

Beuth Hochschule für Technik Berlin
University of Applied Sciences

Fachbereich II Mathematik - Physik - Chemie

Bachelor-Studiengang
Mathematik
Applied and Computational Mathematics

mit den Studienschwerpunkten

Wirtschaftsmathematik und Statistik
Mathematik und Technik

Alle Angaben in dieser Broschüre wurden mit viel Sorgfalt zusammengestellt, verbindlich sind jedoch allein die rechtlichen Vorschriften.

Redaktion: Prof. Dr. M. Pries, Prof. Dr. Y. Luchko, Prof. Dr. D. Göbel
Stand: April 2011

Ansprechpartner am Fachbereich Mathematik-Physik-Chemie

Dekan	Prof. Dr. K.-U. Kasch	
Prodekanin	Prof. Dr. U. Grömping	
Sekretariat	Frau G. Kröhnert Frau G. Pergl Frau K. Gamlien Haus Beuth, Raum 227a / 227b Tel. 4504-2213 / -2215 / -2441, Fax 4504-2011	
Leiterin der Fachbereichs- verwaltung	Frau R. Strehl Haus Beuth, Raum 227a Tel. 4504-2220	
Studienfachberaterin	Prof. Dr. M. Pries Haus Beuth, Raum 128b Tel. 4504-2990 Sprechstunde: nach Vereinbarung Zuständig für studienbegleitende, fachspezifische Beratung und die Anerkennung von Studienleistungen, die außerhalb des Studiengangs Mathematik der Beuth Hochschule erbracht wurden	E-Mail: pries@bht-berlin.de
Studentischer Studienfachberater	Darek Lesniowski	E-Mail: D.Lesniowski@web.de
Praxisprojekt- beauftragter	Prof. Dr. P. Faehling Haus Beuth, Raum 232b Tel. 4504-2392 Sprechstunde: nach Vereinbarung Zuständig für die Vermittlung von Praktikantenplätzen im Praxisprojekt	E-Mail: faehling@bht-berlin.de
Auslandsbeauftragter	Prof. Dr. N. Kalus Haus Beuth, Raum 132a Tel. 4504-2351 Sprechstunde: nach Vereinbarung	E-Mail: kalus@bht-berlin.de

Studiengang Mathematik an der Beuth Hochschule Berlin

Wegweiser durch die Broschüre	Seite
Ansprechpartner am Fachbereich Mathematik-Physik-Chemie	2
Studienziele und Berufsbild	4
Besondere Merkmale des Studiums an der Beuth Hochschule	5
Ablauf des Studiums	6
Studienplan	7
Wahlpflichtfächer	10
Ausbildung in der Mathematik	11
Ausbildung in Informatik	14
Studienschwerpunkt Wirtschaftsmathematik und Statistik	16
Studienschwerpunkt Mathematik und Technik	18
Praxisprojekt	20
Integriertes Studium an der Universität Hatfield	21
Weiterführende Studien	21
Masterstudiengänge für Mathematiker	22
Das Labor für Numerische Mathematik	24
Der Fachbereich Mathematik-Physik-Chemie	25
Die Beuth Hochschule für Technik	26
Weitere Informationsmöglichkeiten	27
Persönliche Eignung und Vorkenntnisse	28
Zulassungsvoraussetzungen	29
Bewerbung und Zulassung	30
Studienförderung	31
Wichtige Ansprechstellen an der Beuth Hochschule	32
Anschrift und Lageplan	33

Aktuelle
Informationen
im Internet

Aktuelle Informationen über den Studiengang Mathematik und viel
Interessantes rund um die Mathematik finden Sie im Internet:

<http://public.beuth-hochschule.de/~mathe/>

Studienziele und Berufsbild

Studienziele	<p>Ziel des Studiengangs Mathematik an der Beuth Hochschule für Technik Berlin ist die berufsqualifizierende Ausbildung von praxisorientiert arbeitenden Mathematikern.</p> <p>Schwerpunkte des Studiums sind daher die Vermittlung von mathematischem Grundwissen, anwendungsbezogenem mathematischen Spezialwissen und umfassenden Informatik-Kenntnissen als Voraussetzung für die effektive Lösung von technischen und statistischen Aufgaben in Industrie, Wirtschaft und Verwaltung.</p> <p>Mit dieser Ausbildung soll ein Absolvent des Studiengangs Mathematik die Fähigkeit besitzen, sich in neue Aufgabenstellungen, Methoden und Softwareprodukte einzuarbeiten, sowie Lösungen zu entwerfen und software-technisch umzusetzen. Weiterhin wird erwartet, dass er im Team mit Ingenieuren, Wissenschaftlern oder anderen Fachleuten kreativ zusammenarbeiten kann. Schließlich sollte er über seine Tätigkeit kritisch und verantwortungsbewusst reflektieren können.</p>
Berufsaussichten	<p>In gleichem Maße wie der technologische Standard durch wirtschaftliche Verwendung vorhandener Ressourcen, Rationalisierung der Produktionsabläufe und Optimierung der Produkte zunimmt, wächst auch die Nachfrage nach gut ausgebildeten Mitarbeitern, die über entsprechende Spezialkenntnisse der Mathematik (in Bereichen der Wirtschaft, Statistik und Technik) sowie der Informatik verfügen. Auf Grund des starken Praxisbezuges und des hohen Informatik-Anteiles der Ausbildung haben Absolventen des Studiengangs sehr gute Chancen auf dem Stellenmarkt.</p>
Einsatzmöglichkeiten	<p>Einsatzmöglichkeiten finden Absolventen z.B. in Wirtschaftsunternehmen in den Bereichen Planung, Organisation, Entwicklung und Produktion, bei Softwareentwicklern, bei Versicherungen, in technischen Bereichen wie Automobil- und Flugzeugbau, in der öffentlichen Verwaltung, in regionalen und betrieblichen Rechenzentren, in statistischen Abteilungen der pharmazeutischen Industrie, der biowissenschaftlichen Forschung und bei Bundes- und Landesbehörden.</p>
Gleiche Chancen für Frauen und Männer	<p>Hinsichtlich des Studienerfolgs und der Berufschancen sind keine Unterschiede zwischen Frauen und Männern zu erkennen. In den letzten Jahren waren ca. 40% der Studenten und Absolventen des Studiengangs Mathematik Frauen.</p> <p>In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass in dieser Broschüre dem allgemeinen Sprachgebrauch folgend die Form <i>der</i> Student, <i>der</i> Absolvent usw. verwendet wird, jedoch gleichzeitig und gleichrangig auch <i>die</i> Studentin, <i>die</i> Absolventin usw. gemeint ist.</p>

Besondere Merkmale des Studiums an der Beuth Hochschule

Regelstudienzeit	Ein ausgewogener Studienplan sowie darauf abgestimmte Lehrangebote machen es möglich, das Studium in der Regelstudienzeit von 7 Semestern zu absolvieren.
Stundenplan	Für jedes Semester gibt es einen Stundenplan, der sicherstellt, dass die Lehrveranstaltungen des Studienplanes überschneidungsfrei besucht werden können.
Seminaristischer Unterricht	Für alle Lehrveranstaltungen gilt ein seminaristisches Lehrprinzip. Aufgrund der begrenzten Teilnehmerzahlen (in der Regel höchstens 44) können Vortrag und Diskussion in sinnvoller Weise wechseln.
Übungen	Zu den meisten Modulen werden zur Vertiefung auch Übungen angeboten, und zwar im Allgemeinen von demselben Dozenten. Hierbei ist die Teilnehmerzahl in der Regel sogar auf höchstens 22 begrenzt.
Praxisbezug	Alle Lehrveranstaltungen zeichnen sich durch einen hohen Praxisbezug aus. Die hauptamtlichen Dozenten besitzen neben ihrer wissenschaftlichen Qualifikation eine mehrjährige berufliche Praxis.
Leistungskontrolle	Die Leistungskontrollen sind grundsätzlich studienbegleitend; in jeder Lehrveranstaltung erhält der Student eine Semesterbeurteilung, die auf der Grundlage von Klausuren oder Übungen festgelegt wird. Diese Art der Leistungsnachweise befreit die Studenten vom Stress einiger weniger Sammelprüfungen und bietet in jedem Semester die Information über Leistungsstand und Studienfortgang.

Ablauf des Studiums

Die Regelstudienzeit des Studiengangs Mathematik beträgt sieben Semester. In jedem Semester sind nach dem Regelstudienplan Lehrveranstaltungen – die Module - in bestimmtem Umfang zu belegen. Einzelheiten dazu finden Sie im Studienplan auf den folgenden Seiten.

In den ersten beiden Semestern werden Kenntnisse und Fähigkeiten in den Basisfächern der Mathematik und der Informatik vermittelt. Ergänzend werden allgemeinwissenschaftliche Fächer angeboten, die dem Mathematiker u.a. seine gesellschaftliche Verantwortung, die Einordnung und die Bedeutung seiner Tätigkeit bewusst machen sollen.

In den folgenden Semestern wird in verstärktem Maße die Verbindung zwischen Theorie und Praxis durch eine besonders übungsintensive und praxisorientierte Ausbildung hergestellt.

Gemeinsamer Teil	Die Grundlagenausbildung in Mathematik und Informatik wird in einem gemeinsamen Teil auch in den höheren Semestern fortgesetzt.
Schwerpunkt-Teil	Zu Beginn des dritten Semesters müssen die Studierenden einen der beiden Studienschwerpunkte Wirtschaftsmathematik und Statistik oder Mathematik und Technik wählen. In den Schwerpunkten werden vertiefte, anwendungsbezogene Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt.
Praxisprojekt	Im Praxisprojekt wird die Lehre an der Beuth Hochschule durch eine praktische Ausbildung in geeigneten Betrieben oder Instituten ergänzt. Es soll die Studenten mit der Berufswirklichkeit vertraut machen und zur individuellen Gestaltung des weiteren Studiums anregen.
Abschlussarbeit	Im siebenten Semester wird studienbegleitend die Abschlussarbeit angefertigt. Für diese schriftliche Arbeit sind drei Monate Bearbeitungszeit vorgesehen. In der Arbeit weisen die Kandidaten nach, dass sie die Fähigkeit besitzen, Aufgaben nach wissenschaftlichen Methoden und Erkenntnissen selbstständig zu bearbeiten.
Gesamtnote	Die Gesamtnote ergibt sich als gewichteter Mittelwert der Modulnoten. Gewichte sind dabei die Credits der Module (siehe die folgenden Seiten zum Studienplan).
Akademischer Grad	Mit dem erfolgreichen Abschluss des Studiums verleiht die Beuth Hochschule den akademischen Grad Bachelor of Science
Zeugnis	Über die Gesamtnote und die Einzelnoten aller Module wird ein Bachelor-Zeugnis ausgestellt.

Studienplan

Der Studienplan auf den folgenden Seiten ist ein Vorschlag für den zeitlichen Ablauf des Studiums innerhalb der Regelstudienzeit. Er enthält alle Module, die bis zum Abschluss des Studiums erfolgreich absolviert werden müssen.

Module

In jedem Semester sind Module mit insgesamt 30 Credits vorgesehen. Die Credits sind ein Maß für die „Wertigkeit“ eines Moduls und auch ein Maß für den gesamten Arbeitsaufwand, der (im Mittel) für das Bestehen eines Moduls notwendig ist. Daneben sind auch die Präsenzzeiten für den Seminaristischen Unterricht und die Übungen eines Moduls in Semesterwochenstunden (SWS) angegeben. Eine Semesterwochenstunde umfasst 45 Minuten pro Woche während des Semesters. Zwei Semesterwochenstunden werden zu einer Lehreinheit von 90 Minuten Dauer zusammengefasst.

Für jedes Modul gibt es eine detaillierte Beschreibung, in der u.a. Lernziele und Inhalte festgelegt sind.

Das Modulhandbuch mit den Modulbeschreibungen für den Studiengang Mathematik finden Sie im Internet unter **<http://public.beuth-hochschule.de/~mathe>**

Pflichtfächer

Der überwiegende Teil der Module besteht aus Pflichtfächern, ist also vorgeschrieben.

Wahlpflichtfächer

Die übrigen Module sind Wahlpflichtfächer, die in vorgegebenem Umfang aus einem Katalog ausgewählt werden müssen.

Wahlfächer

Über den Studienplan hinaus besteht die Möglichkeit, das Studium durch freiwillige Wahlfächer zu ergänzen. Das Angebot an Wahlfächern umfasst Brückenkurse, Tutorien und Lehrveranstaltungen anderer Studiengänge.

Studienplan

		Modulname	SU SWS	Ü SWS	CR	P WP	FB
1.Sem	Gemein- sam	Analysis Ia	3	1	4	P	II
		Analysis Ib	3	1	5	P	II
		Lineare Algebra I	4	2	6	P	II
		Programmieren I	2	2	5	P	II
		Programmieren II	2	2	5	P	II
		AWE I (frei wählbar)	2	2	5	WP	I
		Summe	16	10	30		
2.Sem	Gemein- sam	Analysis II	4	2	6	P	II
		Lineare Algebra II	4	2	6	P	II
		Wahrscheinlichkeitsrechnung	2	2	5	P	II
		Programmieren III	2	2	4	P	II
		Programmieren IV	2	2	4	P	II
		AWE II (frei wählbar)	2	2	5	WP	I
		Summe	16	12	30		
3.Sem	Gemein- sam	Analysis IIIa	3	1	4	P	II
		Analysis IIIb	3	1	4	P	II
		Numerische Mathematik I	4	2	6	P	II
		Diskrete Mathematik	4		4	P	II
		Datenstrukturen und Algorithmen	2	2	6	P	II
		Summe gemeinsamer Teil	16	6	24		
	MuT	Physiklabor	2	4	6	P	II
		Summe Schwerpunkt MuT	2	4	6		
	WuSt	Einführung in die Statistik	4	2	6	P	II
Summe Schwerpunkt WuSt		4	2	6			

Bedeutung der Abkürzungen:

SWS	Semesterwochenstunden
SU	Seminaristischer Unterricht
Ü	Übung
CR	Credits
P	Pflichtmodul
WP	Wahlpflichtmodul
AWE	Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungen
AEP	Auswertung der Erfahrung am Arbeitsplatz
FB	für die Durchführung des Moduls zuständiger Fachbereich
MuT	Schwerpunkt Mathematik und Technik
WuSt	Schwerpunkt Wirtschaftsmathematik und Statistik

		Modulname	SU SWS	Ü SWS	CR	P WP	FB
4.Sem	Gemein- sam	Analysis IV	4		4	P	II
		Numerische Mathematik II	4	2	6	P	II
		Differentialgleichungen	6		5	P	II
		Datenbanksysteme I	2	2	5	P	II
		Summe gemeinsamer Teil	16	4	20		
	MuT	Bildverarbeitung	2	2	5	P	II
		Technische Mechanik I	2	2	5	P	II
		Summe Schwerpunkt MuT	4	4	10		
	WuSt	Lineare Modelle	2	4	6	P	II
Wirtschaftsmathematik I		2		4	P	II	
Summe Schwerpunkt WuSt		4	4	10			
5.Sem	Gemein- sam	Numerische Mathematik III	4	2	6	P	II
		GUI Anwendungsprogrammierung	2	2	6	P	II
		Summe gemeinsamer Teil	6	4	12		
	MuT	Technische Mechanik II	2	2	6	P	II
		Finite Elemente Methoden I	2	2	6	P	II
		Mathematische Methoden des CAD I	2	2	6	P	II
		Summe Schwerpunkt MuT	6	6	18		
	WuSt	Versicherungsmathematik	2	2	6	P	II
		Statistik Software		4	6	P	II
		Methoden der schließenden Statistik I	2	2	6	P	II
Summe Schwerpunkt WuSt		4	8	18			
6.Sem	Gemein- sam	Praxisprojekt & AEP	2		15	P	II
		Summe gemeinsamer Teil	2		15		
	MuT	Dynamik	2	2	5	P	II
		Finite Elemente Methoden II	2	2	5	P	II
		Mathematische Methoden des CAD II	2	2	5	P	II
		Summe Schwerpunkt MuT	6	6	15		
	WuSt	Wirtschaftsmathematik II	2	2	5	P	II
		Methoden der schließenden Statistik II	2	2	5	P	II
		Datenbanksysteme II	2	2	5	P	II
		Summe Schwerpunkt WuSt	6	6	15		
7.Sem	Gemein- sam	Wahlpflichtmodul I	4		5	WP	II
		Wahlpflichtmodul II	4		5	WP	II
		Wahlpflichtmodul III	4		4	WP	II
		Wissenschaftliches Arbeiten	2		4	P	II
		Abschlussarbeit			12	P	II
		Summe	14		30		

Wahlpflichtfächer

Allgemeinwissen- schaftliche Fächer

Die allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsfächer werden vom Fachbereich I (Wirtschafts- und Gesellschaftswissenschaften) für alle Studenten der Beuth Hochschule angeboten; im Studiengang Mathematik müssen insgesamt 8 SWS aus den folgenden Fächergruppen gewählt werden:

Technik und Gesellschaft
Soziologie, Psychologie, Pädagogik
Wirtschaft, Arbeit
Politik, Recht
Methoden und Hilfsmittel wissenschaftlicher Arbeit
Fremdsprachen

Wahlpflichtfächer der Mathematik

Im 7. Semester sind drei mathematische Wahlpflichtfächer im Umfang von je 4 SWS zu wählen. Der Fachbereichsrat legt semesterweise ein Lehrangebot fest, wobei Wünsche der Studierenden dabei weitestgehend berücksichtigt werden. Mögliche Wahlpflichtfächer sind zum Beispiel:

Funktionentheorie
Topologie
Differentialgeometrie
Konstruktive Geometrie
Geometrische Algorithmen
Künstliche Intelligenz und regelbasierte Algorithmen
Einführung in die Entwicklung von Webanwendungen
Ausgewählte Kapitel der theoretischen Informatik
FEM Berechnungsprojekt
Mathematische Grundlagen der digitalen Audiotbearbeitung und
Klangsynthese
Ausgewählte Kapitel der Akustik
Einführung in Wavelets
Explorative Datenanalyse
Multivariate Statistische Methoden
Spezialgebiete der Statistik
Spezialgebiete der Versicherungsmathematik

Ausbildung in der Mathematik

Aus der Fülle der mathematischen Ideenwelt kann in einem Mathematikstudium natürlich nur ein relativ kleiner Ausschnitt angesprochen werden. Im Hinblick auf die Bedürfnisse der Praxis steht in unserem Studiengang die Vermittlung von Handwerkszeug für den „angewandten“ Mathematiker im Vordergrund: wesentliche Begriffe, mathematische Schluss- und Argumentationsweisen, grundlegende Erkenntnisse und Methoden. Gemeinsamer Kern der mathematischen Grundausbildung sind die Studienfächer Analysis, Lineare Algebra, Differentialgleichungen, Numerische Mathematik, Diskrete Mathematik und Wahrscheinlichkeitsrechnung. In vielen Modulen kommen dabei auch Computeralgebrasysteme wie MATHEMATIKA oder MATLAB zum Einsatz.

Analysis

Viele Themen der Analysis, insbesondere die Differential- und Integralrechnung, sind den Studienanfängern schon von der Schule her „vertraut“. Anknüpfend an solche Kenntnisse und Erfahrungen werden mathematische Beweistechniken entwickelt. Anhand einer Fülle von Beispielen aus verschiedenen Anwendungsbereichen wird die starke Wechselwirkung zwischen Theorie und Praxis verdeutlicht; gleichzeitig werden „handwerkliche“ Fähigkeiten eingeübt. Im Einzelnen werden die folgenden Themen behandelt: Mengen, Zahlen, Funktionen einer oder mehrerer Veränderlicher, Grenzwerte von Zahlenfolgen und Reihen, Stetigkeit und Grenzwerte von Funktionen, Differentiation, Taylor-Entwicklung, Integration, Folgen und Reihen von Funktionen.

Lineare Algebra

Die Lineare Algebra beschäftigt sich - vereinfacht gesagt - mit der Struktur von Rechengesetzen. Sie hat sich zu einem wirksamen mathematischen Werkzeug zur Lösung von geometrischen Problemen und - eng damit zusammenhängend - zur Lösung von Systemen von linearen Gleichungen entwickelt. Die Anwendbarkeit reicht weit über technisch-naturwissenschaftliche Probleme hinaus. Einige Themen: Mengen, Abbildungen, Vektorräume, lineare Abhängigkeit, Basis, Dimension, Vektorprodukte, Normen, elementare Matrizenrechnung und lineare Abbildungen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, lineare Gleichungssysteme.

Differentialgleichungen

Von den zahlreichen Möglichkeiten zur mathematischen Modellierung von realen Problemen haben sich Differentialgleichungen als besonders erfolgreich erwiesen. Viele Naturgesetze aus den Bereichen Physik, Chemie, Biologie, Ökologie, Wirtschaft, Medizin und Ingenieurwissenschaften lassen sich mit Hilfe von Differentialgleichungen beschreiben. Bekannte Beispiele sind die Beschreibung der Bewegung von Körpern im Schwerfeld (Planeten, Satelliten, Raumsonden), des radioaktiven Zerfalls, der Bevölkerungsentwicklung, der Schadstoffausbreitung und ähnliches. Anhand von Beispielen wird demonstriert, wie man solche Modelle aufstellt und

kritisch diskutiert. Es wird ein Überblick über die wichtigsten Typen von gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen sowie deren wichtigste Anwendungen in der Praxis gegeben. Die Lösung von Differentialgleichungen ist ein klassisches Anwendungsgebiet für die Methoden der Analysis und der Linearen Algebra. Diesen sind allerdings Grenzen gesetzt: nur ein geringer Teil der Differentialgleichungen aus der Praxis ist exakt lösbar. Damit eröffnet sich ein weites Feld für die Anwendung von numerischen Methoden.

Numerische Mathematik

Einen wesentlichen Anteil am Erfolg der Mathematisierung vieler Bereiche hat die Entwicklung des Computers sowie entsprechender Algorithmen. Mit der Entwicklung von numerischen Algorithmen und deren mathematischem Verständnis beschäftigt sich die Numerische Mathematik. Es werden Verfahren zur Lösung einer Reihe von Grundaufgaben der Praxis vorgestellt, analysiert und getestet und daran typische Vorgehensweisen demonstriert. Neben dem Nachvollziehen der Theorie ist das selbstständige Rechnen von Beispielen „per Hand“ und mit dem Computer unentbehrlich, um die besonderen numerischen Phänomene zu erfassen und zu einer kritischen Beurteilung der Verfahren und ihrer Ergebnisse zu kommen. Es werden u.a. die folgenden Themen behandelt: Computerarithmetik, numerische Algorithmen, Fehleranalyse, Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme, iterative Lösung nichtlinearer Gleichungen und Gleichungssysteme, Interpolation mit Polynomen und Splines, Numerische Differentiation und Integration, Approximation von Funktionen, Differenzenverfahren zur Lösung von Anfangs- und Randwertaufgaben für gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, numerische Lösung von Eigenwertaufgaben.

Wahrscheinlichkeitsrechnung

Die Wahrscheinlichkeitsrechnung beschäftigt sich mit der mathematischen Modellierung von Zufallsvorgängen; sie ist eine der wesentlichen Grundlagen für breite Anwendungsgebiete in technischen, wirtschaftsmathematischen und statistischen Bereichen. Themen sind: Wahrscheinlichkeitsräume, Kombinatorik, Zufallsvariable, ausgewählte Verteilungsmodelle.

Diskrete Mathematik

In der Diskreten Mathematik werden vornehmlich Themen behandelt, die grundlegend für viele Informatik-Anwendungen sind. Vorgesehen sind vertiefte Einblicke in die Logik, Mengenlehre und Relationen. Als Abstraktion von Logik- und Mengenalgebra werden Boolesche Algebren behandelt. Hinzu kommen Themen aus dem Bereich der Algorithmentheorie oder der Zahlentheorie und Kryptographie.

Abschlussarbeiten

Im Folgenden sind einige typische Themen von Abschlussarbeiten aus den letzten Semestern angegeben:

Beschreibung und Erzeugung von Minimalflächen

Optimierungsmethoden für geometrische Mikrostrukturmodelle

Die Erde als Kreisel

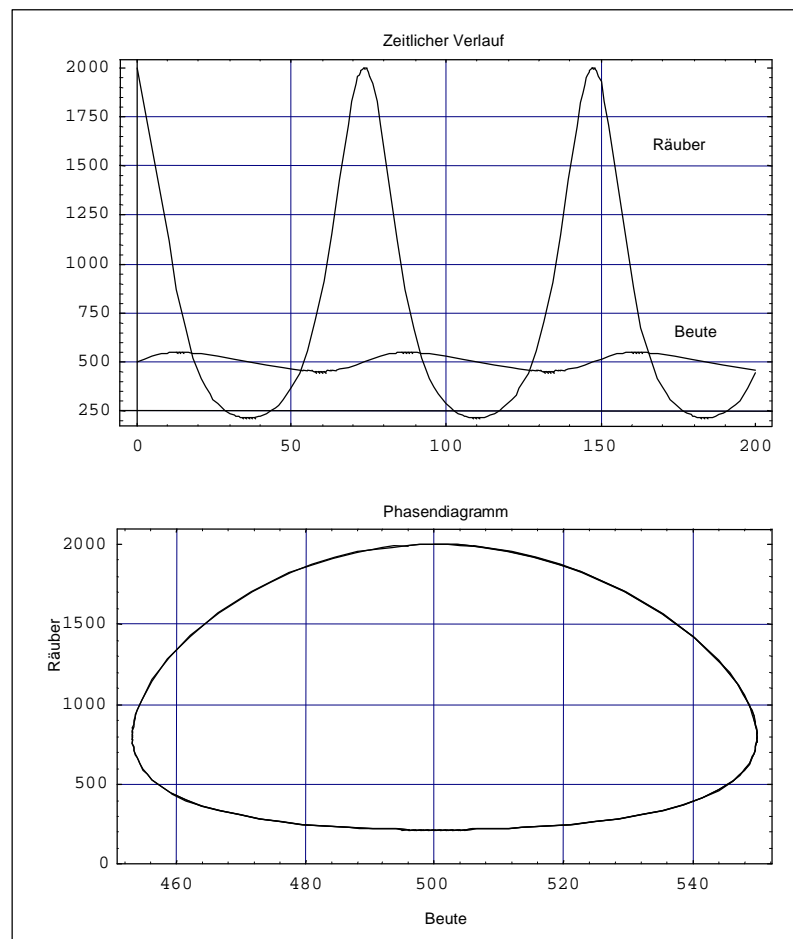
Fraktale Aspekte ausgewählter numerischer Verfahren

Lösung von Optimierungsproblemen mit Evolutionsstrategien

Einfache Modelle der Schadstoffausbreitung und ihre numerische Behandlung nach der Zwischenschrittmethode

Differentialgleichungsmodelle zur Beschreibung von Populationen mit zyklischem Verhalten

Räuber-Beute Modell



Ausbildung in Informatik

Mathematik und Informatik

Die Absolventen des Studiengangs Mathematik werden an ihren späteren Arbeitsplätzen überwiegend mit Computern umgehen. In den Lehrveranstaltungen zur Informatik wird den Studenten eine solide Grundlage der dafür notwendigen Kenntnisse gegeben. Die Ausbildung erfolgt unter Benutzung gängiger Programmiersprachen und Betriebssysteme. Auf jeden Fall benutzt werden C bzw. C++ sowie das Betriebssystem WINDOWS. Kenntnisse in speziellen Sprachen und Betriebssystemen sind jedoch nicht vorrangiges Ziel der Lehrveranstaltungen. Der Schwerpunkt liegt in der Vermittlung der in diesem Zusammenhang wesentlichen Begriffe, Methoden und Strukturen, damit die Absolventen sich auf dieser Grundlage leicht in andere Sprachen, andere Betriebssysteme und professionelle Programmsysteme einarbeiten können.

Die Anwendung dieser Kenntnisse umfasst mehrere Aspekte. Zum einen soll der Absolvent zur Lösung mathematischer und anderer Probleme kleine bis mittelgroße Programme selbstständig und effizient erstellen können. Darüber hinaus soll er aber die notwendigen Fähigkeiten erwerben, um in einem Team zusammen mit Ingenieuren, Informatikern und anderen Fachleuten an der Planung, Entwicklung, Pflege und Anwendung großer Programmsysteme erfolgreich mitzuarbeiten. Der dritte wichtige Aspekt ist die eigene Fortbildung. Da gerade die Informationstechnik sich rapide weiterentwickelt, muss der Student die Fähigkeit erwerben, sich mit den ständigen Veränderungen auseinanderzusetzen zu können.

Module

Insgesamt umfasst die Ausbildung in Informatik sieben Module. Im ersten und zweiten Semester werden in den Modulen Programmieren I bis IV grundlegende Kenntnisse, Denkweisen und Fertigkeiten auf dem Gebiet der imperativen und objektorientierten Programmierung unter Verwendung geeigneter Sprachen (z.B. C/C++ oder Java) sowie die Benutzung von Betriebssystemen vermittelt. Darauf aufbauend erfolgt eine gründliche Behandlung von Datenstrukturen und Algorithmen in einem gleichnamigen Modul. In einem weiteren Modul werden Aspekte der GUI Anwendungsprogrammierung insbesondere im Zusammenhang mit Fragen der Softwareergonomie vermittelt. Ergänzend wird eine Lehrveranstaltung über Datenbanken angeboten. In den beschriebenen Lehrveranstaltungen werden neben der Vermittlung der erforderlichen Kenntnisse zur Implementierung von Anwendungsprogrammen auch Fragen von Entwurf und Analyse behandelt.

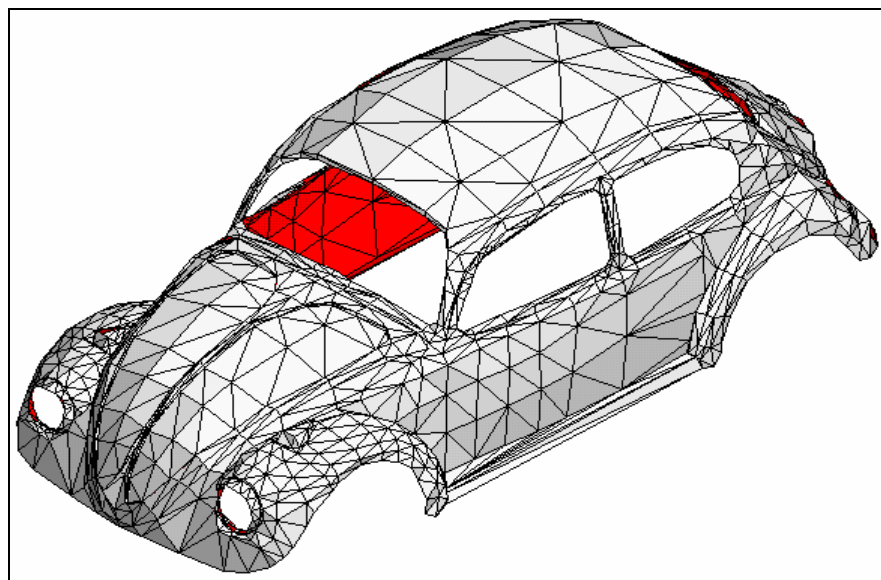
Viel Übung

Die Ausbildung in Informatik ist besonders eng und besonders stark mit Übungen verknüpft. Dazu werden in regelmäßigen Abständen Übungsaufgaben gestellt, die selbstständig bearbeitet werden müssen. Zum Teil sind auch kleinere Projektaufgaben in Projektteams zu bearbeiten. Die Leistungsbeurteilung basiert auf diesen Übungen

und in der Regel zusätzlich auf Klausuren.

- Ausbildung auf PCs** Die Ausbildung in Informatik wird hauptsächlich an Personal-Computern durchgeführt. In den Übungsstunden steht jedem Studenten ein Computer zur Verfügung; darüber hinaus sind einige Rechner auch außerhalb der reservierten Übungszeiten zugänglich. Es ist jedoch von großem Vorteil und für die eigene Arbeit günstig und bequem, über einen eigenen PC zu verfügen.
- Abschlussarbeiten** Im Folgenden sind einige typische Themen von Abschlussarbeiten aus den letzten Semestern angegeben. Die Arbeiten entstanden in enger Zusammenarbeit mit Industrie, Forschung und Verwaltung:
- Logistiksteuerung eines Produktionsablaufs mittels PC (IBM)*
 - Aufbau eines rechnergestützten Messplatzes zur Entwicklung neuer Magnetwerkstoffe (SIEMENS)*
 - Interaktive 3-D-Modellierung von Kathetern für die Tumorthherapie*
 - Implementierung von iterativen Lösern für dünnbesetzte Matrizen auf Grafikkarten mit CUDA (Fraunhofer IPK)*
 - Numerisches Programmpaket in objektorientierter Programmieretechnik*
 - Entwurf und Implementierung einer Datenbankanwendung im Bereich der Telekommunikation*
 - Optimierung von Sweep-Algorithmen im CAD (VW)*
 - Entwicklung eines Verfahrens zur Erfassung und Modellierung der Helligkeitsverteilung von LEDs (SIEMENS)*

Dreiecksnetz eines VW-Käfers



Studienschwerpunkt Wirtschaftsmathematik und Statistik

Überall, wo Daten in größerem Umfang erfasst, verarbeitet und für Berichte oder Entscheidungen aufbereitet und analysiert werden müssen, wird Mathematik gebraucht. Zur Beschreibung und Beurteilung wirtschaftlicher und empirischer Sachverhalte dienen Wirtschaftsmathematik und Statistik. Banken, Versicherungen, wissenschaftliche und medizinische Forschungseinrichtungen, Umweltämter, statistische Ämter, Unternehmensberatungen sowie Wirtschafts- und Industrieunternehmen sind typische Arbeitgeber für Absolventen dieses Studienschwerpunktes.

Wirtschaftsmathematik und Statistik-
Was ist das?

Die Wirtschaftsmathematik beschäftigt sich mit mathematischen Methoden, die auf betriebs- und volkswirtschaftliche Problemstellungen zugeschnitten sind. Anwendung finden wirtschaftsmathematische Methoden z.B. bei der Planung einer möglichst kostengünstigen Produktion, der Finanzierung von Projekten, der Prämienberechnung einer Versicherungspolice oder Prognosen der konjunkturellen Entwicklung.

Der Begriff Statistik kann in doppeltem Sinne gebraucht werden. Einmal versteht man darunter Sammlungen von Zahlenangaben über bestimmte Tatbestände, wie zum Beispiel Bevölkerungsstatistiken oder Umsatzstatistiken; andererseits bezeichnet man damit die Vorgehensweisen und Methoden, die bei der Erhebung, der Aufbereitung und der Analyse von Daten angewendet werden. In diesem Sinne ist die Statistik Bestandteil des Studienschwerpunktes.

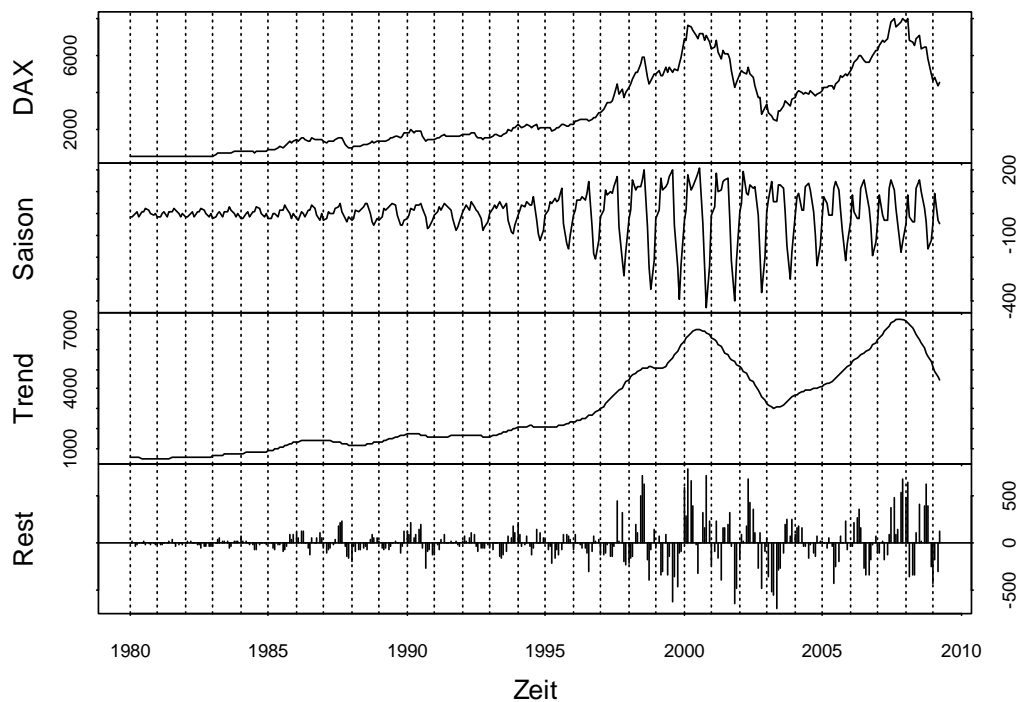
Ausbildung in
Wirtschaftsmathematik und Statistik

Die Lehrveranstaltungen zur Statistik stützen sich auf die Wahrscheinlichkeitsrechnung, die für alle Studierenden des Studiengangs im zweiten Semester verpflichtend ist. Die Lehrveranstaltung „Einführung in die Statistik“ im dritten Semester legt auf elementarem Niveau weitere Grundlagen für das Studium der statistischen Fächer. Behandelt werden die Darstellung von Daten mit Hilfe von Maßzahlen und Schaubildern sowie Grundelemente der explorativen Datenanalyse. Die Verwendung von Modellbildungen mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung führt danach zu den Grundprinzipien der schließenden Statistik.

Ab dem vierten Semester verläuft das Studium der wirtschaftsmathematischen und der statistischen Fächer parallel. In der Statistik werden Lineare Modelle und besonders wichtige Methoden zur Analyse und Beurteilung von Daten eingehend behandelt. Inhalt der Lehrveranstaltung Wirtschaftsmathematik sind Methoden zu Kosten- und Finanzrechnung, lineare Optimierung, Grundlagen der Monte-Carlo-Simulation zur Lösung wirtschaftlicher Fragestellungen sowie weitere ausgewählte Methoden des Operations Research. Die Versicherungsmathematik sowie Vertiefungen zu Datenbanken ergänzen das Lehrangebot.

Statistik-Software	Ein wichtiges Element der Ausbildung ist eine praxisnahe Nutzung spezifischer statistischer Software. Im 5. Semester wird die Lehrveranstaltung Statistik-Software angeboten. Das typische und weit verbreitete statistische Programmsystem SAS (Statistical Analysis System) wird vorgestellt und auf praktische Probleme angewandt.
Abschlussarbeiten	<p>Im Folgenden sind einige typische Themen von Abschlussarbeiten aus den letzten Semestern angegeben:</p> <p><i>Analyse des Kreditrisikos und Untersuchung des Überschusses bei Investitionsfinanzierungen am Beispiel einer Schiffsfinanzierung</i></p> <p><i>Kostentransparenz bei Lebensversicherungsprodukten - Darstellung und Bewertung von Kostenkennzahlen</i></p> <p><i>Crossover Versuchspläne in R</i></p> <p><i>Schätzung partieller attributabler Risiken mit Hilfe von SAS</i></p> <p><i>Zur Güte Globaler Tests auf differentielle Genexpression – Simulation mit Hilfe eines Rechnernetzwerkes</i></p> <p><i>Untersuchung des Einflusses genetischer Variationen auf den Lipidstoffwechsel – statistische Analyse von SNP-Effekten in einem Modell mit Familienstrukturen</i></p> <p><i>Bewertung von Strategien zur Vermeidung von Vandalismus im öffentlichen Personenverkehr</i></p>

Der DAX in den Jahren 1980 bis 2010



Studienschwerpunkt Mathematik und Technik

Im Studienschwerpunkt Mathematik und Technik werden die Studenten berufsqualifizierend ausgebildet, um an der Lösung der vielfältigen Aufgaben in Naturwissenschaft und Technik mitzuarbeiten.

Mathematiker und Ingenieure

Die hier ausgebildeten Mathematiker zeichnen sich dabei gegenüber ihren Arbeitspartnern, den Ingenieuren und Naturwissenschaftlern, durch vertiefte mathematische Methodenkenntnisse und deren Umsetzung in Software aus. Am Beispiel des Computer Aided Design (CAD) lässt sich das verdeutlichen: Während Ingenieure in ihrem Studium vorwiegend lernen, wie man mit einem CAD-System z.B. Bauteile konstruiert, lernen Mathematiker, wie ein CAD-System aufbauend auf mathematischen und programmiertechnischen Methoden funktioniert und wie diese entwickelt werden. So werden Mathematiker über die qualifizierte Anwendung hinaus Beiträge zur Entwicklung und Beurteilung graphischer und computergestützter Systeme leisten können.

Berechenbarkeit und Modellbildung

Die mathematische Beschreibung von Vorgängen in Natur, Umwelt und Technik, die so genannte mathematische Modellierung, spielt vor dem Hintergrund einer wirtschaftlichen Nutzung der vorhandenen Ressourcen und der Optimierung technischer Produkte eine immer größer werdende Rolle. Das mathematische Modell muss einerseits das Wesentliche der komplexen Wirklichkeit widerspiegeln, andererseits aber auch mit mathematischen Verfahren behandelt werden können. Dies setzt Kenntnisse des jeweiligen Anwendungsgebietes und fundierte mathematische Methodenkenntnisse voraus.

Vor dem Bau einer Brücke will man etwa wissen, wie sie sich unter der Belastung verformen wird und welche Beanspruchungen dabei auftreten. Bauteilverformungen, Schadstoffausbreitung in der Luft oder Gewässern, Schallausbreitungen in einem Auto, Temperaturverteilungen in einem Motor, all das soll berechnet werden, um es gezielt beeinflussen zu können. Diese so unterschiedlichen Probleme können mit sehr ähnlichen mathematischen Methoden behandelt werden: z.B. mit der Beschreibung durch Differentialgleichungen und deren Lösung mit Hilfe von computergestützten Berechnungsverfahren wie der Methode der Finiten Elemente, die ein universelles Verfahren zur Lösung von Differentialgleichungen ist und auf Variationsmethoden aufbaut.

Die Lehrveranstaltungen Mathematische Methoden des CAD, Differentialgleichungen, Numerische Mathematik und Finite-Elemente-Methoden sind neben Technischer Mechanik, Dynamik und dem Physiklabor sich gegenseitig ergänzende Bestandteile des Studiums.

Abschlussarbeiten

In Abschlussarbeiten hat neben der naturwissenschaftlichen Aufgabenstellung und der Behandlung ihres mathematischen Hintergrunds fast immer die Informatik eine wesentliche Bedeutung: es geht dabei um die Umsetzung der Lösung eines Problems in ein Computerprogramm oder die Verwendung eines professionellen Softwaresystems mit Industriestandard wie z.B. MATLAB oder MSC/NASTRAN.

Im Folgenden sind einige typische Themen von Abschlussarbeiten aus den letzten Semestern angegeben:

Ein Baustein zur farbschattierten Abbildung von CAD-Modellen

Analyse von Schalenstrukturen in der Fahrzeugindustrie unter Einsatz von Finite-Elemente-Methoden

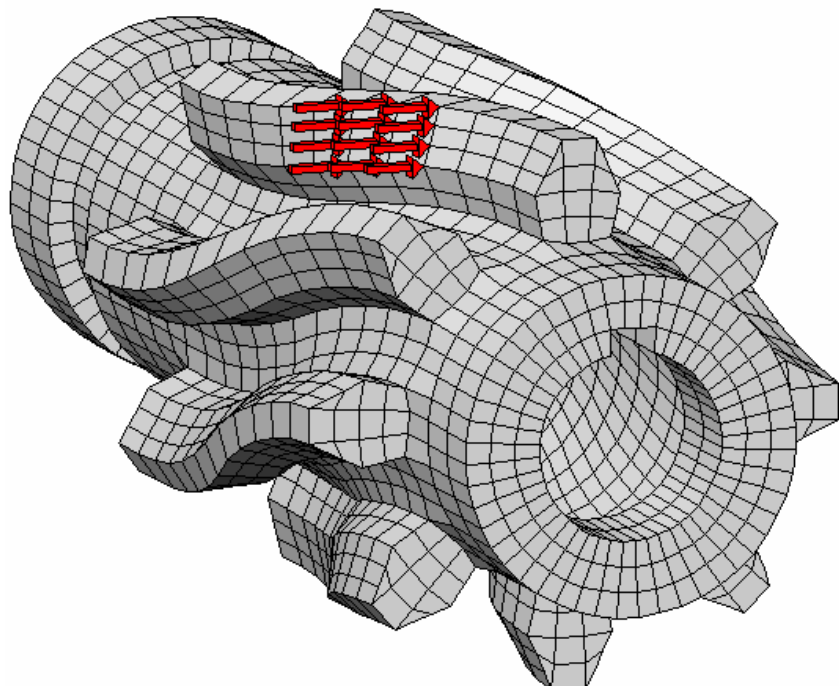
Untersuchung von Kompressionsverfahren für zeitabhängige Crash-Simulationsergebnisse

Entwicklung von Homogenisierungsmethoden zur effizienten numerischen Simulation verrippter Strukturen

Finite Elemente Methoden zur Deformationssimulation in der Computergrafik

Die effiziente Berechnung einer Greenschen Funktion in der akustischen Boundary-Elemente-Methode

FEM Modell eines Zahnrades



Praxisprojekt

Das Praxisprojekt setzt sich zusammen aus einer 10-wöchigen Praxisphase in einer Projektfirma oder einer geeigneten Forschungseinrichtung und einer Vorlesung, die wissenschaftliches Arbeiten vermittelt

10-wöchige Praxis	Die 10-wöchige betriebliche Arbeit (50 Werktage) sollte in den letzten 7 Wochen der Vorlesungszeit des 6. Studienplansemesters beginnen und bis zum Ende der vorlesungsfreien Zeit des laufenden Semesters abgeschlossen werden.
Ziel	Ziel des Praxisprojektes ist es, eine enge Verbindung zwischen Studium und Berufspraxis herzustellen. Auf der Basis des in den ersten 5 Semestern erworbenen Grundlagenwissens sollen anwendungstechnische Kenntnisse und praktische Erfahrungen vermittelt werden und die Bearbeitung konkreter Probleme im angestrebten beruflichen Tätigkeitsfeld ermöglicht werden.
Ausbildungsbereiche und –inhalte	<p>Für Studierende, die den Studienschwerpunkt „Mathematik und Technik“ gewählt haben, sind insbesondere folgende Arbeitsbereiche geeignet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse technischer Probleme und deren mathematische Erfassung - Lösung mathematischer Probleme mit Hilfe der EDV - Anwendung von mathematisch-technischer Software und deren Weiterentwicklung - Anwendung von FEM-Programmen - Anwendung von CAD-Programmen - Softwareentwicklung im industriellen Bereich - Lösung von Aufgaben der Computergraphik - Anwendung von Software zur Bild- und Signalverarbeitung <p>Für Studierende, die den Studienschwerpunkt „Wirtschaftsmathematik und Statistik“ gewählt haben, sind insbesondere folgende Arbeitsbereiche geeignet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mathematisch-statistische Analysen bei biometrischen Fragestellungen (z. B. in der pharmazeutischen Industrie und Institutionen der biologischen und medizinischen Forschung) - Statistische Analysen und ihre EDV-Umsetzung - Statistik und Softwareentwicklung - Datenanalysen (z. B. in statistischen Ämtern, in sonstigen Behörden mit statistischen Aufgaben, in der Ökologie, bei Wirtschaft und Verwaltung) - Anwendung statistischer Methoden bei der Qualitätssicherung.
Betreuung	Während der praktischen Ausbildung wird der Student sowohl von einem Dozenten der Beuth Hochschule als auch einem Mitarbeiter der Ausbildungsstelle individuell betreut.

Integriertes Studium an der Universität Hatfield

Es besteht die Möglichkeit, zwei Studiensemester an der Universität in Hatfield (in der Nähe von London) zu studieren und dort eine Bachelorarbeit (in englischer Sprache) anzufertigen. Nähere Informationen sind beim Auslandsbeauftragten des FB II für Mathematik zu erfragen.

Weiterführende Studien

Allgemeine Hochschulreife

Nach dem Berliner Hochschulgesetz erwirbt man mit der erfolgreich abgeschlossenen Bachelorprüfung an einer Fachhochschule die allgemeine Hochschulreife.

Ein guter Bachelorabschluss berechtigt grundsätzlich zur Aufnahme eines fachlich geeigneten Masterstudiums an einer Fachhochschule oder Universität. Wer eine zusätzliche praxisnahe oder auch wissenschaftliche Ausbildung anstrebt, kann daher sein Studium mit einem anwendungs- oder forschungsorientierten Masterstudium fortsetzen.

Masterstudiengänge

Für Absolventen des Bachelorstudienganges Mathematik sind die vom FB II angebotenen anwendungsorientierten Masterstudiengänge Computational Engineering sowie Clinical Trial Management gute Möglichkeiten, um in einer speziellen Richtung vertiefte Kenntnisse zu erwerben. Darüber hinaus gibt es an der Beuth Hochschule weitere Masterstudiengänge, die nach dem Abschluss eines Bachelorstudiums aufgenommen werden können. Nähere Informationen erhalten Sie bei der Zentralen Studienberatung.

Promotion

Für entsprechend befähigte Masterabsolventen besteht die Möglichkeit, im Zusammenwirken von Fachhochschule und Universität an einer Universität zu promovieren.

Masterstudiengänge für Mathematiker an der Beuth Hochschule

Mathematik - Computational Engineering

Qualitätsverbesserung und Materialeinsparung sind Parameter, die sich auszuschließen scheinen. In Zeiten der globalen Produktion werden immer kürzere Entwicklungszeiten für neue Produkte verlangt. Hierfür sind rechner-gestützte Methoden wie Computersimulationen und –visualisierungen unentbehrlich. So lassen sich konstruktive Ideen bereits in der Planung prüfen.

Computational Engineering (CE) ist eine moderne Querschnittsdisziplin und vereinigt methodenorientierte Kernkompetenzen.

- CE bezeichnet rechnergestütztes Ingenieurwesen und umfasst Modellierung, Analyse und Simulation in den Bereichen Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Mechatronik, Bauingenieurwesen und Biomechanik.
- CE bildet die dritte Säule zwischen Theorie und Experiment.
- CE verknüpft interdisziplinär das technische Verständnis der Ingenieure, die numerischen Verfahren der Mathematiker und die Methoden und Computeranwendungen der Informatiker.
- CE qualifiziert für ein breit gefächertes Berufsfeld mit faszinierenden Tätigkeiten und guten Karrierechancen in der virtuellen Produktentwicklung, bei der Simulation technischer Prozesse, zur Prozessoptimierung, in der wissenschaftlichen Visualisierung, bei Designentscheidungen und in der Entwicklung von Hardware und Software.

Der Studiengang Mathematik – Computational Engineering ist ein konsekutiver Masterstudiengang zum Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Schwerpunkt Technik.

Weitere Informationen unter:

<http://www.beuth-hochschule.de/424/detail/mce/>

Clinical Trial Management

Im Mittelpunkt von Clinical Trial Management steht die Erprobung und Zulassung neuer Arzneimittel, Arzneimittelinnovationen, Medizinprodukte und Behandlungsverfahren unter dem interdisziplinären Aspekt der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements.

Die meisten Studien werden multizentrisch und international durchgeführt. Angesichts aufwändiger Zulassungsverfahren vor dem Hintergrund der Gesetzgebungen in der EU und den USA, ethisch begründeter höchster Sicherheitsanforderungen, des Kostendrucks auf den Gesundheitsmarkt und der Anforderungen der Gesellschaft an das Gesundheitswesen ist Clinical Trial Management ein Wachstumsmarkt, der nicht annähernd erschlossen ist.

Für diesen Wachstumsmarkt werden qualifizierte Akademiker/-innen gesucht, und auch für einen beruflichen Quer- oder Wiedereinstieg bieten sich vielfältige und faszinierende Perspektiven.

Ein breit gefächertes Angebot von Tätigkeiten ergibt sich insbesondere im Bereich der Planung, Durchführung und Koordination klinischer Studien:

- in der Pharmazeutischen Industrie
- in der Medizinprodukte-Industrie
- bei klinischen Auftragsforschungsinstituten
- bei Biotechnologiefirmen
- in medizinischen Versorgungseinrichtungen
- bei Verbänden und Einrichtungen des Gesundheitswesens

Weitere Informationen unter:

<http://www.beuth-hochschule.de/424/detail/mcm/>

Persönliche Eignung und Vorkenntnisse

Persönliche Anforderungen

Für ein Mathematikstudium wirkt es sich positiv aus, wenn die Wahl des Studienfaches vor allem von Interesse und Freude an mathematischen Fragestellungen und Problemen sowie deren Lösung bestimmt wird. Notwendig für ein erfolgreiches Studium ist eine gewisse Fähigkeit zur Abstraktion und zu logischem Denken. Ein Mathematiker muss Probleme analysieren, Wesentliches erkennen und den Kern eines Problems erfassen können. Im Hinblick auf die Zusammenarbeit mit Anwendern sind Aufgeschlossenheit und Interesse auch für nichtmathematische Fragestellungen wichtig, verbunden mit der Bereitschaft, sich immer wieder in neue Probleme einzuarbeiten und Lösungswege bis hin zur Realisierung auf einem Rechner hartnäckig zu verfolgen. Nicht zuletzt erleichtert ein ausgeprägtes Interesse am Umgang mit Computern das Mathematikstudium an der Beuth Hochschule.

Vorkenntnisse

Es werden nur Grundkenntnisse in Mathematik vorausgesetzt, wie sie an allen allgemeinbildenden Schulen vermittelt werden. Gewisse „handwerkliche“ Fähigkeiten wie z.B. das Umformen von Gleichungen werden aber für eine effiziente Mitarbeit während des Studiums benötigt.

Brückenkurs

Für die Mathematik werden daher Brückenkurse angeboten, die den Teilnehmern Gelegenheit geben, ihre Kenntnisse und Fähigkeiten vor Beginn des Studiums aufzufrischen. Diese Brückenkurse finden als Kompaktkurse in den beiden Wochen vor Vorlesungsbeginn statt; informieren Sie sich bitte rechtzeitig darüber:
<http://public.beuth-hochschule.de/~schwenk/brueckenkurs/>

Das Labor für Numerische Mathematik

Zur Unterstützung des Studiums ist das Labor für Numerische Mathematik eingerichtet. Dort finden die Übungen zu den Lehrveranstaltungen der EDV Ausbildung, der Numerischen Mathematik und der Studienschwerpunkte statt. Für die Studierenden gibt es einen Übungsraum zur freien Benutzung sowie einen Arbeitsraum für die Anfertigung von Abschlussarbeiten.

Das Labor ist mit umfangreicher Hard- und Software ausgerüstet. Zurzeit verfügt es über ca. 100 PCs, die mit einem Netzwerk untereinander verbunden sind. Als Betriebssystem wird eine aktuelle WINDOWS-Version verwendet. Alle Arbeitsplätze sind mit hochauflösenden Farbgraphik-Bildschirmen ausgerüstet. Über das Netzwerk der Beuth Hochschule ist es möglich, auf die Rechner des Zentralen Rechenzentrums und auf das Internet zuzugreifen.

Neben mathematischer Standard-Software wie MATHEMATICA, MATLAB, Maple verfügt das Labor über Statistik-Software (SAS, R) und verschiedene Programme zum CAD (AutoCad, CATIA V5, ..) und zur Methode der Finiten Elemente (MSC/NASTRAN, ANSYS, FEM-Baukasten).

Der Laborbetrieb wird von Herrn Dipl.-Math. Morcinek, einem ehemaligen Studenten des Studiengangs, betreut.

Weiteres im Internet unter dem Punkt „Labor für Numerische Mathematik“ auf der Seite

<http://public.beuth-hochschule.de/~mathe/>

Der Fachbereich Mathematik-Physik-Chemie

Der Fachbereich Mathematik-Physik-Chemie ist einer der größten Fachbereiche der Beuth Hochschule. Zurzeit lehren am Fachbereich 11 Professorinnen und 27 Professoren Mathematik, Physik und Chemie. Hinzu kommen ca. 150 Lehrbeauftragte aus der wirtschaftlichen und industriellen Praxis, die einzelne Lehrveranstaltungen für den Fachbereich durchführen.

Vom Fachbereich werden die folgenden Studiengänge angeboten:

Mathematik - Applied and Computational Mathematics (Bachelor)

Physikalische Technik / Medizinphysik (Bachelor u. Master)

Pharma- und Chemietechnik (Bachelor u. Master)

Clinical Trial Management (Master)

Computational Engineering (Master)

Photonics (Master)

Zu den Aufgaben des Fachbereichs gehört weiterhin die Ausbildung in den Fächern Mathematik, Physik und Chemie für die Studierenden fast aller anderen Studiengänge der Beuth Hochschule.

Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen des Fachbereichs arbeiten darüber hinaus an zahlreichen anwendungsbezogenen Forschungs- und Entwicklungsprojekten, oft in enger Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und der Industrie. Die Kontakte des Fachbereichs reichen um die ganze Welt. Hochschullehrer des Fachbereichs waren in den letzten Jahren als Gastprofessoren und Referenten in Brasilien, China, Russland, in den USA und in zahlreichen weiteren Ländern.

Weitere Informationen über den Fachbereich II gibt es im Internet:

http://public.beuth-hochschule.de/FB_II/

Die Beuth Hochschule für Technik Berlin

Die Beuth Hochschule für Technik Berlin entstand als Technische Fachhochschule Berlin am 1. April 1971 aus den vier staatlichen Ingenieurakademien Beuth, Gauß, Bauwesen und Gartenbau als Körperschaft des öffentlichen Rechts.

Die Beuth Hochschule ist eine der größten Hochschulen Berlins.

Studienangebot

Seit dem Wintersemester 2005/2006 hat die Beuth Hochschule Berlin als erste Berliner Hochschule ihr komplettes Studienangebot auf die neuen Bachelor- und Masterstudiengänge umgestellt. Das Studienangebot umfasst neben den Bachelor- und Masterstudiengängen auch Online-Studiengänge und Fernstudien.

Beuth Hochschule in Zahlen

10127	Studierende
292	Professoren
565	Lehrbeauftragte
464	technische und sonstige Mitarbeiter
ca.100	Labore
8	Fachbereiche.

Fachbereiche

I	Wirtschafts- und Gesellschaftswissenschaften
II	Mathematik - Physik - Chemie
III	Bauingenieur- und Geoinformationswesen
IV	Architektur und Gebäudetechnik
V	Life Sciences and Technology
VI	Informatik und Medien
VII	Elektrotechnik und Feinwerktechnik
VIII	Maschinenbau, Verfahrens- und Umwelttechnik

Weitere Informationen über die Beuth Hochschule für Technik gibt es im Internet:

<http://www.beuth-hochschule.de/>

Weitere Informationsmöglichkeiten

Allgemeine Informationen zum Studium	Viele Informationen, die für alle Studiengänge der Beuth Hochschule wichtig sind, finden Sie im Internet unter dem Punkt „Studium“ auf der Seite http://www.beuth-hochschule.de/
Informationsveranstaltungen zum Studiengang Mathematik	Der Fachbereich Mathematik-Physik-Chemie führt regelmäßig Informationsveranstaltungen zum Studiengang Mathematik für Schüler, Lehrer und andere Interessierte durch. Die Termine erfahren Sie im Internet unter dem Punkt „Aktuelles“ auf der Seite http://public.beuth-hochschule.de/~mathe/ .
Persönliche Beratung	Spezielle Fragen lassen sich durch Gespräche klären mit der Zentralen Studienberatung, dem Studienfachberater, dem studentischen Studienfachberater, den Studentenvertretern, den Dozenten (Vorlesungsbesuch).
Aktuelle Informationen im Internet	Aktuelle Informationen über den Studiengang Mathematik und viel Interessantes rund um die Mathematik können Sie im Internet erfahren: http://public.beuth-hochschule.de/~mathe/
Allgemeine Rechtsvorschriften der Beuth Hochschule	Detaillierte und rechtlich verbindliche Regelungen zum Studium an der Beuth Hochschule sind u.a. in den folgenden Rechtsvorschriften enthalten. Berliner Hochschulgesetz, Ordnung über Rechte und Pflichten der Studierenden an der Beuth Hochschule für Technik Berlin, Rahmenstudienordnung der Beuth Hochschule, Rahmenprüfungsordnung der Beuth Hochschule. Sie können sich diese Rechtsvorschriften über das Internet als pdf-file herunterladen: http://www.beuth-hochschule.de/ordnungen
Studien- und Prüfungsordnung Mathematik	Die speziellen Vorschriften für das Mathematikstudium sind in der Studienordnung und der Prüfungsordnung für den Studiengang Mathematik festgelegt. Den aktuellen Stand finden Sie im Internet: http://public.beuth-hochschule.de/~mathe/

Zulassungsvoraussetzungen

Bewerbung, Zulassung und Immatrikulation sind in der *Ordnung über Rechte und Pflichten der Studierenden an der Beuth Hochschule für Technik Berlin (ORP)* geregelt.

Hochschul-
zugangsberechtigung

Die vorgeschriebene Hochschulzugangsberechtigung wird in der Regel durch die allgemeine Hochschulreife (Abitur) oder die Fachhochschulreife erworben.

Weitere Auskünfte dazu erteilt die Studienverwaltung.

Kein Vorpraktikum

Für den Studiengang Mathematik wird kein Vorpraktikum gefordert.

Anrechnung von
Studienleistungen

Anträge auf Anrechnung von Studienleistungen an anderen Hochschulen müssen bis acht Wochen vor Ende der Vorlesungszeit des Aufnahmesemesters im Prüfungsamt gestellt werden. Über die Anrechnung entscheidet der Dekan bzw. der vom ihm beauftragte Studienfachberater; der Studienfachberater berät Sie natürlich auch schon vorher zu diesen Fragen.

Ausländische
Bewerber

Ausländische Bewerber müssen u.a. ausreichende deutsche Sprachkenntnisse nachweisen. Diejenigen, die nicht einem EU-Mitgliedstaat angehören, benötigen zusätzlich eine gültige Aufenthaltserlaubnis. Klären Sie diese Fragen mit der Zentralen Studienberatung bzw. mit der speziellen Studienberatung und Studieninformation für Ausländer.

Bewerbung und Zulassung

Numerus clausus	<p>Das Studium der Mathematik an der Beuth Hochschule Berlin unterliegt derzeit einer Zulassungsbeschränkung (numerus clausus).</p> <p>Der Studienbeginn ist im Winter- und Sommersemester möglich.</p>
Bewerbung	<p>Jeder Bewerber muss einen Immatrikulationsantrag stellen; das vorgeschriebene Formblatt dafür kann im Internet als pdf-file heruntergeladen werden. Folgen Sie dem Punkt „Studium“ auf der Seite http://www.beuth-hochschule.de/</p>
Bewerbungsunterlagen	<p>Der Immatrikulationsantrag muss dann mit den weiteren Unterlagen an die Studienverwaltung gerichtet werden.</p> <p>Als Unterlagen benötigen Sie: Hochschulzugangsberechtigung, Geburtsurkunde, Beleg für die Staatsangehörigkeit (Kopie des Personalausweises oder des Reisepasses), ein aktuelles Passbild, gegebenenfalls Nachweise über frühere Studienzeiten.</p>
Kein Vorpraktikum	<p>Beachten Sie, dass für den Studiengang Mathematik <u>kein</u> Vorpraktikum gefordert wird.</p>
Bewerbungsfrist	<p>1. April bis 15. Juli bzw. 1. Oktober bis 15. Januar.</p>
Immatrikulation	<p>Zugelassene Bewerber müssen sich innerhalb einer bestimmten Frist immatrikulieren. Durch die Aushändigung des Studentenausweises werden sie zu Mitgliedern der Beuth Hochschule für Technik Berlin mit allen studentischen Rechten und Pflichten.</p>

Studienförderung

Für die Studienförderung die Studierenden der Beuth Hochschule ist das Studentenwerk Berlin zuständig.

Studentenwerk Berlin
Amt für Ausbildungsförderung
Behrenstraße 40/41, 10 117 Berlin
Telefon (030) 20245 - 0 (Vermittlung)
Sprechzeiten: Di 10 - 13 Uhr Do 15 - 18 Uhr
im April und Oktober zusätzlich Fr 10 - 13 Uhr
Internet: <http://www.studentenwerk-berlin.de/bafoeg>

BAföG

Maßgebend für die Studienförderung ist das Bundesausbildungsförderungsgesetz (BAföG). Danach hat jeder Student einen Rechtsanspruch auf Förderung, wenn ihm die für seinen Lebensunterhalt und seine Ausbildung erforderlichen Mittel anderweitig nicht zur Verfügung stehen (§ 1 BAföG). Die Ausbildungsförderung wird als zinsloses Darlehen geleistet. Die Förderungshöchstdauer für Fachhochschulstudenten beträgt insgesamt 7 oder 8 Semester.

Andere Leistungen des Studentenwerks

Kurzfristige Darlehen: in Fällen akuter finanzieller Notlage vergibt das Studentenwerk einmalige, unverzinsliche Darlehen aus begrenzten nichtöffentlichen Mitteln. Es besteht kein Rechtsanspruch auf diese Darlehen.

Darlehen für Examenskandidaten: Studenten in den Examenssemestern können bis zu 12 Monate mit einem Darlehen der Studentischen Darlehnskasse e.V. unterstützt werden.

Sozialzuschüsse: Das Studentenwerk vergibt aus begrenzten Mitteln an besonders bedürftige Studierende - insbesondere an ausländische - nicht zurückzahlbare Zuschüsse. Ein Zuschuss kann nur in einer finanziellen Notlage gewährt werden, die die ordnungsgemäße Durchführung des Studiums gefährdet.

Nähere Informationen zu diesen Möglichkeiten finden Sie unter <http://www.studentenwerk-berlin.de/bafoeg>

Weitere Förderungsinstitutionen

Es gibt noch eine Reihe weiterer öffentlicher und privater Institutionen, die unter bestimmten Umständen ein Studium fördern. Beispiele hierfür sind die Studienstiftung des Deutschen Volkes, die Konrad-Adenauer-Stiftung, die Friedrich-Ebert-Stiftung, die Friedrich-Naumann-Stiftung, die Heinrich-Böll-Stiftung, die Rosa-Luxemburg-Stiftung, das Cusanuswerk und das Evangelische Studienwerk. Auslandsstudien können zum Beispiel vom Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD), von der Carl-Duisberg-Gesellschaft oder durch ein Fulbright-Stipendium unterstützt werden.

Nähere Informationen zu diesen Möglichkeiten finden Sie unter <http://www.studentenwerk-berlin.de/bafoeg>

Anschrift und Lageplan

Anschrift	Beuth Hochschule für Technik Berlin Luxemburger Straße 10 13353 Berlin Telefon (030) 4504 - 1 (Vermittlung)
Beuth Hochschule Hauptgelände	Luxemburger / Limburger / Lütticher Straße im Ortsteil Wedding, Bezirk Mitte Häuser Beuth, Gauß, Grashof, Bauwesen.
Verkehrsverbindungen	U-Bahnhof Amrumer Straße (U-Bahnlinie 9: Rathaus Steglitz - Osloer Straße) U-Bahnhof Leopoldplatz (U-Bahnlinie 6: Mariendorf - Tegel)

