

Universität Dortmund

Fachbereich Mathematik

Studieninfo - Diplomstudiengang Mathematik

Formales

- Studienbeginn ist jeweils nur mit dem Wintersemester möglich.
- Zugangsvoraussetzung zum Studium der Diplom-Mathematik ist die allgemeine oder einschlägige fachgebundene Hochschulreife oder eine als gleichwertig anerkannte Vorbildung.
- Einschreibung ist direkt beim Zentrum für Studienangelegenheiten der Universität Dortmund möglich. Es gibt keine Zulassungsbeschränkungen.
- Die Regelstudienzeit beträgt 9 Semester. Die Förderungshöchstgrenze gemäß Bafög beträgt ebenfalls 9 Semester.

Voraussetzungen zum Studium

- Der Studiengang richtet sich an Abiturientinnen und Abiturienten, die mathematisch talentiert sind. Es sollten ernsthafte mathematische Interessen und Neigungen bestehen sowie ein gutes Vorstellungsvermögen und geistige Kreativität vorhanden sein.
- Kenntnisse der englischen Sprache sind für ein erfolgreiches Studium der Mathematik wünschenswert, da die weiterführende Fachliteratur überwiegend in englischer Sprache abgefaßt ist.

Ziele des Studiums

Das Ziel des Studiums ist die Vorbereitung auf die berufliche Praxis des Diplom-Mathematikers. Diese erfordert die Fähigkeit zur Strukturierung der in den verschiedensten Bereichen anfallenden Aufgaben, ihre Übersetzung in mathematische Probleme (Modellbildung, Mathematisierung), deren mathematische oder numerische Lösung und schließlich die Rückübersetzung und Interpretation der Lösung in die Sprache der Anwender.

An diesen Anforderungen orientiert sich die mathematische Ausbildung. Die große Spannweite der im zukünftigen Beruf auftretenden Problemfelder, die sich umsomehr erweitert, je mehr Gebiete einer Mathematisierung zugänglich werden, erfordert einerseits eine Ausbildung, die das strukturelle analytische Denken fördert; dieser Teil muß sich nicht auf spezielle Inhalte beziehen. Andererseits ist eine breite, auf einer soliden Grundlage aufbauende, Fachausbildung erforderlich, in der gängige Methoden und Inhalte vermittelt werden.

Berufsfelder und Perspektiven

Das Berufsfeld des Diplom-Mathematikers ist weitgehend branchenunabhängig und weitet sich ständig aus. Er kommt überall da zum Einsatz, wo komplexe Probleme aus Praxis, Forschung, Entwicklung oder Organisation zu lösen sind, gerade auch da, wo die Mathematisierung erst am Anfang steht, wie z.B. im Bereich der Banken und Unternehmensberatungen.

Beispiele zu Anwendungen der Mathematik

Medizin, Biologie und Landwirtschaft

Entwicklung eines Pflanzenunterscheidungssystems auf bildanalytischer Basis zur zukünftigen direkten Steuerung bei der Unkrautbekämpfung, Numerische Algorithmen und Visualisierung in medizinischer Behandlungsplanung, Arthrose

Werkstofftechnik und Konstruktion

Exzentrische Zahnradgetriebe in Uhrwerken, Formgerechte und rißfreie Teile durch rechnerisch optimiertes Pressen und Sintern,

Banken

Anwendung kryptographischer Methoden im elektronischen Zahlungsverkehr, Mathematik als ökonomische Ressource einer Bank

Transport und Verkehr

Einsatz von Tourenplanungsalgorithmen in computergestützten Dispositionssystemen, Stauwellen im Computer: Verkehrssimulation mit Zellularautomaten

Versicherungen

Extremwerttheorie für Großschäden in der Versicherung, Tarifierung in der Kraftfahrzeug-Haftpflichtversicherung

Automobilindustrie

Simulation des Ladungswechsels in Ottomotoren, Entwicklung eines Festigkeitsnachweises für Kfz-Bauteile

Chemische Industrie

Reaktion, Diffusion und thermische Instabilität, Mathematische Probleme in der chemischen Verfahrenstechnik

Bildverarbeitung und Mustererkennung

Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung als Aufgabenfeld für die Mathematik, Tomographie: Grundlagen und industrielle Anwendungen, Objekterkennung mit dynamischen Neuronennetzen

Fuzzy Sets und Neuronale Netze

Detektion von Ölverunreinigung in Gewässern und Böden, Personalplanung bei vagen Daten

CIM und Robotik

Algebraische Geometrie in der Robotik, Schnell, schneller, am schnellsten: Mathematische Optimierung in der Robotik

Umwelttechnologie und Energietechnik

Verbrennungs- und Schadstoffreduzierung, Numerische Simulation am Beispiel der Strömung am Fahrzeug

Logistik und Betriebswirtschaft

Objektorientierter Softwareentwurf und mathematische Typtheorie, Über ein Versorgungsproblem der Bahn aus mathematischer Sicht,

Steuerung und Simulation von Prozessen

Mathematische Verfahren mit objektorientierten DV-Techniken in der Produktion, Qualitätssteuerung in der Produktionstechnik über Expertensysteme,

Kommunikation

Planung von ausfallsicheren Kommunikationsnetzwerken, Bilddatenkompression

Studienaufbau

Grundstudium

Das Grundstudium umfaßt das 1. bis 4. Semester. Grundlegend und deshalb verpflichtend sind die Vorlesungen Analysis sowie Lineare Algebra und analytische Geometrie in den ersten beiden Semestern und die Numerische Mathematik I im dritten Semester. Auf diesen Grundvorlesungen bauen alle weitergehenden Vorlesungen auf.

Hauptstudium

Das Hauptstudium umfaßt das 5. bis 9. Semester. Der Aufbau des Studiums bleibt weitgehend den Studierenden selbst überlassen. Den weiten Rahmen ziehen die Anforderungen der Diplomprüfungsordnung. Empfehlungen werden in der Studienordnung und in der Studienberatung gegeben.

Nebenfach

Beim Mathematikstudium muß ein weiteres Fach mit Bezug zur Mathematik studiert werden, das sogenannte Nebenfach. In diesem Fach soll der Student exemplarisch die mathematische Behandlung von Problemen eines anderen Faches kennenlernen. Als Nebenfach kann aus folgenden Fächern gemäß den Nebenfachvereinbarungen mit den jeweils entsprechenden Fachbereichen oder Fakultäten gewählt werden.

- Baumechanik-Statik
- Betriebswirtschaftslehre
- Chemie
- Elektrotechnik
- Informatik
- Physik
- Statistik
- Technische Mechanik
- Volkswirtschaftslehre

Prüfungen

Das Grundstudium wird nach vier Semestern mit der Diplom-Vorprüfung abgeschlossen. Das Hauptstudium wird mit der Diplom-Prüfung abgeschlossen. Bei der Meldung zu den Prüfungen zum Vordiplom bzw. zum Diplom sind Leistungsnachweise vorzulegen. Das Nähere regelt die Diplomprüfungsordnung. Zum Vordiplom und zum Diplom sind jeweils drei Prüfungen in Mathematik und die Prüfung (bzw. Prüfungen) im Nebenfach abzulegen. Die Prüfungen werden studienbegleitend abgelegt, das Nähere regelt die Prüfungsordnung. Darüberhinaus ist in einem Vertiefungsgebiet der Mathematik eine Diplomarbeit anzufertigen, in der ein Thema mit wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten ist.

Praktika

Praktika vor oder während des Studiums werden nicht vorausgesetzt. Zunehmend häufiger werden aber solche Praktika in der vorlesungsfreien Zeit absolviert.

Hinweise für ausländische Studierende

Anfragen nach den Bewerbungsmodalitäten sollten etwa sechs Monate vor dem beabsichtigten Studienbeginn an das Studentensekretariat der Universität Dortmund oder an das Akademische Auslandsamt der Universität Dortmund gerichtet werden.

Wichtige Adressen

Fachbereich Mathematik, Campus Nord, Mathematikgebäude, 44221 Dortmund

Studienfachberater

Prof. Dr. Rainer Brück

Tel. 0231 755 3056

rainer.brueck@math.uni-dortmund.de

Dr. Peter Furlan

Tel. 0231 755 3439

peter.furlan@math.uni-dortmund.de

Fachschaft Mathematik

Raum 923

Tel. 0231 755 3132

Die genauen Zeiten werden ausgehängt

FSMathe@FSMATH.math.uni-dortmund.de

Studienverlaufsplan

Grundstudium

1.Sem.	2.Sem.	3.Sem.	4.Sem.
Analysis I 5 V+3 Ü	Analysis II 4 V+3 Ü	Numerische Mathematik I 4 V + 2 Ü	1 Wahlvorlesung 4 V + 2 Ü
Lineare Algebra u. analytische Geometrie I 4 V + 3 Ü	Lineare Algebra u. analytische Geometrie II 4 V + 3 Ü	1 Wahlvorlesung 4 V + 2 Ü ein Proseminar	1 Wahlvorlesung 4 V + 2 Ü
	Programmierkurs Kompaktkurs in vorlesungsfreier Zeit		
drei Leistungsnachweise (Klausuren) eine Fachprüfung		zwei Leistungsnachweise eine Fachprüfung	eine Fachprüfung
Nebenfach	Nebenfach	Nebenfach	Nebenfach
Leistungsnachweise jeweils gemäß Nebenfachvereinbarung Prüfung im Nebenfach			

Hauptstudium

5.Sem.	6.Sem.	7.Sem.	8.Sem	9.Sem
2 Wahlvorlesungen je 4 V + 2 Ü	2Wahlvorlesungen je 4 V + 2 Ü	2 Wahlvorlesungen je 4 V + 2 Ü	2-3 Spezialvorlesungen je 2 V (+ 1 Ü)	Diplomarbeit
	1 Seminar	1 Seminar		
eine Fachprüfung	eine Fachprüfung		eine Fachprüfung	
Nebenfach	Nebenfach	Nebenfach	Nebenfach	
Leistungsnachweise jeweils gemäß Nebenfachvereinbarung Prüfung im Nebenfach				

(Erklärung der Abkürzungen: 4 V bedeutet vier Stunden Vorlesung in jeder Semesterwoche und analog 2 Ü bedeutet zwei Stunden Übungen in jeder Semesterwoche)

Herausgeber: Universitt Dortmund, Fachbereich Mathematik

Stand: Oktober 2005