

Gleichungen lösen – mit dem Lasso

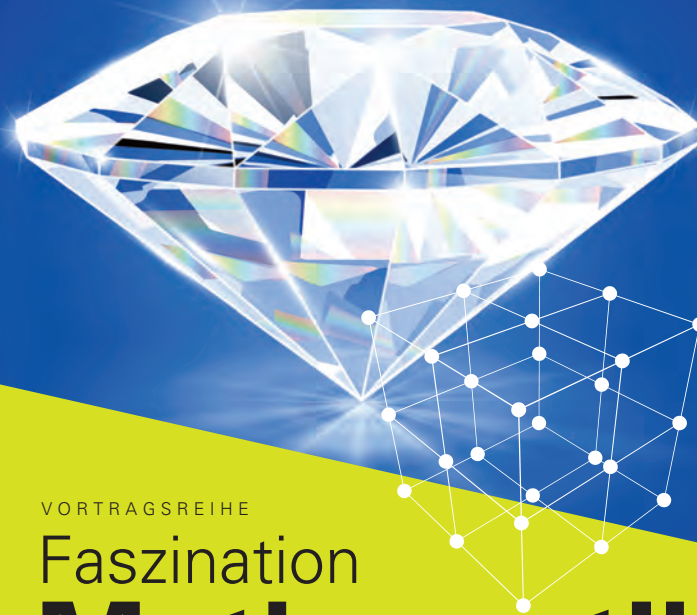
Donnerstag, 29. November 2018
Prof. Wolfgang Steimle (Mathematik)

Eine der ältesten mathematischen Aufgaben ist das Lösen von Gleichungen. Eine große Entdeckung war hierbei die Existenz von „komplexen Zahlen“, mit denen das Lösen von Gleichungen erheblich einfacher wird. Tatsächlich besagt der „Fundamentalsatz der Algebra“, dass jede „polynomielle“ Gleichung zumindest eine komplexe Zahl als Lösung besitzt. Im Vortrag möchte ich diese Aussagen näher erläutern und einen Beweis des Fundamentalsatzes der Algebra vorstellen, bei dem man eine riesiges Lasso in die „komplexe Zahlenebene“ wirft und so lange am Lasso zieht, bis man auf eine Lösung der gegebenen Gleichung trifft.

Alle Vorträge beginnen um 19 Uhr
Ort: Reichlesaal (Raum 116) des Zeughauses Augsburg
(Zeugplatz 4, 86150 Augsburg)

Ansprechpartner:
Prof. Kai Cieliebak
Institut für Mathematik
T 0821-598-2138
kai.cieliebak@math.uni-augsburg.de

Veranstaltet von:
Institut für Mathematik und
Institut für Physik, Universität Augsburg



VORTRAGSREIHE

Faszination Mathematik Physik

19. April / 5. Juli / 18. Oktober / 29. November 2018
jeweils um 19 Uhr
Zeughaus Augsburg, Reichlesaal 116

Faszination Mathematik und Physik

Der seit zehn Jahren ungebrochen anhaltende Zuspruch zu unserer Reihe „Faszination Mathematik und Physik“ ist uns Anlass, auch im Jahr 2018 wieder zu vier allgemein verständlichen Vorträgen über Fragen, Probleme und Forschungsgegenstände der Mathematik und der Physik ins Augsburgs Zeughaus einzuladen. Wir wollen Einblicke in die Bedeutung beider Wissenschaften geben und Eindrücke ihrer Schönheit vermitteln. Immer schon sind Mathematik und Physik eng miteinander verwoben, denn die Sprache der Physik ist eine mathematische, und physikalische Fragestellungen werfen immer wieder auch Probleme für die Mathematik auf. Durch zunehmende Spezialisierung sind die beiden Wissenschaften in den letzten hundert Jahren zwar auseinandergedriftet, aber der Kontakt ist stets geblieben. Die Reihe „Faszination Mathematik und Physik“ ist somit auch ein Bekenntnis zu den gemeinsamen Wurzeln beider Disziplinen.

Prof. Kai Cieliebak

Diamant: Faszinierendes Objekt der Begierde und Hightech-Werkstoff

Donnerstag, 19. April 2018

Dr. Matthias Schreck (Physik)

Diamanten, von der Natur unter infernalischen Bedingungen in über 100 km Tiefe erzeugt und in Vulkanschloten an die Erdoberfläche transportiert, sind seit Jahrhunderten als Schmuckstein begehrt und als ultraharter Schneidstoff im technischen Einsatz. Nach vielen erfolglosen Versuchen ist in den 1950er Jahren auch die künstliche Synthese gelungen, indem man die extremen Bedingungen der Natur in aufwändigen Apparaturen nachgebildet hat. Bei einem alternativen Konzept lässt man Diamantkristalle bei niedrigem Druck aus der Gasphase wachsen. Dieses Syntheseverfahren wurde an der Universität Augsburg so erfolgreich weiterentwickelt, dass damit vor kurzem der flächenmäßig größte Diamant der Welt hergestellt werden konnte. Der Vortrag spannt den Bogen von der Entstehung natürlicher Diamanten, der Geschichte berühmter Exemplare, über die Herstellungsverfahren sowie verschiedene Einsatzfelder bis hin zu futuristischen Anwendungen in Quantencomputern.

Die wundersame Welt der vierdimensionalen Geometrie

Donnerstag, 5. Juli 2018

Dr. Ingo Blechschmidt und Matthias Hutzler (Mathematik)

Ein Blick an eine Zimmerecke bestätigt: Die Welt, in der wir leben, hat die drei Dimensionen Länge, Breite und Höhe. Mehr Raumdimensionen gibt es in der Realität nicht. Mathematisch ist aber eine weitere unabhängige Dimension durchaus vorstellbar. Der Vortrag führt mit vielen Illustrationen und Videos durch diese vierdimensionale Welt mit ihren wunderschönen neuen Formen und zeigt die besonderen Phänomene auf, die sich dabei ergeben – etwa, dass wir beim Gehen in vier Dimensionen aufpassen müssten, da sich unsere Schnürsenkel ständig von selbst entknoten würden.

Die Mathematik des Optimierens: von Solarzellen, Fahrplänen und mathematischen Beweisen

Donnerstag, 18. Oktober 2018

Prof. Mirjam Dür (Mathematik)

Wie platziert man möglichst viele Solarzellen auf einem Hausdach mit Schornsteinen, Gauben oder Dachfenstern? Wie erstellt man einen optimalen Fahrplan für den öffentlichen Verkehr? Auf den ersten Blick haben diese Fragen nichts mit einander zu tun, bei näherem Hinsehen zeigt sich aber, dass die Probleme eine sehr ähnliche mathematische Struktur haben. Der Vortrag zeigt, wie die mathematische Optimierung dabei hilft, solche Probleme zu lösen und sogar zu beweisen, dass die gefundene Lösung wirklich optimal ist und nicht weiter verbessert werden kann.

>>>