

Jahr der Mathematik 2008

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung für das Jahr 2008
ausgerufene Wissenschaftsjahr ist **das Jahr der Mathematik**. Es wird zeigen:

**Mathematik ist Überraschung und Abenteuer. In Mathematik steckt jede Menge Leben.
Und im Leben jede Menge Mathematik.**

Das Department Mathematik stellt Ihnen an dieser Stelle im Laufe des Jahres 2008 seine verschiedenen
Arbeitsgebiete vor. Sie finden die Poster und viele weitere Informationen rund um die Veranstaltungen
zum Jahr der Mathematik im Internet unter www.math.uni-hamburg.de/jdm2008

Schwerpunkte des Departments Mathematik

Algebra und Zahlentheorie

Die Algebra stellt grundlegende mathematische Methoden bereit, die aus kaum einer Anwendung fortzudenken sind. Sie spielen bei allen in diesem Schwerpunkt vertretenen Arbeitsrichtungen eine wichtige Rolle: in der algebraischen Topologie bei der Untersuchung von Eigenschaften geometrischer Objekte, in der Zahlentheorie und in der mathematischen Physik.

Analysis und Differentialgeometrie

Die Forschung am Schwerpunkt konzentriert sich auf die Gebiete Differentialgeometrie und globale Analysis sowie komplex analytische und symplektische Geometrie. Untersucht werden Räume, die mit geometrischen Strukturen versehen sind. Alle Arbeitsgebiete haben Anwendungen in der theoretischen Physik, von klassischer Mechanik über allgemeine Relativitätstheorie und Quantenmechanik bis hin zur Stringtheorie.

Differentialgleichungen und Dynamische Systeme

Wir studieren zeitlich veränderliche Phänomene, welche in Anwendungen aus Ingenieur-, Lebens- oder Naturwissenschaften begründet sind. Solche Phänomene werden durch diskrete dynamische Systeme oder durch Differentialgleichungen beschrieben. Typische Fragestellungen betreffen das Langzeitverhalten und die Abhängigkeit von Parametern. Dabei spielen Modellierung, mathematische Analysis und die numerische Simulation eine Schlüsselrolle.

Mathematische Statistik und Stochastische Prozesse

Die Stochastik beschäftigt sich mit der Modellierung zufälliger Ereignisse. In der Wahrscheinlichkeitstheorie untersucht man das Verhalten und die Struktur zufälliger Prozesse, während in der Statistik aus beobachteten Daten Schlüsse auf zugrunde liegende Wahrscheinlichkeiten gezogen werden. Die Stochastik hat unzählige Anwendungen in allen wissenschaftlichen Bereichen.

Optimierung und Approximation

Die zentralen Aufgaben bestehen in der Simulation und Optimierung ökonomischer und technischer Systeme, die durch große Systeme von gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen beschrieben werden. Das Aufgabenspektrum reicht von theoretischen Untersuchungen über anwendungsorientierte Grundlagenforschung bis hin zur numerischen Simulation und der Optimierung praktischer Aufgabenstellungen.

Geometrie und Diskrete Mathematik

Diskrete Mathematik erforscht Grundlagen: mathematische Fundierung von Softwareentwicklung oder DNA-Sequenzierung ebenso wie kombinatorische Grundlagen klassischer mathematischer Disziplinen wie Algebra, Geometrie oder Analysis. Schwerpunkt der DM in Hamburg ist die Graphentheorie.

Die Geometriegruppe am SP untersucht verschiedene Abstraktionen der aus der Schule bekannten Geometrie der Anschauung. Ein ebenfalls hier angesiedeltes Arbeitsgebiet ist „Mathematik und Gender“.

Zentrum für Mathematische Physik

Das ZMP ist eine gemeinsame Einrichtung der Departments Mathematik und Physik der Universität Hamburg und des Deutschen Elektronen Synchrotrons (DESY). Der Schwerpunkt seiner Aktivitäten liegt in den mathematischen Aspekten von Stringtheorie und Quantenfeldtheorie.

Zentrum für Modellierung und Simulation

Das ZMS ist eine schwerpunktübergreifende Einrichtung des Departments Mathematik zur Kooperation mit Anwendern aus Industrie, Behörden und Dienstleistungsgewerbe.

Hamburger Zentrum für Versicherungswissenschaft

Das HZV ist eine fachübergreifende Einrichtung der Universität Hamburg für Forschung und Lehre, die von den Lehrstühlen für Versicherungsbetriebslehre, Versicherungsmathematik und Versicherungsrecht gemeinsam betrieben wird.

Hamburg im Jahr der Mathematik: www.math.uni-hamburg.de/jdm2008