ziele des Mathematikunterrichts erreicht werden können. Dabei wird deutlich, dass „computational thinking“ auch ohne Computer eine wichtige Rolle spielt (etwa im Verständnis des Zehnerlogarithmus als Antwort auf die Frage, wie oft man durch 10 dividieren kann, bevor das Ergebnis kleiner als 1 ist). Der tatsächliche Einsatz von Computern ermöglicht dann mathematischen Konzepten, wirkmächtig zu werden und schöne und nützliche Resultate zu erzielen.

---

**VM\_24-005**  
**Reinhard Schmidt**  
Zentrum für schulpraktische  
Lehrerbildung  
Engelskirchen

**Sonntag, 24. März 2019**

### **Die Vorteile digitaler Technologie mit GeoGebra ins Klassenzimmer holen**

Digitale Werkzeuge und digitale Technologie bieten vielfältige Möglichkeiten, den Mathematikunterricht auf allen Ebenen zu verändern und zu verbessern. Digitale Werkzeuge wie GeoGebra können dabei helfen, ein tieferes Verständnis von mathematischen Begriffen aufzubauen und Perspektiven und Aufgaben in den

**13:30 bis 14:15 Uhr**  
**Raum: F342**

Mathematikunterricht zu bringen, die man aktuell nur selten findet. Zugleich bietet digitale Technologie die Möglichkeit, die Vernetzung zwischen der Lehrperson und den Schülerinnen und Schülern zu verstärken und so Lernprozesse personalisieren und zu optimieren. Dadurch stellt GeoGebra eine große Chance dar, den Mathematikunterricht reichhaltiger zu gestalten, das heißt sowohl die Lernenden aktiv werden zu lassen als auch mehr Mathematik in den Mathematikunterricht zu bringen. An ausgewählten Beispielen (zu quadratischen Funktionen, zur Stochastik, zur Raumgeometrie, ...) soll diskutiert werden, wie reichhaltiger Mathematikunterricht mit GeoGebra aussehen kann.

---

**VM\_24-006**  
**Daniela Schmidt**  
Karls gymnasium  
München-Pasing

**Sonntag, 24. März 2019**  
**13:30 bis 14:15 Uhr**  
**Raum: B302**

**Wechsel der Darstellungsformen zum Aufbau von Grundvorstellungen zu linearen Funktionen - Eine Unterrichtsreihe in der 8. Jahrgangsstufe**

Warum haben viele Schülerinnen und Schüler so starke Probleme mit linearen Funktionen? Ein Grund für diesen Umstand ist ein Unterricht, der nicht ausreichend Raum für eine qualitative Behandlung funktionaler Zusammenhänge gibt und sich lediglich auf knappe algebraische Zusammenhänge beschränkt, sodass formale Verfahren sinnentleert und schematisch bleiben. Dieser Vortrag gibt einen Einblick in eine Unterrichtssequenz zur Ausbildung von Grundvorstellungen zu linearen Funktionen, indem zum einen ein Verständnis für lineare Funktionen im Schüleralltag entwickelt wird, zum anderen verschiedene Darstellungen von linearen Funktionen erstellt, angewendet und im Sachzusammenhang diskutiert werden.

**WM\_22-001****Prof. Dr. Matthias Ludwig**Didaktik der Mathematik,  
Goethe-Universität  
Frankfurt am Main**Freitag, 22. März 2019****14:00 bis 15:30 Uhr****Raum: D326****Mathematik draußen machen mit MathCityMap**

MathCityMap ([www.mathcitymap.eu](http://www.mathcitymap.eu)) ist eine Plattform, die es Lehrerinnen und Lehrern ermöglicht, mathematische Wanderpfade in der Umwelt zu erstellen und zu teilen. Nach einer kurzen Einführung in die theoretischen Basics von Outdoor Education, Modellieren und Aufgabenentwicklung wird zusätzlich die Möglichkeit gegeben mit Hilfe von GPS-fähigen Smartphones selbst mathematische Outdoor-Erfahrungen zu sammeln und Aufgaben mittels der MathCityMap-App zu lösen. Anschließend werden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in die Benutzung des Webportals eingeführt und in die Lage versetzt, eigenständig Aufgaben zu kreieren und in das System einzupflegen. Den Abschluss bildet dann die Erstellung eines eigenen Trails aus den Aufgaben der Teilnehmenden. Zur Vorbereitung wäre es gut, wenn sich die Workshopteilnehmerinnen und -teilnehmer die App auf das Smartphone laden oder einen eigenen Laptop mitbringen. Die App ist in den beiden großen App-Stores unter „mathcitymap“ kosten- und werbefrei herunterzuladen.

**WM\_22-003****Stephan Kemper**

bettermarks

**Freitag, 22. März 2019****16:15 bis 17:00 Uhr****Raum: G123****Mathematik interaktiv lehren & lernen mit bettermarks**

Über 100.000 Aufgaben für 2.000 Lernziele für die Klassenstufen 4. bis 10. bieten für jede Unterrichtseinheit und für jeden Wissensstand den passenden Inhalt. Diese lassen sich individuell zuweisen und bieten neue Aufgaben bei jedem Versuch. Lehrkräfte erhalten einen Überblick über alle Aktivitäten und detaillierte Ergebnisse. Schwierigkeiten lassen sich auf Ebene der Klasse und einzelner Schülern identifizieren. Lernende können Themen eigenständig erarbeiten. bettermarks analysiert die Eingaben, erkennt richtige Ansätze und findet systematische Fehler. Direkte Rückmeldungen mit konstruktiven Hilfestellungen und detaillierte Lösungswege helfen, die Fehler nachzuvollziehen, zu korrigieren und Anforderungen sinnvoll zu wiederholen. Ziel des Workshops: Einführung in die Lernplattform bettermarks, Kennenlernen der Inhalte und Funktionen, Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten

**WM\_23-001****Prof. Dr. Johanna Heitzer**Didaktik der Mathematik,  
RWTH Aachen**Samstag, 23. März 2019****8:30 bis 10:00 Uhr****Raum: G117****Relationen in sozialen Netzwerken - Mathematische Grundbegriffe sensibilisieren für verständige Techniknutzung**

Soziale Netzwerke wie facebook, twitter oder instagram sind für das Leben heutiger Lernender von großer praktischer Relevanz. Sie lassen zwischen ihren Nutzern verschiedene Beziehungen zu, welche technisch realisiert werden müssen: Man kann Gruppen bilden, Freunde finden, Seiten „likern“, andere Nutzer empfehlen oder „follower sein“. Ein genauerer Blick auf die Eigenschaften all dieser Beziehungen führt sowohl auf Begriffe wie Symmetrie und Transitivität, als auch auf Erkenntnisse wie die Eignung von Äquivalenzrelationen zur disjunkten, vollständigen Unterteilung von Mengen. Im Workshop wird gemeinsam erarbeitet, wie grundlegende algebraische Begriffe anhand des Vergleichs mit realen und virtuellen Beziehungsstrukturen zum lebendigen Unterrichtsgegenstand werden können: Mit einem Java-Applet werden Relationseigenschaften programmatisch festgelegt und so für überschaubare Nutzerzahlen zugehörige Netzwerkentstehungen simuliert. Digitale und reale Lebenswelt der SuS geben also Anlass, sich mit den eng hinter ihrem Lehrplan liegenden Eigenschaften von (insbs. Äquivalenz-) Relationen auseinanderzusetzen. Umgekehrt trägt dies mittels bewusster zu reflektierteren Nutzungsentscheidungen bei. Denn digitale Netzwerke verlangen statisch definierte Relationseigenschaften oder das Eingreifen Dritter auf Betreiberseite. Beides aber wird menschlichen Sozialgefügen nicht vollständig gerecht, sondern kann sogar asoziale Folgen haben. Empfohlen: eigener Laptop mit aktueller Java-Version

**WM\_23-002****Dr. Martin Kramer****Robert-Boyle-Preis 2015**Unterricht als Abenteuer  
Tübingen**Samstag, 23. März 2019****9:30 bis 11:30 Uhr****Raum: E242****Mathematik als Abenteuer:****Das brauche ich nicht zu lernen. Das habe ich erlebt.**

Unterricht ist kein „Machwerk“ des Lehrers, sondern geschieht. Der Lehrer wird zum Spielleiter, er gestaltet die Kommunikation. Am Beispiel von Gleichungen wird in eine systemisch-konstruktivistische Sichtweise interaktiv eingeführt. Es sind die kleinen, auf den ersten Blick unscheinbaren Dinge, die über Spielfreude, Verständnis und Unterrichtsqualität entscheiden. Ganz ohne Technik wird ein moderner systemisch-konstruktivistischer Unterricht am Beispiel der Gleichungen erlebt. Die Teilnehmer schlüpfen dabei in unterschiedliche Rollen: Jeder wird zum Prüfer, zum Prüfling und zum Teilnehmer einer Prüfungskommission.

Eine innere Binnendifferenzierung wird durch Aufstellungsarbeit erreicht.

Literatur:

Martin Kramer: Mathematik als Abenteuer, Bd. II, Klett Kallmeyer 2018, 5. Auflage.

Martin Kramer: Aufstellungsarbeit im Unterricht, hep Verlag 2019.

---

### WM\_23-003

**Dr. Susanne Podworny**

Didaktik der Mathematik,  
Universität Paderborn

**Co-Autor: Michael Schlichtig,**

Didaktik der Informatik,  
Universität Paderborn

**Samstag, 23. März 2019**

**10:45 bis 12:15 Uhr**

**Raum: H210**

### Data Science mit Jupyter Notebooks und Codap

In diesem Workshop werden Ideen und Unterrichtsmaterialien für verschiedene Projekte zum Thema "Data Science" aus Lehre und dem Projekt ProDaBi besprochen, vorgestellt und getestet. Um Data Science im Unterricht zu vermitteln, verwenden wir die browserbasierte, interaktive Shell Jupyter Notebook (<http://jupyter.org/>). Die vorgestellten konkreten Unterrichtsmaterialien nutzen die Programmiersprache Python zur Datenanalyse und statistischen Visualisierung. Data Science bietet interessante Möglichkeiten den Unterricht mit anderen Fächern, zum Beispiel der Mathematik, Sozialkunde und Medienbildung zu vernetzen und beinhaltet gesellschaftlich aktuelle Themen wie künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen.

---

### WM\_23-004

**Bodo Hoffmann**

Ulrichsgymnasium  
Norden

**Co-Autor: Klaas Wiggers**

Gymnasium an der  
Willmsstraße  
Delmenhorst

**Samstag, 23. März 2019**

**10:45 bis 12:15 Uhr**

**Raum: D326**

### Explorative Mathematik Digital –

#### Lernen an / mit der Taschenrechner-App

Der Workshop lädt die Teilnehmenden zu einem gemeinsamen Austausch über Chancen und Risiken explorativer Zugänge im Mathematikunterricht der Sekundarstufen I und II unter Verwendung einer GTR- bzw. CAS-App ein. Im Rahmen eines kurzen Impulsvortrags geben die Referenten einen Einblick in die Konzeptionsarbeit hinter den Apps und sammeln erste Erwartungshaltungen. In Rahmen einer Stationenarbeit erhalten die Teilnehmer die Möglichkeit verschiedene explorative Zugriffe mit App-Unterstützung selbst auszuprobieren: Von einer Annäherung an Potenzgesetze, verschiedene Formen der Parametervariation an Parabeln und Sinus-Funktionen bis hin zu Regression und Binomialverteilungen wird ein thematischer Querschnitt geboten, anhand dessen die Teilnehmenden einen praktischen Einblick in potentielle Einsatzmöglichkeiten einer GTR/CAS-App gewinnen können. Die abschließende Plenumsphase fokussiert die Möglichkeit, Impulse zu

sammeln sowie gemeinsam die Überwindung möglicher didaktischer Hürden zu antizipieren.

---

**WM\_23-005****Dr. Stephan Engelhard**Graf-Eberhard-Gymnasium  
Bad Urach**Samstag, 23. März 2019****14:00 bis 17:00 Uhr****Raum: H121****Algebra zum Anfassen**

Digitale Geräte bieten Möglichkeiten, algebraische Elemente virtuell anzufassen und interaktiv umzuformen. Aus der realen Welt bekannt sind z. B. Rechteckmuster für das Multiplizieren, Boxen für das Rechnen mit Unbekannten, Waagen für Gleichungen und Graphen für Funktionen. Die Visualisierungen lassen sich grob in zwei Arten einteilen: Die geometrische und die zählende. Im Workshop wird die App „mathekalk“ vorgestellt, die aufbauend auf einer zählenden Visualisierung das händische Erleben der Schulalgebra von Zahlensystemen und Brüchen über Gleichungen und Funktionen bis hin zu komplexen Zahlen ermöglicht. Die Teilnehmenden sollen mit der App arbeiten und mögliche Einsätze im Unterricht diskutieren.

---

**WM\_23-006****Jan Lietzau**Grundschule an der Linde,  
Leck**Samstag, 23. März 2019****14:00 bis 15:30 Uhr****Raum: E242****Digital unterrichten mit Fundamente (digitaler Praxisworkshop)**

Anhand von ausgewählten Unterrichtsthemen und mit Einsatz des mBooks stellen wir Ihnen verschiedene methodische Konzepte vor, um ein fundiertes Grundwissen aufzubauen und systematisch weiterzuentwickeln. In verschiedenen Szenarien wird gezeigt, wie Unterricht mit dem mBook digital gestaltet werden kann. Ein nachhaltiger Wissensaufbau unterstützt die Verbindung des Gelernten mit bekanntem Grundwissen und die Vernetzung mit neuen Themenfeldern.

---

**WM\_24-001**

**Regine Wallraf**

Didaktik der Mathematik,  
Lehrstuhl A für Mathematik,  
RWTH Aachen

**Sonntag, 24. März 2019**

**8:30 bis 10:00 Uhr**

**Raum: G117**

**Wenn die Sprache Klarheiten beseitigt - Beispiel Signifikanztests**

Lernende sind häufig in der Lage, das „Ritual“ eines Signifikanztests im Mathematikunterricht durchzuführen. Ein tieferes statistisches Verständnis bleibt jedoch zumeist auf der Strecke. Dies äußert sich z.B. darin, dass die Aussagekraft von Signifikanztests von vielen SchülerInnen überschätzt wird. Doch wie sollen Lernende die Leistungsfähigkeit von Signifikanztestes richtig beurteilen können, wenn ihnen die grundsätzliche Testlogik nicht deutlich wird und in Lehrwerken eine breite Palette grenzgängiger Formulierungen auftaucht? Vor diesem Hintergrund soll im Workshop der Blick auf logische Aspekte des Testens und damit verbundene Schwierigkeiten gerichtet werden. Insbesondere wird gemeinsam der Frage nachgegangen, welche Sprechweisen rund um Signifikanztests dem Lernen (noch) zuträglich sind. Dies geschieht mithilfe von Aufgaben aus einem Sprachlernheft für (angehende) Mathematiklehrkräfte.

**WM\_24-002**

**Dr. Hubert Langlotz**

Elisabeth-Gymnasium  
Eisenach

**Co-Autor: Hans-Jürgen  
Elschenbroich**

**Sonntag, 24. März 2019**

**8:30 bis 10:00 Uhr**

**Raum: G123**

**Anschauliche Zugänge zur Integralrechnung  
mit GeoGebra bzw. dem TI-Nspire**

Im Workshop werden anschauliche, kalkülfreie Zugänge zu Grundvorstellungen und Anwendungen der Integralrechnung vorgestellt. Zugrunde liegt ein dynamisches Verständnis von funktionalem Zusammenhang, das heutzutage ideal mit dynamischer Mathematik-Software wie GeoGebra oder TI-Nspire umgesetzt werden kann. Es werden klassische, fast vergessene analoge Ansätze (Integrimeter, Integrapph) aufgegriffen und in digitalen Lernumgebungen modelliert, so dass die Schülerinnen und Schüler sich aktiv einen eigenen anschaulichen Zugang erarbeiten können. Typisch ist neben dem Auslagern umfangreicher Berechnungen auch die besondere Bedeutung und frühe Behandlung der Integralfunktion. Dieser Zugang ist auf der Benutzerebene kalkülfrei (natürlich wird im Hintergrund massiv gerechnet). Damit soll aber kein Ersatz für Theorie und Kalkül geschaffen werden, sondern der Akzent auf den grundlegenden Aufbau von Verständnis und auf das eigene Entdecken gelegt werden.

---

**WM\_24-003****Marvin Titz**Didaktik der Mathematik,  
RWTH Aachen**Sonntag, 24. März 2019****10:45 bis 12:15 Uhr****Raum: H121****Gleichungssysteme – effizient gelöst**

Maschinenbau, Bauingenieurwesen, Automobilbau, Computertechnik, ...  
In vielen Fachgebieten ist das effiziente Lösen von Gleichungssystemen unverzichtbar. Im Zeitalter der Digitalisierung hängt unsere Lebensqualität in immer mehr Bereichen erheblich davon ab. Zum Beispiel wurden große Fortschritte im Bereich der Computertomografie erst durch effizientere Lösungsverfahren möglich. Im Workshop wird mittels erprobter Materialien gezeigt, wie dieser Themenkomplex in der Oberstufe sinnvoll behandelt werden kann. Wie bei echten Anwendungen ist nicht nur die reine Lösbarkeit von Bedeutung: Wie schnell stehen die Ergebnisse zur Verfügung? Warum reicht es, eine Lösung anzunähern anstatt sie zu berechnen? Wie exakt muss eine Lösung sein? Welche Kriterien muss ein optimales Berechnungsverfahren erfüllen? Diese Aspekte werden am Beispiel der Bildrekonstruktion für eindeutig bestimmte, lineare Gleichungssysteme erarbeitet.  
Die Teilnehmenden sollten einen Laptop mitbringen.

**WM\_24-004****Volker Honkomp**Artland Gymnasium  
Quakenbrück**Sonntag, 24. März 2019****10:45 bis 12:15 Uhr****Raum: D326****Unterrichten mit der TI-Nspire CAS App auf dem iPad**

Fachbezogene Medienkompetenzen werden nach und nach in allen Lehrplänen stärker verankert. In gezielten medienpädagogischen Projekten werden bereits jetzt Tablet-Klassen eingeführt. Ein reflektierter Umgang mit den neuen Medien wie iPads ist Voraussetzung für modernen Unterricht.  
In diesem Workshop soll anhand von ausgewählten Beispielen aus den Lernbereichen des Kerncurriculums Mathematik aufgezeigt werden, wie ein didaktisch reflektiertes Unterrichten mit der TI- Nspire CAS App das selbstständige Beobachten, Experimentieren und Entdecken mathematischer Inhalte nachhaltig fördern kann. Die Vorzüge und der sinnvolle Einsatz dieser App sollen an verschiedenen Beispielen der einzelnen Lernbereiche aus dem Kerncurriculum dargestellt werden.  
In den Workshop-Phasen sollen die Teilnehmer die TI- Nspire CAS App ausprobieren und Aufgabenbeispiele bearbeiten.

**WM\_24-005**

**Simone Szurmant**

ADDITIVE Soft- & Hardware

**Sonntag, 24. März 2019**

**13:30 bis 14:30 Uhr**

**Raum: F435**

**Einstieg in professionelle Computeralgebra mit Mathematica**

Mathematica ist das Flaggschiff unter den CAS und findet seit über 30 Jahren große Verbreitung in Industrie, Forschung und Lehre. Durch verschiedene kostenfreie Angebote ist Mathematica in den Fokus von Lehrern und Schülern gerückt. Mit Mathematica erlernen Schülerinnen und Schüler ein CAS, dem sie auch in Studium und Beruf begegnen werden. Im Kurs werden Anregungen für den Einsatz von Mathematica und Wolfram|Alpha im Unterricht gegeben. Der Kurs ist als „Hands-On“-Kurs konzipiert, so dass die Teilnehmer direkt eigene Erfahrungen sammeln. Folgende drei Hauptthemen werden anhand praxisrelevanter Beispiele behandelt: Schritt-für-Schritt-Lösungen von Integralen, Mathematik mit 2 Klicks im Webbrowser/App (Hands-On Workshop), interaktive Grafiken für Schnittflächen von Körpern

Bitte einen Laptop oder Tablet mitbringen, auf dem ein Webbrowser installiert ist.