



Universität
Bremen

Industriemathematik

Bachelor



Inhaltsverzeichnis

Beschreibung des Faches	3
Studienvoraussetzungen	4
Erwartete Interessen und Fähigkeiten	4
Tätigkeitsfelder und anschließende Master	5
Angebote des Studiengangs.....	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, Semesterzeiten und Studiendauer	9
Abschluss.....	9
Brückenkurs Mathematik	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.....	13

Beschreibung des Faches

Unser Alltag sähe ohne Mathematik ganz anders aus: kein autonomes Fahren (PKW, Schiffe, Landmaschinen, Satelliten u. v. m.), Röntgenbilder anstelle von Computertomographie samt digitaler Auswertung durch maschinelles Lernen, Kartenlesen statt digitaler Routenplanung und optimierter Verkehrsflüsse, um nur einige Beispiele zu nennen. Durch den Einsatz neuer mathematischer Methoden und dank der Mitarbeit von Mathematiker:innen – auch von der Uni Bremen – gelangen all diese und viele weitere technischen Innovationen.

Häufig stehen Mathematiker:innen im Mittelpunkt des Prozesses zur Entwicklung eines neuen Produktes: Sie sind es nämlich, die zumindest allgemeine Kenntnisse zu den meisten Aspekten des Entwicklungsprozesses einbringen können, wobei die Modellierung und die dafür benötigten mathematischen Kenntnisse und Fertigkeiten den Kern des Prozesses bilden. Neben sinnvoller Nutzung der Mathematik können sie sich auch schnell in die technischen Hintergründe hineinversetzen und effizient mit Software und Computersimulation umgehen.

Interdisziplinarität und **Anwendungsbezug** sind deshalb die Kennzeichen des Industriemathematikstudiums: Es verbindet eine praxisorientierte Mathematikausbildung, bei der die mathematische Modellierung technisch-industrieller 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 mathematischen Grundausbildung werden im zweiten und dritten Studienjahr bereits erste konkrete Erfahrungen in der Bearbeitung industrieller Probleme durch mathematische Modellierung und numerische Simulation gesammelt.

Im Bachelorstudiengang werden die wesentlichen Grundlagen für ein erfolgreiches Industriemathematikstudium 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 unter www.uni-bremen.de/StudierenohneAbi beschrieben.

Ausländische Hochschulzugangsberechtigungen können im Informationsportal zu ausländischen Bildungsabschlüssen geprüft werden: www.anabin.de

Die Vergabe der Studienplätze in Industriemathematik erfolgt über das dialogorientierte Serviceverfahren über das Portal www.hochschulstart.de. Eine ausführliche Beschreibung des Verfahrens finden Sie auf der Internetseite von Hochschulstart.

Industriemathematik 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.

Alle Studienplätze werden über das dialogorientierte Serviceverfahren vergeben. Eine Beschreibung des Verfahrens finden Sie auf der Internetseite von Hochschulstart: www.hochschulstart.de. Falls Sie mehrere Bewerbungsanträge auf Hochschulstart gestellt haben, sollten Sie Ihre Studienwünsche unbedingt nach Ihren persönlichen Wünschen **priorisieren**. Hochschulstart orientiert sich bei der Vergabe von Zulassungen an Ihren priorisierten Studienwünschen und versucht, für die höher priorisierten Studienwünsche ein Zulassungsangebot herbeizuführen.

Erwartete Interessen und Fähigkeiten

Ein erfolgreiches Studium der Industriemathematik 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 unverzichtbare Werkzeuge in Studium und Beruf sind. Konkrete fachliche Vorkenntnisse sind hilfreich, werden aber nicht vorausgesetzt. Grundlegende Englischkenntnisse werden zum Beispiel für das Studium von Fachliteratur benötigt, sind aber nicht zwingend notwendig.

Tätigkeitsfelder und anschließende Master

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

Die Ausbildung in Industriemathematik 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 Industriemathematiker:innen ausgesprochen gut.

In der Regel folgt dem Bachelorstudium konsekutiv das Masterstudium im englischsprachigen M.Sc. Industrial Mathematics and Data Analysis). Ebenso ist der Übergang in den M.Sc. Mathematics an der Universität Bremen (ebenfalls englischsprachig) oder die Aufnahme eines interdisziplinären Masterstudiums, in dem mathematische Methoden eine Rolle spielen, möglich. Alternativ kann mit dem Bachelorabschluss der Berufseinstieg erfolgen.

Weitergehend ist ein Masterabschluss 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, z. B. eine Promotion in angewandter Mathematik oder in den Natur- bzw. Ingenieurwissenschaften.

Angebote des Studiengangs

- Industrienah + anwendungsbezogen studieren
- Forschungsorientiert lehren + lernen
- Regional verankert + international ausgerichtet
- Individuelle + engagierte Betreuung
- Ausgezeichnete Berufsperspektiven

Studienaufbau und Studieninhalte

Studienverlaufsplan

1	Analysis 1 10,5 CP	Lineare Algebra 1 10,5 CP	Blockkurs Computer- praktikum 3 CP	Praktische Informatik 1 9 CP	General Studies Insgesamt 9 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		Technisches Anwendungsfach insgesamt 30 CP	
4	Funktional- analysis 9 CP	Numerik 2 9 CP	Proseminar Industrie- mathematik 3 CP		
5	Mathematische Modellierung (inkl.Praktikum) 9 CP	Wahlfach Industrie- mathematik 9 CP			
6	Ergänzungsfach 9 CP	Bachelorarbeit 15 CP			

Aufgeführt sind die Module mit den zugehörigen Credit Points, kurz CP, wobei ein Modul immer aus einer oder mehreren Lehrveranstaltungen besteht. Die CP-Zahlen für das technische Anwendungsfach können je nach gewähltem Anwendungsfach (Elektrotechnik, Geowissenschaften, Maschinenbau & Verfahrenstechnik oder Physik) in den Semestern 3 bis 6 variieren. Welche Veranstaltungen bzw. Module jeweils belegt werden müssen, ist in der Prüfungsordnung festgelegt. Veranstaltungen im Bereich General Studies können nach eigener Wahl in verschiedenen 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 Konzept der Industriemathematik mit den drei Schwerpunkten Mathematik / technisches Fach / Informatik, wählen Studierende ein technisches Anwendungsfach, das ab dem 3. Semester parallel zur Mathematik studiert wird (im Gesamtumfang von 30 CP). Zur Wahl stehen dafür: Elektrotechnik, Maschinenbau & Verfahrenstechnik, Physik und – als Bremer Spezialität – Geowissenschaften. Als zweites Anwendungsfach kommt für alle Praktische Informatik hinzu, mit zwei Modulen im 1. und 2. Semester.

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, insbesondere in Richtung Machine Learning (oder allgemeiner Datenanalyse).

General Studies und außeruniversitäres Praktikum

General Studies ergänzen das fachliche Studium durch Vermittlung von Studientechniken und allgemeiner Schlüsselqualifikationen sowie Berufsorientierung. 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 oder Berufsfelder/Berufspraxis erwerben.

Ein Computerpraktikum, die Bearbeitung kleinerer Projekte in der Modellierungsveranstaltung (5. Semester) 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

Jedes Modul im Studiengang besteht aus einer oder mehreren Lehrveranstaltungen und typische Lehrveranstaltungen im Bachelorstudium 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: „learning 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-industrielle 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. Zusammen mit dem SZHB, dem Sprachenzentrum der Bremer Hochschulen, werden für den General-Studies-Bereich spezielle Englischkurse angeboten.

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. Darüber hinaus haben die Hochschul-

lehrer zahlreiche Auslandskontakte, auch außereuropäische, die als Ausgangspunkt dienen können. Studienzentrum und Studienfachberatung bieten sich als erste Anlaufstelle für Fragen an.

Mögliche Fächerkombinationen

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

Studienbeginn, Semesterzeiten und Studiendauer

Studienbeginn: jeweils im Wintersemester und im Sommersemester (ab Sommersemester 2024)

Regelstudienzeit: 6 Semester

Nach dieser Regelstudienzeit richtet sich die BAföG-Förderung

Wintersemester 2023/2024

Veranstaltungszeit: 16.10.2023 - 02.02.2024

Veranstaltungsfrei: 23.12.2023 - 05.01.2024

Sommersemester 2024

Veranstaltungszeit: 02.04.2024 - 05.07.2024

Beachten Sie bitte, dass viele Prüfungen während der vorlesungsfreien Zeit nach dem Ende der Veranstaltungszeit abgelegt werden.

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

Abschluss

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

Brückenkurs Mathematik

Vor Beginn Ihres ersten Semesters findet immer ab ungefähr **Ende September** ein **zweiwöchiger Brückenkurs Mathematik zur Studienvorbereitung** statt.

Ziel ist es, sowohl einen Rückblick auf die Schulmathematik zu geben, als auch eine Vorausschau auf das Mathematikstudium zu bieten. Weitere Informationen dazu finden Sie unter www.szmathe.uni-bremen.de.

Im Anschluss beginnen die Lehrveranstaltungen, die bis Anfang Februar dauern. Das Sommersemester beginnt am 1. April und endet am 30. September. Die Lehrveranstaltungen des Sommersemesters dauern etwa von Mitte April bis Mitte Juli.

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. Brückenkurs zur 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

20 Professor:innen, sowie Mitarbeiter:innen

Studierende im ersten Semester

Bachelor-Studienprogramm: 22 Studierende im Vollfach (Stand: Wintersemester 2022/23)

Kosten und Wohnen

Studierende müssen zu jedem Semester Beiträge bezahlen. Der Semesterbeitrag wird bei ca. 380 € liegen. Darin enthalten ist ein Semesterticket für den öffentlichen Bahn- und Busverkehr. Informationen zum Semesterbeitrag finden Sie unter www.uni-bremen.de/semesterbeitrag

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: Anfang Mai bis 15. Juli

Sommersemester: Anfang Dezember bis 15. Januar

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

Ab Sommersemester 2024 werden im Gegensatz zu vergangenen Sommersemestern auch Anträge von Studienanfänger:innen für Industriemathematik berücksichtigt.

Informationen zum Bewerbungsverfahren für Fortgeschrittene und zum Fach- und Hochschulwechsel finden Sie unter www.uni-bremen.de/fachwechsel

Antragstellung

Die Antragsstellung erfolgt online über das Bewerbungsportal der Universität Bremen: **moin.uni-bremen.de** Für die Online-Bewerbung müssen sich Deutsche und Bildungsinländer:innen vorab bei www.hochschulstart.de registrieren. Das **dialogorientierte Serviceverfahren (DoSV)** von Hochschulstart dient der bundesweiten Koordination und Beschleunigung der Studienplatzvergabe bei Mehrfachbewerbungen. Alle grundständigen Studiengänge der Universität (Bachelor und Jura) nehmen am DoSV teil.

Sonderanträge (z. B. Härtefall) sind in das MOIN-Bewerbungsportal integriert.

Bildungsausländer:innen, also Bewerber:innen, die keine EU-Staatsbürgerschaft besitzen und deren Hochschulzugangsberechtigung nicht aus Deutschland stammt, müssen zunächst eine Vorprüfungsdokumentation VPD bei uni-assist beantragen www.uni-assist.de Mit der VPD und Deutschkenntnissen auf C1-Sprachniveau können sie sich direkt bei der Universität Bremen bewerben. Infos unter www.uni-bremen.de/incomings

Für Studienbewerber:innen ohne genügende Deutschkenntnisse bietet die Universität Bremen ein Vorbereitungsstudium an:

www.uni-bremen.de/vorbereitungsstudium

Für Ausländer:innen, die in Deutschland erst nach dem Besuch eines Studienkollegs studieren dürfen, bietet die Universität Bremen das Vorbereitungsstudium :prime an: www.primebremen.de

Hinweise zur Antragstellung finden Sie unter www.uni-bremen.de/studienplatz und in der **Broschüre „Studieren an der Universität Bremen“**. Sie ist ab Ende März als Download unter www.uni-bremen.de/uni-info oder 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

Internet: www.uni-bremen.de/sfs

Kontaktformular: www.uni-bremen.de/KontaktSfS

Sprechzeiten: siehe Internet

(0421) 218-61110 (Bachelor und Staatsexamen)

(0421) 218-61002 (Master und internationale Incomings)

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@uni-bremen.de

Sprechzeiten: nach Vereinbarung

Lars Siemer

Studienzentrum Mathematik

www.szmathe.uni-bremen.de

szmathe@uni-bremen.de

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, Studentenheim

www.asta.uni-bremen.de

Zentrale Studienberatung

Besuchsadresse:

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

Postadresse:

Universität Bremen
Zentrale Studienberatung
Postfach 33 04 40
28334 Bremen

Tel. 0421 218-61160

zsb@uni-bremen.de

www.uni-bremen.de/zsb

Beratungsangebot:

Beratungsangebot in Präsenz, per Zoom oder am Telefon
Kurzauskünfte am Telefon

Beratungszeiten:

Offen ohne Termin, mit einem festen Termin oder nach Vereinbarung

Bitte beachten Sie die Hinweise auf die Beratung im Internet.

