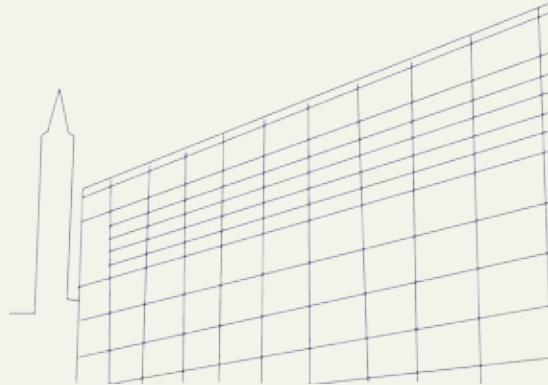




Technomathematik Bachelor



Inhaltsverzeichnis

Beschreibung des Faches	3
Studienvoraussetzungen	4
Erwartete Interessen und Fähigkeiten	4
Tätigkeitsfelder und anschließende Master	5
Studienaufbau und Studieninhalte	6
Anwendungsfächer	7
Studienschwerpunkte/Vertiefungsrichtungen	7
General Studies und außeruniversitäres Praktikum	7
Typische Lehrveranstaltungsformen.....	8
Unterrichtssprache	8
Auslandsaufenthalt	8
Mögliche Fächerkombinationen	9
Studienbeginn und -dauer	9
Studienbeginn, Semesterzeiten und Studiendauer	9
Abschluss.....	9
Uni-Start-Portal - Alle Infos für einen guten Studieneinstieg	10
Lehrende	10
Studierende im ersten Semester	10
Kosten und Wohnen	10
Bewerbung und Einschreibung	11
Kontakt.....	12

Beschreibung des Faches

Unser Alltag mit den vielen hoch technisierten Apparaten und Verfahren (man denke nur an Weltraumsatelliten, Flugzeuge wie den neuen Airbus A380, Massenspektroskopie, die Computertomographie beim Facharzt oder bei der Werkstoffprüfung, um nur einige zu nennen) sähe ohne Mathematik ganz anders aus. Ohne den Einsatz mathematischer Methoden und ohne die Mitarbeit von Mathematikerinnen und Mathematikern wäre ihre Entwicklung überhaupt nicht möglich gewesen.

Häufig steht eine Mathematikerin oder ein Mathematiker im Mittelpunkt des Prozesses zur Entwicklung eines neuen Produktes: sie (bzw. er) ist es nämlich, die zumindest allgemeine Kenntnisse zu den meisten Aspekten des Entwicklungsprozesses einbringen kann, wobei die Modellierung und die dafür benötigten mathematischen Kenntnisse und Fertigkeiten den Kern des Prozesses bilden. Neben sinnvoller Nutzung der Mathematik muss sie (oder er) sich auch schnell in die technischen Hintergründe hineinversetzen und effizient mit dem Computer umgehen können.

Interdisziplinarität und **Anwendungsbezug** sind deshalb die Kennzeichen des Technomathematikstudiums: Es verbindet eine praxisorientierte Mathematikausbildung, bei der die mathematische Modellierung technisch-naturwissenschaftlicher Probleme im Mittelpunkt steht, mit einer Ausbildung in einem **technischen Anwendungsfach**. Hier lernen die Studierenden Grundlagen und Ziele, Sprache und Denkweisen eines Faches kennen, das sich stark auf Anwendungen der Mathematik stützt. Als **zweites Anwendungsfach** kommt Informatik hinzu, weil der effektive Umgang mit Computern und Software zusammen mit dem dafür notwendigen Hintergrundwissen essenziell für das Studium und die spätere Berufspraxis ist. Neben der Grundausbildung werden im zweiten und dritten Studienjahr bereits erste konkrete Erfahrungen in der Bearbeitung technischer Probleme durch mathematische Modellierung und numerische Simulation gesammelt.

Im Bachelorstudiengang werden die wesentlichen Grundlagen für ein erfolgreiches Technomathematikstudium gelegt, die dann im anschließenden Masterstudiengang vertieft werden können.

Studienvoraussetzungen

Formale Voraussetzung ist ein Zeugnis über die allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife (z.B. Abitur). Zugangswege für beruflich Qualifizierte (Stichwort "Studium ohne Abitur") sind im Internet beschrieben unter www.uni-bremen.de/StudierenohneAbi

Die Vergabe der Studienplätze von Technomathematik erfolgt über das dialogorientierte Serviceverfahren. Eine Beschreibung des Verfahrens finden Sie unter www.uni-bremen.de/dosv

Technomathematik ist zulassungsfrei. Für zulassungsfreie Fächer stehen genügend Studienplätze zur Verfügung. Wer fristgerecht einen Antrag einreicht, erhält auf jeden Fall ein Studienplatzangebot und kann sich immatrikulieren lassen.

Erwartete Interessen und Fähigkeiten

Ein erfolgreiches Studium der Technomathematik setzt die Fähigkeit zum abstrakten Denken und Interesse für technische und naturwissenschaftliche Probleme voraus. Ebenso sollte man Spaß am Umgang mit Computern und Software haben, die ein unverzichtbares Werkzeug in Studium und Beruf sind. Konkrete fachliche Vorkenntnisse sind hilfreich, werden aber nicht vorausgesetzt.

Für das Studium der Fachliteratur sind Kenntnisse des Englischen nötig. Die erforderliche Sprachkompetenz, wie sie etwa im Rahmen eines Englisch-Grundkurses zum Abitur erworben werden kann, sollte spätestens zu Beginn des dritten Semesters vorhanden sein. Für die spätere Berufspraxis sind Englischkenntnisse ohnehin unerlässlich.

Tätigkeitsfelder und anschließende Master

Technomathematikerinnen und Technomathematiker arbeiten in unterschiedlichen Bereichen, insbesondere in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen der Industrie, in der Software-Entwicklung oder als Berater für Informationstechnologien und Datenverarbeitung; sie sind aber wie Mathematikerinnen und Mathematiker auch in diversen anderen Bereichen zu finden.

Die Ausbildung in Technomathematik kommt den Anforderungen der Berufspraxis und den Ansprüchen der Unternehmen sehr entgegen: Sie ist vor allem interdisziplinär und praxisbezogen, zudem werden Kompetenzen wie konzeptionell-analytisches Denken, Kommunikationsvermögen, Teamfähigkeit, Kreativität und Hartnäckigkeit gefördert. Deshalb sind die Berufsaussichten für Technomathematikerinnen und Technomathematiker sehr gut.

In der Regel folgt dem Bachelorstudium konsekutiv das Masterstudium Technomathematik. Ebenso ist der Übergang in das Masterstudium Mathematik oder die Aufnahme eines interdisziplinären Masterstudiums, in dem mathematische Methoden eine Rolle spielen, möglich. Alternativ kann mit dem Bachelorabschluss der Berufseinstieg erfolgen.

Weitergehend ist dann ein Masterabschluss Technomathematik nicht nur ein möglicher Startpunkt für eine Karriere in den oben genannten Berufsfeldern. Durch die Forschungsorientierung ist das Studium ebenso eine Vorbereitung auf eine wissenschaftliche Laufbahn: Bei guten und sehr guten Noten kann sich an den M.Sc. Technomathematik nahtlos eine Promotion in angewandter Mathematik oder in den Natur- bzw. Ingenieurwissenschaften anschließen.

Studienaufbau und Studieninhalte

Studienverlaufsplan

1	Analysis 1 10,5 CP	Lineare Algebra 1 10,5 CP	Blockkurs Computer- praktikum 3 CP	Praktische Informatik 1 8 CP	Gen. Studies (Wahl) 2 CP	31 CP
2	Analysis 2 10,5 CP	Lineare Algebra 2 10,5 CP		Praktische Informatik 2 6 CP		
3	Analysis 3 9 CP	Numerik 1 9 CP		Anwendungsfach 1 7,5 CP	Gen. Studies (Wahl) 3 CP	28,5 CP
4	Funktional- analysis 9 CP	Numerik 2 9 CP	Proseminar Technomathe 5 CP	Anwendungsfach 2 7,5 CP		30,5 CP
5	Math. Model- lierung (inkl. Praktikum) 9 CP	Wahlfach Technomathe 9 CP		Anwendungsfach 3 7,5 CP	Gen. Studies (Wahl) 3 CP	28,5 CP
6	Ergänzungs- fach 9 CP	Bachelorarbeit und Seminar 15 CP		Anwendungsfach 4 7,5 CP		31,5 CP

Aufgeführt sind die Veranstaltungen bzw. Module mit den zugehörigen Credit Points, kurz CP. Die für das technische Anwendungsfach angegebenen CP-Zahlen können je nach gewähltem Anwendungsfach (Elektrotechnik, Geowissenschaften, Physik oder Produktionstechnik) in den einzelnen Semestern variieren. Welche Veranstaltungen jeweils belegt werden müssen, ist in der Prüfungsordnung festgelegt. Veranstaltungen im Bereich General Studies können nach eigener Wahl in den angegebenen oder anderen Semestern besucht werden.

Credit Points werden für eine Veranstaltung nach Arbeitsaufwand vergeben. Ein CP entspricht dabei etwa 30 Arbeitsstunden. Bei den Arbeitsstunden werden nicht nur die Präsenzzeit an der Universität berücksichtigt, sondern sie beinhalten neben diesen auch die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung, die Bearbeitung von Übungsaufgaben und die Prüfungsvorbereitung. Soll das Studium in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden,

müssen durchschnittlich 30 CP pro Semester bzw. 60 CP pro Jahr erbracht werden. Bei 30 Arbeitsstunden pro CP ergibt sich eine Belastung von ca. 40 Stunden pro Woche – in der Vorlesungszeit etwas mehr, in der vorlesungsfreien Zeit etwas weniger.

Anwendungsfächer

Entsprechend dem Technomathematikkonzept mit den drei Schwerpunkten Mathematik/technisches Fach/Informatik, wählt jeder Studierende ein technisches Anwendungsfach, das ab dem 3. Semester parallel zur Mathematik studiert wird (im Gesamtumfang von 30 CP). Zur Wahl stehen dafür: Elektrotechnik, Produktionstechnik, Physik und – als Bremer Spezialität – Geowissenschaften. Als zweites Anwendungsfach kommt für alle Praktische Informatik hinzu, hier werden bereits im 1. und 2. Semester zwei Module belegt.

Studienschwerpunkte/Vertiefungsrichtungen

Schwerpunkte im Bachelorstudium sind mathematische Modellierung, Analysis und Numerik. Erste individuelle Schwerpunkte werden durch das Wahlfach im 5. Semester und die Bachelorarbeit gesetzt, eine tiefer gehende Spezialisierung kann dann im Masterstudium erfolgen.

General Studies und außeruniversitäres Praktikum

General Studies sind berufsfeldbezogene Studienanteile und ergänzen das fachliche Studium durch Vermittlung von Studientechniken und Schlüsselqualifikationen. Teilweise in Verbindung mit fachwissenschaftlichen Veranstaltungen, teilweise in speziellen Modulen können die Studierenden Fähigkeiten und Kenntnisse zu Aspekten wie Präsentations- und Vortragstechniken, Projektentwicklung, Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens, industrie-relevante Software-Werkzeuge, Wissenschafts- und Mathematikhistorie oder Berufsfelder/Berufspraxis erwerben.

Ein Computerpraktikum, die Bearbeitung kleinerer Projekte im Modellierungspraktikum sowie ggf. Laborpraktika im technischen Fach sind Pflicht. Betriebspraktika sind nicht obligatorisch, können aber auf freiwilliger Basis absolviert werden. Unabhängig davon sammeln viele Studierende praktische Erfahrungen, indem sie als studentische Hilfskraft in Anwendungsprojekten des Zentrums für Technomathematik mitarbeiten.

Typische Lehrveranstaltungsformen

Typisch sind Vorlesungen mit begleitenden Übungen, dazu kommen Proseminar inkl. Präsentationstechniken, Computerpraktikum und Modellierungspraktikum sowie die Bachelorarbeit. Im technischen Anwendungsfach finden neben Vorlesungen und Übungen ggf. Laborpraktika statt.

Das Studium ist in Module eingeteilt, zu denen veranstaltungsbegleitend Prüfungen absolviert werden. Im Mathematikteil werden diese als mündliche Prüfungen oder als Klausuren durchgeführt. Zur Reduktion des Prüfungsaufwands werden im ersten Studienjahr große Module (21 CP) gebildet. Alle Einzelheiten sind in der Prüfungsordnung geregelt.

Essenzieller Bestandteil des Studiums ist die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben zu den Vorlesungen. Diese Aufgaben begleiten den aktuellen Vorlesungsstoff und dienen der intensiven Auseinandersetzung damit: „learnig math by doing math“. Mehr noch – durch dieses permanente Training wird die Problemlösungskompetenz ausgebildet.

Mit fortschreitendem Studium nehmen praktikumsartige Veranstaltungsformen einen größeren Raum ein. Dabei entwickeln die Studierenden eigenständig mathematische Modelle für immer komplexer werdende technisch-naturwissenschaftliche Probleme und gewinnen durch Analyse und Simulation der Modelle Erkenntnisse und Lösungen zu diesen Problemen.

Unterrichtssprache

Die Veranstaltungen werden in der Regel auf Deutsch gehalten, dazu wird auch englische Fachliteratur benutzt. In Wahlveranstaltungen ist Englisch als Unterrichtssprache möglich.

Auslandsaufenthalt

Ein Auslandsaufenthalt bietet sich nach dem vierten und vor dem Abschlusssemester an, u.U. kann auch die Abschlussarbeit in Kooperation mit einer ausländischen Universität angefertigt werden. Der Fachbereich Mathematik verfügt über eine Reihe von Erasmus-Partnerschaften, über die Auslandssemester organisiert werden können. Über Europa hinaus bestehen Austauschprogramme mit der Clemson University (USA) und dem IIT Kharagpur in Indien. Darüber hinaus haben die Hochschullehrer zahlreiche Auslandskontakte, die als Ausgangspunkt dienen können.

Mögliche Fächerkombinationen

Technomathematik ist formal ein Vollfach-Studiengang, d.h. die Immatrikulation erfolgt ausschließlich im Fach Technomathematik. Wichtige Bestandteile sind das technische Anwendungsfach und Praktische Informatik, deshalb sind Inhalte und Lehrveranstaltungen dieser Fächer in das Curriculum integriert (siehe oben).

Studienbeginn und -dauer

Studienbeginn, Semesterzeiten und Studiendauer

Studienbeginn: jeweils im Wintersemester

Regelstudienzeit: 6 Semester

Sommersemester 2019

Veranstaltungszeit: 01.04.19 - 12.07.19

Veranstaltungsfrei: 15.04.19 - 18.04.19

Wintersemester 2019/20

Veranstaltungszeit: 14.10.2019 - 02.02.2020

Veranstaltungsfrei: 23.12.2019 - 04.01.2020

Sommersemester 2020

Veranstaltungszeit: 14.04.2020 - 17.07.2020

Beachten Sie bitte, dass viele Prüfungen während der ersten Wochen der vorlesungsfreien Zeit nach dem Ende der Lehrveranstaltungen abgelegt müssen.

Ende September beginnt bereits BrückenMathematik, ein zweiwöchentlicher Vorbereitungskurs für alle neuen Mathematik-Studierenden. Mitte bis Ende Oktober werden die Erstsemester während einer Orientierungswoche in das Studium eingeführt.

Das Bachelorstudium Technomathematik ist so aufgebaut, dass es nach sechs Semestern abgeschlossen werden kann. Nach dieser Regelstudienzeit richtet sich die BAföG-Förderung.

Abschluss

Bachelor of Science B.Sc. Hieran kann sich ein zweijähriges Master-Studium anschließen.

Uni-Start-Portal - Alle Infos für einen guten Studieneinstieg

Vor Beginn der Vorlesungszeit des Wintersemesters ab Anfang Oktober veranstaltet die Universität Bremen jährlich eine Orientierungswoche, in der Ansprechpersonen aus den Fächern bei der Erstellung des Stundenplans helfen, Uni-Begriffe erklären und Serviceeinrichtungen sich vorstellen. Um Ihnen den Studieneinstieg zu erleichtern, gibt es ab Mitte September bis in das erste Semester hinein zusätzlich viele unterstützende Angebote (z.B. Vorkurse in Mathematik, Programmieren, Heranführung an forschendes Lernen). Alle Angebote sowie weitere hilfreiche Tipps für den Studieneinstieg finden Sie ab Ende Juli im Uni-Start-Portal: www.uni-bremen.de/uni-start

Lehrende

Im Wintersemester 2017/2018 im gesamten Fach Mathematik sieben Professorinnen und zehn Professoren, dazu zahlreiche akademische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Studierende im ersten Semester

Weiblich: 17, männlich: 21 (Stand: Wintersemester 2017/18)

Kosten und Wohnen

Studierende müssen zu jedem Semester Beiträge bezahlen. Der Semesterbeitrag wird bei ca. 360 € liegen. Darin enthalten ist ein Semesterticket für den öffentlichen Bahn- und Busverkehr. Informationen zum Semesterbeitrag finden Sie unter www.uni-bremen.de/semesterbeitrag

Ab dem 15. Hochschulsemester und ab dem 55. Lebensjahr fallen zusätzlich 500 € Studiengebühren an. Näheres zu eventuell anfallenden Studiengebühren ist unter www.uni-bremen.de/studiengebuehren beschrieben.

Auf www.uni-bremen.de wird die Stadt und das Land Bremen vorgestellt. Dort und unter www.uni-bremen.de/wohnenwerden Wohnungsangebote veröffentlicht. Studierende, die ihren Erstwohnsitz nach Bremen verlegen, erhalten ein Begrüßungsgeld von 150 €.

Eine Übersicht über Möglichkeiten der **Studienfinanzierung** finden Sie unter www.uni-bremen.de/studienfinanzierung

Informationen für **internationale Studierende** zu **Visum, Krankenversicherung und Finanzen** finden Sie unter www.uni-bremen.de/studierendenstatus

Bewerbung und Einschreibung

Informationen für Studieninteressierte

www.uni-bremen.de/studieninteressierte

Frist für die Antragstellung

Wintersemester: 15. Juli Sommersemester: 15. Januar

Zum Sommersemester werden nur Anträge von fortgeschrittenen Studienbewerber*innen berücksichtigt. Eine Immatrikulation als Anfänger*in ist nicht möglich!

Antragsstellung online unter www.uni-bremen.de/studienplatz

Die Antragsstellung erfolgt für Studienanfänger*innen online unter www.uni-bremen.de/studienplatz. Sonderanträge (z.B. Härtefall) stehen dann im Bewerbungsportal der Universität Bremen zur Verfügung.

Hinweise zur Antragsstellung und zum Studienangebot finden Sie in der **Brochure** „Studieren an der Universität Bremen“. Sie ist ab Ende April im Verwaltungsgebäude der Universität Bremen, an Schulen in Bremen und dem Bremer Umland sowie bei der Berufsberatung der Agentur für Arbeit Bremen erhältlich.

Sekretariat für Studierende Sfs

Ansprechpartner für Bewerbung, Rückmeldung, Beurlaubung, Adressänderungen.

Besuchsadresse: Bibliothekstraße 1, Verwaltungsgebäude,
Erdgeschoss, Eingangsbereich

Postadresse: Universität Bremen, Sfs
Postfach 33 04 40, 28334 Bremen

Beratungszeiten: Mo, Di & Do 9–12 Uhr, Mi 14–16 Uhr (ohne Voranmeldung)

Bachelor und Staatsexamen

Telefon: (0421) 218-61110

sfs@uni-bremen.de | www.uni-bremen.de/sfs

Master und internationale Bewerber*innen/Studierende

Telefon/Fax: (0421) 218-61002/(0421) 218-61125

apply@uni-bremen.de, master@uni-bremen.de

www.uni-bremen.de/sfsi | www.uni-bremen.de/master

Kontakt

Internetadresse des Studiengangs

www.zetem.uni-bremen.de/studium/

Studienfachberatung

Beratung bei Fragen zu Studiengestaltung, Prüfungen sowie Prüfungsordnungen und mögliche Schwerpunktsetzung im Studium:

Dr. Ronald Stöver

MZH, Raum 2310 (2. Etage)

0421 218-63 803

stoever@math.uni-bremen.de

Sprechzeiten: nach Vereinbarung

Servicestellen der Universität

www.uni-bremen.de/studium/beratung-service

Angebote und Informationen für internationale Studierende

Wohnen, Arbeiten, Finanzierung, Sprachen lernen

www.uni-bremen.de/angebote-internationale-studierende

Information und Beratung zu Aufenthaltsrecht und zur sozialen Sicherung:

www.inneremission-bremen.de/beratungen/internationale_studierende

www.uni-bremen.de/bsu (Menüpunkt Ausländerangelegenheiten)

Studentische Interessenvertretung

Stuga

MZH, Raum 1196 (1. Etage)

0421 218-63 536

stuga@math.uni-bremen.de

www.stuga.math.uni-bremen.de/

Allgemeiner Studierendenausschuss (AStA)

Studentische Vertretung für die gesamte Universität

Serviceangebote: BAföG- und Sozialberatung, Kinderbetreuung

AStA-Etage, Studentenhaus

www.asta.uni-bremen.de

KONTAKT

Zentrale Studienberatung

Besuchsadresse:

Bibliothekstr. 1, Verwaltungsgebäude VWG,
Haupteingang, Erdgeschoss, Flur links

Postadresse:

Universität Bremen
Zentrale Studienberatung
Postfach 33 04 40
28334 Bremen

0421 218-61160

zsb@uni-bremen.de

www.uni-bremen.de/zsb

Beratungszeiten (ohne Voranmeldung):

Mo, Di & Do 9–12 Uhr

Mi 14–16 Uhr

Zusätzliche Termine für Berufstätige und
Auswärtige nach Vereinbarung