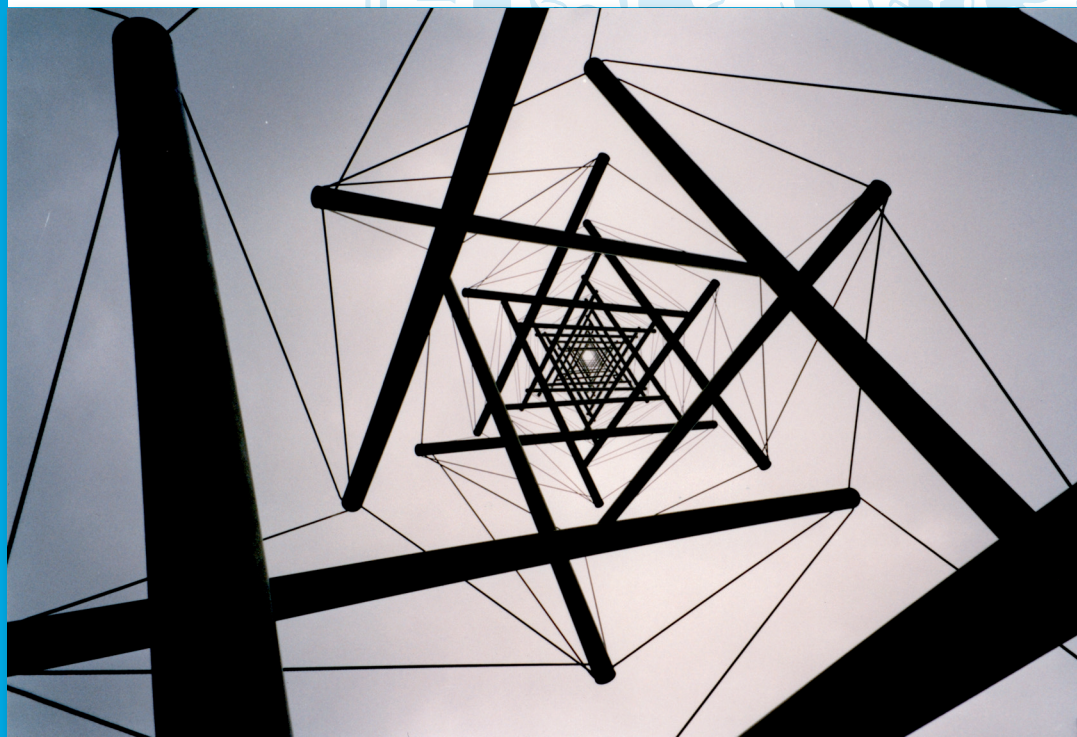


Mathematik

Wirtschaftsmathematik

Master of Science





Studienziele und berufliche Perspektiven

Beide Masterstudiengänge – Mathematik und Wirtschaftsmathematik – vermitteln den Studierenden Kompetenzen, die sie zu selbstständigem Handeln in der Berufswelt befähigen. Im Mittelpunkt des zweijährigen Studiums stehen hierbei

- die Befähigung zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten, zur kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zu verantwortlichem, teamorientiertem, interdisziplinärem Handeln,
- die Fähigkeit zur Analyse sowie zur mathematischen Modellierung und Lösung von naturwissenschaftlichen, technischen, wirtschaftlichen und industriellen Problemstellungen,
- die Kenntnis der mathematischen Hauptdisziplinen, ihrer methodischen Ansätze und Beziehungen untereinander,
- das Verständnis aktueller Ergebnisse zumindest auf einem Teilgebiet der neueren Forschung.

Die Berufsaussichten für Absolventinnen und Absolventen sind hervorragend. Während klassische Berufsfelder für sie in der Versicherungsbranche und in der Forschung beheimatet sind, durchdringt die Mathematik zunehmend die anderen Wissenschaften und die industrielle Entwicklung, Planung und Produktion. Absolventinnen und Absolventen beider Studiengänge werden überall dort gebraucht, wo analytisches Denken, strukturierte Lösungsansätze und die Fähigkeit zur Abstraktion gefragt sind. Dementsprechend vielfältig gestaltet sich das berufliche Betätigungsfeld. Arbeitgeber finden sich z.B. in der IT- bzw. Software-Branche, bei Banken und Versicherungen, in Unternehmensberatungen, in der Telekommunikation, im Logistikbereich, in der Automobilindustrie und in der Energiebranche.

„Ulrich sah, dass die Mathematik in allen Fragen, wo sie sich für zuständig hält, anders denkt als gewöhnliche Menschen.“

Robert Musil, Der Mann ohne Eigenschaften



Mathematik/Wirtschaftsmathematik

Die Mathematik ist eine ebenso klassische wie lebendige Wissenschaft, deren Spektrum von der Erforschung jahrhundertalter Vermutungen bis hin zu modernsten Anwendungen reicht. Sie ist eine Grundlagen- und Querschnittswissenschaft. Sie deckt die allen Wissenschaften zugrunde liegenden Strukturen auf, analysiert diese und definiert eine exakte Sprache für die moderne Wissenschaft.

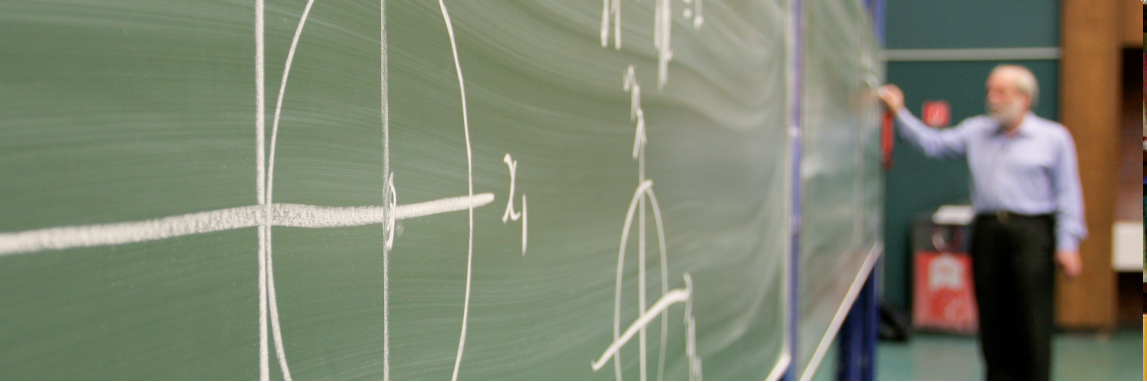
Reine und angewandte Mathematik sind aufgrund ihrer breiten Anwendbarkeit Schlüsseldisziplinen der Hochtechnologie. Nicht nur alle Natur- und Ingenieurwissenschaften sind auf die Mathematik angewiesen, sondern in zunehmendem Maße auch Wirtschafts- und Lebenswissenschaften. In all diesen Bereichen sind Abstraktion, Analyse, Modellierung und Simulation die unverzichtbare Methodik von Forschung und Entwicklung; sie bilden die Grundlage der weitreichenden Anwendbarkeit der Mathematik.

An der Universität zu Köln bilden die Fächer Mathematik und Informatik eine Fachgruppe, die sich auf zwei Institute verteilt. Die Fachgruppe bietet ein breit gefächertes Veranstaltungs- und Lehrangebot in Mathematik, Wirtschaftsmathematik und Informatik an.

Mathematik und Informatik sowie Physik und die anderen Naturwissenschaften stehen in engem Austausch und befruchten sich gegenseitig. Die Fachgruppe Mathematik/Informatik unterhält eine Vielzahl an Kooperationen und interdisziplinären Aktivitäten mit anderen Fachbereichen. Aufgrund des Querschnittscharakters der Mathematik und Informatik überschreiten diese Aktivitäten die Grenzen der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät. Dies gilt sowohl für die Forschung als auch für die Lehre.

„Mathematics, rightly viewed, possesses not only truth, but supreme beauty – a beauty cold and austere, like that of sculpture.“

Bertrand Russell, Philosophical Essays



Anforderungsprofil

Grundsätzliche Voraussetzung für die Teilnahme am Masterstudiengang Mathematik oder am Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik ist ein erfolgreich abgeschlossenes mathematisches Bachelorstudium mit 180 ECTS-Leistungspunkten bzw. ein erfolgreich abgeschlossenes vergleichbares Studium.

Da ein Großteil der mathematischen Literatur in englischer Sprache verfasst ist, sind Grundkenntnisse in Englisch unentbehrlich. Freude an der Mathematik, am wissenschaftlichen Arbeiten und ein hohes Maß an Eigenmotivation sind die besten Voraussetzungen für ein erfolgreiches Masterstudium.

Masterstudiengang Mathematik: Studienaufbau

Beide Masterstudiengänge umfassen 120 ECTS-Leistungspunkte und sind auf eine Regelstudienzeit von 4 Semestern ausgelegt. Im Masterstudiengang Mathematik kann zwischen den Nebenfächern Informatik, Physik, Betriebswirtschaftslehre (BWL) und Volkswirtschaftslehre (VWL) gewählt werden.

Beispielhafter Studienverlauf * – mit Nebenfach Informatik (anderes Nebenfach möglich)

S1	Grundmodul I z.B. Algebraische Kurven	Grundmodul II z.B. Funktionalanalysis		Praktische Informatik I
S2	Aufbaumodul I z.B. Differentialtopologie	Aufbaumodul II z.B. Numerik partieller Differentialgleichungen	Seminar I	Praktische Informatik II
S3	Vertiefungsmodul I z.B. Automorphe Formen	Vertiefungsmodul II z.B. Stochastische Finanzmathematik	Seminar II	Seminar / Praktikum
S4	Masterarbeit			

S= Semester

* Eine individuelle Wahl von anderen Vorlesungen ist möglich. Dabei sind nur Vorgaben bzgl. der Breite des Studiums zu beachten.



Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik: Studienaufbau

Im Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik ist eines der beiden Nebenfächer BWL oder VWL obligatorisch. Die Anforderungen in Reiner Mathematik werden zugunsten der Informatik und einer Verstärkung der Angewandten Mathematik vermindert.

Beispielhafter Studienverlauf* – mit dem Nebenfach VWL (Nebenfach BWL statt VWL möglich)

S1	WiMamodul I z.B. Numerische Finanz- mathematik	WiMamodul II z.B. Zahlentheorie		Stochastische Modelle, Zeitreihenanalyse
S2	WiMamodul III z.B. Statistik I	WiMamodul IV z.B. Variationsrechnung	Seminar I	Statistisches Schließen
S3	WiMamodul V z.B. Optimale Steuerungen	WiMamodul VI z.B. Parallele Algorithmen	Seminar II	Ökonometrie
S4	Masterarbeit			

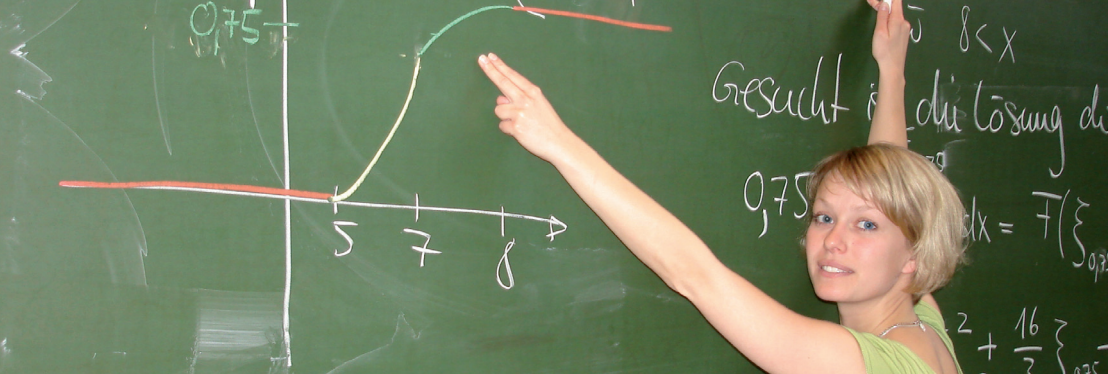
S = Semester | WiMa = Wirtschaftsmathematik

* Eine individuelle Wahl von anderen Vorlesungen ist möglich. Dabei sind nur Vorgaben bzgl. der Breite des Studiums zu beachten.

Internationales/Partnerschaften

Die Fachgruppe Mathematik/Informatik ist in vielfältige internationale Netzwerke eingebunden, die unter anderem Auslandsaufenthalte zu Studienzwecken ermöglichen. Darüber hinaus engagiert sie sich in Einzelprojekten wie z.B. in Schwerpunktprogrammen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Mehrere Mitglieder der Fachgruppe sind an einem Sonderforschungsbereich (SFB) mit der Theoretischen Physik beteiligt.

Es besteht eine institutionelle Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Algorithmen und Wissenschaftliches Rechnen (SCAI) und es gibt gemeinsame Forschungsprojekte mit dem Forschungszentrum Jülich.



Lehrstühle und Forschungsschwerpunkte

Das Mathematische Institut gliedert sich derzeit in 18 Lehrstühle mit den Forschungsbereichen Algebra und Zahlentheorie, Geometrie und Topologie, Geometrische Analysis, Differentialgleichungen und Variationsrechnung, Numerische Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen, Diskrete Mathematik und Mathematische Programmierung, Stochastik und Versicherungsmathematik.

Das Institut für Informatik unterteilt sich in vier Lehrstühle mit den Forschungsbereichen Kombinatorische Optimierung, Computergraphik und Visualisierung, Effiziente Algorithmen und Datenstrukturen, Praktische Informatik.

In der Fachgruppe Mathematik/Informatik ist ein Graduiertenkolleg in Geometrie und Analysis angesiedelt. Das Mathematische Institut ist substantiell am DFG-Schwerpunkt Darstellungstheorie beteiligt.

Beispiele für aktuelle Forschungsschwerpunkte der Fachgruppe finden sich unter

www.mi.uni-koeln.de/home-institut/Alle/Forschung/Forschungsbereiche.de.html

www.informatik.uni-koeln.de

„Die Mathematik ist eine wunderbare Lehrerin für die Kunst, die Gedanken zu ordnen, Unsinn zu beseitigen und Klarheit zu schaffen.“

Jean-Henri Fabre



Standort Köln

Wissenschaftsstandort

Neben dem Mathematischen Institut und dem Institut für Informatik sind auch Großforschungseinrichtungen – Max-Planck-Institute, das Forschungszentrum Jülich, die Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrtstechnik (DLR) und das Fraunhofer-Institut für Algorithmen und Wissenschaftliches Rechnen (SCAI) – in Köln und Umgebung beheimatet und stehen in regem Austausch mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Fachgruppe Mathematik/Informatik. Ferner besteht eine enge Zusammenarbeit mit dem Regionalen Rechenzentrum der Universität zu Köln (RRZK), dessen Leiter gleichzeitig einen Lehrstuhl am Institut für Informatik innehat.

Wirtschaftsstandort

Die Fachgruppe unterhält traditionell gute Kontakte zur ortsansässigen Wirtschaft. Die Nachfrage nach Mathematikerinnen und Mathematikern in der Region - z.B. in der Versicherungswirtschaft, der Automobilbranche, der Chemieindustrie oder der Medienlandschaft - ist seit jeher sehr groß. Viele Absolventinnen und Absolventen arbeiten schon während des Studiums bei Firmen, die ihnen nach Abschluss des Studiums einen Arbeitsplatz anbieten. Außerdem haben unsere Studierenden die Möglichkeit, im Rahmen ihres regulären Studiums Studienleistungen zu erbringen, die von der Deutschen Aktuarvereinigung (DAV) als Leistungsnachweise in der Aktuarausbildung anerkannt werden können. Auch dies macht Köln als Studienort für viele Studierende sehr attraktiv.

Kunst, Kultur, Freizeit

Köln ist eine weltoffene Stadt, in der es sich nicht nur gut studieren, sondern auch gut leben lässt. Köln bietet Besucherinnen und Besuchern sowie Studierenden eine spannende Mischung aus Bildung, Kultur und Unterhaltung. Die vielfältige Kulturszene umfasst Museen, Kunstausstellungen, Theater und Kino, aber auch den berühmten Kölner Karneval sowie internationale Musik- und Sportveranstaltungen.

„Er ist Dichter geworden. Für die Mathematik hatte er zu wenig Phantasie.“

David Hilbert über den Verbleib eines seiner Studenten



Kurzinfo

Regelstudienzeit:	4 Semester, Vollzeitstudium
Beginn:	Winter- und Sommersemester
Informationen:	www.zsb.uni-koeln.de/studienangebot
Abschluss:	Master of Science
Weiterführende Studienmöglichkeiten	Promotion

Beratung

Fachstudienberatung am Mathematischen Institut

Dr. Ulrich Halbritter | Dr. Roman Wienands

Weyertal 86-90 | 50931 Köln

Tel.: +49(221) 470-4344

E-Mail: studienberatung@math.uni-koeln.de
www.mi.uni-koeln.de

Zentrale Studienberatung der Universität zu Köln

Hauptgebäude, Bauteil 2

Albertus-Magnus-Platz | 50931 Köln

Tel.: +49(221) 470-3789 oder -3606

E-Mail: zsb@verw.uni-koeln.de
www.uni-koeln.de/zsb



Impressum

Herausgeber: Mathematisches Institut Weyertal 86-90 | 50931 Köln

Foto: Dirk Horstmann, Helmar Mildner, Guido Sweers

Gestaltungskonzept: Ulrike Kersting

Stand: Mai 2010