

Modulhandbuch Bachelor of Science Technomathematik

Qualifikationsziele des Studiengangs

Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs Technomathematik

- ... verfügen über fundierte mathematische Kenntnisse. Sie haben einen inhaltlichen Überblick über die grundlegenden mathematischen Disziplinen und sind in der Lage, deren Zusammenhänge zu benennen.
- ... sind in der Lage, Probleme mit einem technomathematischen Bezug zu erkennen, deren Lösbarkeit zu beurteilen und innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens zu lösen.
- ... sind grundlegend zu einer wissenschaftlichen Arbeitsweise befähigt. Insbesondere können sie mathematische Hypothesen formulieren. Sie verstehen, wie diese Hypothesen mit mathematischen Methoden verifiziert oder falsifiziert werden können.
- ... können mathematische Methoden aus grundlegenden mathematischen Disziplinen flexibel anwenden. Weiterhin sind sie befähigt, die gewonnenen Erkenntnisse in andere Disziplinen der Mathematik und in eine Ingenieurwissenschaft zu übertragen.
- ... besitzen ein Abstraktionsvermögen und können Grundmuster und Analogien erkennen.
- ... sind zu konzeptionellem, analytischem und logischem Denken in der Lage.
- ... verstehen grundlegende mathematische Strukturen und sind in der Lage, mathematische Beweise zu führen.
- ... verstehen weitreichend die Bedeutung von mathematischer Modellierung. Sie können mathematische Modelle für mathematische Aufgaben und auch für Aufgaben aus anderen Wissenschaften – insbesondere den Ingenieurwissenschaften - oder dem täglichen Leben erstellen. Darüber hinaus verfügen sie über einen Grundstock an Problemlösungsstrategien.
- ... können grundlegende Methoden der mathematischen Software und Programmierung sowie der rechnergestützten Simulation zur Lösung von Problemen der Mathematik oder einer Ingenieurwissenschaft einsetzen.
- ... beherrschen die grundlegenden Strategien zum anwendungsbezogenen Methodentransfer.
- ... kennen die grundlegenden Begriffe und Konzepte der Informatik und einer Ingenieurwissenschaft.
- ... sind in der Lage, umfangreichere technomathematische Aufgabenstellungen in begrenzter Zeit zu lösen.
- ... sind zur Kommunikation, möglichst auch in einer Fremdsprache, befähigt und können ihre Arbeitsleistung in interdisziplinäre Arbeitsgruppen einbringen.
- ... haben die Wichtigkeit kontinuierlicher; wissenschaftlicher Weiterbildung verinnerlicht.
- ... sind prinzipiell bereit, ihr Wissen und ihre Fähigkeiten in gesellschaftlich relevante Handlungszusammenhänge einzubringen.

Der Bachelor Technomathematik zielt primär auf den Erwerb eines ersten berufsqualifizierenden Abschlusses. Die Absolventinnen und Absolventen überblicken die grundlegenden Zusammenhänge des Faches, besitzen die Fähigkeit, Methoden und Erkenntnisse des Faches anzuwenden und weisen so die für einen Übergang in die Berufspraxis notwendigen Fachkenntnisse auf.

Nummer / Number	BScTMath BA1
Modulname / Module title	Vernetzung Analysis / Integration Analysis
Art des Moduls / Module type	Pflichtmodul / Required module
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele Educational Outcomes, competencies, qualification objectives	Studierende ... kennen wichtige Begriffe und Strukturen der Analysis, ... können mathematische Sachverhalte verstehen und formulieren, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... besitzen die Fähigkeit, Probleme aus der Analysis zu lösen. Students ... know important concepts and structures of analysis ... are able to understand and formulate mathematical statements ... possess basic problem solving competences ... are able to solve problems from analysis
Lehrveranstaltungsarten Types of Courses	Selbststudium / self-study
Lehrinhalte / Contents	Vertiefte und vernetzte Wiederholung der Inhalte der Module „Einführung in die Analysis“ und „Höhere Analysis“ Consolidating and integrated repetition of the contents of the modules „Introduction to Analysis“ and „Advanced Analysis“
Titel der Lehrveranstaltungen Course titles	
Lehr- und Lernformen Teaching methods	Begleitetes Selbststudium mit Lernzentrum und Prüfungssprechstunden Supervised self-study with learning centre and examination office hours
Verwendbarkeit des Moduls Applicability	B.Sc. Mathematik / B.Sc. Mathematics B.Sc. Technomathematik / B.Sc. Industrial and Applied Mathematics
Dauer des Moduls / Duration	Ein Semester / one semester
Häufigkeit des Moduls / Frequency	Jedes Semester / Each semester
Sprache / Language	Deutsch / German
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Recommended skills	
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Prerequisites for participation	Erfolgreiches Absolvieren der Module „Einführung in die Analysis“ und „Höhere Analysis“ / Successful completion of the modules „Introduction to Analysis“ and „Advanced Analysis“
Studentischer Arbeitsaufwand Students workload	Selbststudium 90h Self-study 90h
Studienleistungen Nongraded learning assignments	Keine / none
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung / Prerequisites for admission to examination	Keine / none
Prüfungsleistung Examination	Mündliche Prüfung (30-60min) Oral examination (30-60min)
Credits	3 credits
Lehreinheit / Teaching unit	Institut für Mathematik / Institute of Mathematics
Modulverantwortliche/r Responsible coordinator	Prof. Dr. Maria Specovius-Neugebauer
Lehrende des Moduls Lecturers	Alle Dozenten des Instituts für Mathematik All lecturers of the Institute of Mathematics
Medienformen / Media	Lernzentrum, Moodle, Sprechstunden Learning centre, Moodle, open office hours
Literatur / Literature	Siehe die Module „Einführung in die Analysis“ und „Höhere Analysis“ See the modules „Introduction to Analysis“ and „Advanced Analysis“

Nummer / Number	BScTMath BA3
Modulname / Module title	Bachelorabschlussmodul / Bachelor's Degree Module
Art des Moduls / Module type	Pflichtmodul / Required module
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele Educational Outcomes, competencies, qualification objectives	Durch die Erstellung einer Bachelorarbeit zeigt die/der Studierende, dass sie/er in der Lage ist, sich innerhalb einer vorgegebenen Frist in ein mathematisches Problem einzuarbeiten, es mit im Studium erlernten Methoden zu lösen und die Ergebnisse in einer strukturierten und verständlichen Form darzustellen By writing a bachelor thesis, the student demonstrates that s/he is able within a given time frame to get involved with a mathematical problem, to solve the problem with methods learned during their studies and to represent the results in a structured and understandable form.
Lehrveranstaltungsarten Types of Courses	Betreutes Selbststudium / Supervised self-study
Lehrinhalte / Contents	Eigenständige Bearbeitung eines mathematischen Problems Independent treatment of a mathematical problem
Titel der Lehrveranstaltungen Course titles	
Lehr- und Lernformen / Teaching methods	Einzelbetreuung / Individual instruction
Verwendbarkeit des Moduls Applicability	B.Sc. Mathematik / B.Sc. Mathematics B.Sc. Technomathematik / B.Sc. Industrial and Applied Mathematics
Dauer des Moduls / Duration	Ein Semester / one semester
Häufigkeit des Moduls Frequency	Jedes Semester / Each semester
Sprache / Language	Deutsch oder Englisch / German or English
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Recommended skills	Besuch einer dem Thema entsprechenden Vertiefungsvorlesung oder eines Seminars Attendance of a lecture or a seminar related to the topic of the thesis
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Prerequisites for participation	Die Anmeldung der Bachelorarbeit ist in der Prüfungsordnung geregelt. The registration of the bachelor thesis is regulated in the examination rules.
Studentischer Arbeitsaufwand Students workload	Selbststudium 360h Self-study 360h
Studienleistungen Nongraded learning assignments	Keine / none
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung / Prerequisites for admission to examination	Keine / none
Prüfungsleistung Examination	Schriftliche Abschlußarbeit Written thesis
Credits	12 credits
Lehreinheit / Teaching unit	Institut für Mathematik / Institute of Mathematics
Modulverantwortliche/r Responsible coordinator	Prof. Dr. Werner M. Seiler
Lehrende des Moduls Lecturers	Alle Dozenten des Instituts für Mathematik All lecturers of the Institute of Mathematics
Medienformen / Media	
Literatur / Literature	Hängt vom Thema der Arbeit ab Depends on the topic of the thesis

Nummer / Number	BScTMath BAUS
Modulname / Module title	Auslandsmodul / International Module
Art des Moduls / Module type	Wahlpflichtmodul / Required elective module
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele Educational Outcomes, competencies, qualification objectives	Studierende haben an einem Austauschprogramm mit einer Universität oder einer Institution im Ausland teilgenommen und haben dabei Module mit Inhalten absolviert, die für die Mathematik oder den gewählten Anwendungsschwerpunkt relevant sind. Students participated in an exchange programme with a university or an institution abroad and completed there modules with contents relevant either for mathematics or for the chosen subsidiary subject.
Lehrveranstaltungsarten Types of Courses	Wird im Learning Agreement festgelegt Declared in Learning Agreement
Lehrinhalte / Contents	Wird im Learning Agreement festgelegt Declared in Learning Agreement
Titel der Lehrveranstaltungen Course titles	Wird im Learning Agreement festgelegt Declared in Learning Agreement
Lehr- und Lernformen Teaching methods	Hängt von der besuchten Institution ab Depends on the chosen institution
Verwendbarkeit des Moduls Applicability	B.Sc. Mathematik / B.Sc. Mathematics B.Sc. Technomathematik / B.Sc. Industrial and Applied Mathematics
Dauer des Moduls / Duration	Ein Semester / one semester
Häufigkeit des Moduls / Frequency	Jedes Semester / Each semester
Sprache / Language	Hängt von der besuchten Institution ab Depends on chosen institution
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Recommended skills	Gute Kenntnisse der an der gewählten Einrichtung verwendeten Sprache Good skills in the language used at the chosen institution
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Prerequisites for participation	Keine / none
Studentischer Arbeitsaufwand Students workload	Wird im Learning Agreement festgelegt Declared in Learning Agreement
Studienleistungen Nongraded learning assignments	Keine / none
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung / Prerequisites for admission to examination	Keine / none
Prüfungsleistung Examination	Gemäß den Vorgaben der aufnehmenden Institution. Die Gesamtnote des Moduls ergibt sich nach Genehmigung durch die/den Prüfungsausschussvorsitzende/n als nach den Credits gewichteter Mittelwert der im Ausland erzielten und im Transcript of Records dokumentierten Noten. According to the regulations of the receiving institution. The overall grade of the module is computed after acceptance through the head of the examination committee as the mean of the grades which have been achieved abroad and documented in the Transcript of Records weighted by the number of credits.
Credits	Bis zu 20 credits / Up to 20 credits
Lehreinheit / Teaching unit	Institut für Mathematik / Institute of Mathematics
Modulverantwortliche/r Responsible coordinator	Prüfungsausschussvorsitzende/r Head of examination committee
Lehrende des Moduls / Lecturers	Hängt von der besuchten Institution ab / Depends on chosen institution
Medienformen / Media	Hängt von der besuchten Institution ab / Depends on chosen institution
Literatur / Literature	Hängt von der besuchten Institution ab / Depends on chosen institution

Nummer / Number	BScTMath BG1
Modulname / Module title	Einführung in die Analysis / Introduction to Analysis
Art des Moduls / Module type	Pflichtmodul / Required module
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele Educational Outcomes, competencies, qualification objectives	Studierende ... verstehen wichtige Begriffe und Strukturen der Analysis, ... können mathematische Sachverhalte verstehen und formulieren, ... können einfache Beweise führen, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... besitzen die Fähigkeit, Probleme aus der Analysis zu lösen. Students ... understand important concepts and structures of analysis ... are able to understand and formulate mathematical statements ... are able to do simple proofs ... possess basic problem solving competences ... are able to solve problems from analysis
Lehrveranstaltungsarten Types of Courses	2 x (VL 4 SWS + Ü 2 SWS)
Lehrinhalte / Contents	Mathematisches Beweisen, Aufbau des reellen Zahlensystems, komplexe Zahlen, Folgen, Reihen in \mathbb{R} und \mathbb{C} , metrische Räume, Konvergenz, Stetigkeit, Differentialrechnung in einer und mehreren Veränderlichen, Satz von Taylor, Extremwertaufgaben, Riemann Integrale in \mathbb{R} , grundlegende Integralkonzepte in \mathbb{R}^n . Mathematical proofs, structure of the real numbers, complex numbers, sequences and series in \mathbb{R} and \mathbb{C} , differentiation in one and in several variables, Taylor's formula, extremum problems, Riemann integral in one variable, fundamental concepts for integration in several variables
Titel der Lehrveranstaltungen Course titles	(a) Einführung in die Analysis I (mit Übungen) / Introduction to Analysis I (with exercises) (b) Einführung in die Analysis II (mit Übungen) / Introduction to Analysis II (with exercises)
Lehr- und Lernformen Teaching methods	Vorlesungen, Übungen Lectures, tutorials
Verwendbarkeit des Moduls Applicability	B.Sc. Mathematik / B.Sc. Mathematics; B.Sc. Technomathematik / B.Sc. Industrial and Applied Mathematics B.Sc. Physik / B.Sc. Physics
Dauer des Moduls / Duration	Zwei Semester / two semesters
Häufigkeit des Moduls / Frequency	Jährlich, Beginn im Wintersemester / Annually, starting in winter semester
Sprache / Language	Deutsch / German
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Recommended skills	Gute Schulkenntnisse Good school knowledge
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Prerequisites for participation	Keine / none
Studentischer Arbeitsaufwand Students workload	Präsenzstudium 180h, Selbststudium 390h, Gesamt 570h Contact hours 180h, self-study 390h, total 570h
Studienleistungen Nongraded learning assignments	Bearbeitung von Aufgaben auf Übungsblättern oder in Testaten (die genaue Form wird vom Dozenten zu Beginn jeder Vorlesung festgelegt); in jeder der Vorlesungen (a,b) mindestens 50% der möglichen Punkte Solving of exercises on exercise sheets or in test (the precise form will be announced by the lecturer at the beginning of each lecture), in each of the lectures (a,b) at least 50% of the possible points
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung / Prerequisites for admission to examination	Erfolgreiches Absolvieren der Studienleistungen / Successful completion of the nongraded learning assignments
Prüfungsleistung Examination	Klausur (90-180min) oder mündliche Prüfung (20-45min) über die Vorlesungen (a,b) am Ende des Moduls; die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn des Moduls festgelegt / Written (90-180min) or oral (20-45min) examination over the lectures (a,b) at the end of the module; the form of the examination is decided by the lecturer at the beginning of the module

Credits	19 credits
Lehreinheit / Teaching unit	Institut für Mathematik / Institute of Mathematics
Modulverantwortliche/r Responsible coordinator	Prof. Dr. Maria Specovius-Neugebauer
Lehrende des Moduls / Lecturers	Alle Dozenten des Instituts für Mathematik / All lecturers of the Institute of Mathematics
Medienformen / Media	Tafel, Beamer, Moodle, Skripte, Übungsblätter Blackboard, beamer, Moodle, lecture notes, exercise sheets
Literatur / Literature	Forster: Analysis I-III; Königsberger: Analysis 1/2; Rudin: Analysis

Nummer / Number	BScTMath BG2
Modulname / Module title	Lineare Algebra / Linear Algebra
Art des Moduls / Module type	Pflichtmodul / Required module
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele Educational Outcomes, competencies, qualification objectives	Studierende ... verstehen wichtige Begriffe und Strukturen der Linearen Algebra, ... können mathematische Sachverhalte verstehen und formulieren, ... können einfache Beweise führen, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... besitzen die Fähigkeit, Probleme aus der Linearen Algebra zu lösen. Students ... understand important concepts and structures of linear algebra ... are able to understand and formulate mathematical statements ... are able to do simple proofs ... possess basic problem solving competences ... are able to solve problems from linear algebra
Lehrveranstaltungsarten Types of Courses	2 x (VL 2 SWS + Ü 1 SWS) VL 4 SWS + Ü 2 SWS
Lehrinhalte / Contents	Mathematische Formelsprache, elementare Mengentheorie und Logik, mathematisches Problemlösen, mathematisches Beweisen, lineare Gleichungssysteme, Vektorräume, lineare Abbildungen, Matrizen und ihre Normalformen, Determinanten, Eigenwerte und -vektoren, Euklidische Vektorräume, Bilinearformen, affine Geometrie Mathematical language, elementary set theory and logic, mathematical problem solving, mathematical proofs, linear systems of equations, vector spaces, linear maps, matrices and their normal forms, determinants, eigenvalues and -vectors, Euclidean vector spaces, bilinear forms, affine geometry
Titel der Lehrveranstaltungen Course titles	(a) Grundlagen der Mathematik (mit Übungen) / Foundations of Mathematics (with exercises) (b) Elementare Lineare Algebra (mit Übungen) / Basic Linear Algebra (with exercises) (c) Lineare Algebra (mit Übungen) / Linear Algebra (with exercises)
Lehr- und Lernformen Teaching methods	Vorlesungen, Übungen / Lectures, tutorials
Verwendbarkeit des Moduls / Applicability	B.Sc. Mathematik / B.Sc. Mathematics B.Sc. Technomathematik / B.Sc. Industrial and Applied Mathematics
Dauer des Moduls / Duration	Zwei Semester / two semesters
Häufigkeit des Moduls / Frequency	Jährlich, Beginn im Wintersemester / Annually, starting in winter semester
Sprache / Language	Deutsch / German
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Recommended skills	Gute Schulkenntnisse / Good school knowledge
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Prerequisites for participation	Keine / none
Studentischer Arbeitsaufwand Students workload	Präsenzstudium 180h, Selbststudium 390h, Gesamt 570h Contact hours 180h, self-studies 390h, total 570h
Studienleistungen / Nongraded learning assignments	Bearbeitung von Aufgaben auf Übungsblättern oder in Testaten (die genaue Form wird vom Dozenten zu Beginn jeder Vorlesung festgelegt); in jeder der Vorlesungen (a,b,c) mindestens 50% der möglichen Punkte Solving of exercises on exercise sheets or in tests (the precise form will be announced by the lecturer at the beginning of each lecture), in each of the lectures (a,b,c) at least 50% of the possible points
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung / Prerequisites for admission to examination	Erfolgreiches Absolvieren der Studienleistungen Successful completion of the nongraded learning assignments
Prüfungsleistung / Examination	Klausur (90-180min) oder mündliche Prüfung (20-45min) über die Vorlesungen (b,c) am Ende des Moduls; die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn des Moduls festgelegt

	Written (90-180min) or oral (20-45min) examination over the lectures (b,c) at the end of the module; the form of the examination is decided by the lecturer at the beginning of the module
Credits	19 credits
Lehreinheit / Teaching unit	Institut für Mathematik / Institute of Mathematics
Modulverantwortliche/r Responsible coordinator	Prof. Dr. Werner M. Seiler
Lehrende des Moduls / Lecturers	Alle Dozenten des Instituts für Mathematik / All lecturers of the Institute of Mathematics
Medienformen / Media	Tafel, Beamer, Moodle, Skripte, Übungsblätter Blackboard, beamer, Moodle, lecture notes, exercise sheets
Literatur / Literature	Anton, Rorres: Elementary Linear Algebra Bröcker: Lineare Algebra und Analytische Geometrie Fischer: Lineare Algebra Fischer: Lernbuch Lineare Algebra und Analytische Geometrie Grieser: Mathematisches Problemlösen und Beweisen Gerstein: Introduction to Mathematical Structures and Proofs Plaue, Scherfner: Mathematik für das Bachelorstudium

Nummer / Number	BScTMath BG3
Modulname / Module title	Höhere Analysis / Advanced analysis
Art des Moduls / Module type	Pflichtmodul / Required module
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele Educational Outcomes, competencies, qualification objectives	Studierende ... kennen grundlegende Begriffe und Strukturen der Analysis, ... können einfache analytische Sachverhalte verstehen und formulieren, ... besitzen Fähigkeit, grundlegende Probleme aus der Analysis theoretisch zu lösen, ... besitzen Fähigkeit, kurze Beweise selbständig zu entwickeln. Students ... know basic concepts and structures of analysis ... are able to understand and formulate basic analytic statements ... are able to solve basic analytic problems ... are able to formulate short mathematical proofs
Lehrveranstaltungsarten Types of Courses	2 x (VL 2 SWS + Ü 1 SWS)
Lehrinhalte / Contents	Themen der Veranstaltungen sind zum Beispiel Vektoranalysis (beispielsweise elementare Kurventheorie, Satz über implizite Funktionen, Untermannigfaltigkeiten, Integration über Untermannigfaltigkeiten, Integralsätze von Gauß und Stokes), gewöhnliche Differentialgleichungen (klassische Existenz- und Eindeigkeitssätze, spezielle Lösungsmethoden, lineare Systeme, Einführung in qualitative Aspekte). Topics stem e.g. from vector analysis (e.g. theory of curves, implicit function theorem, submanifolds, integration on submanifolds, theorems of Gauss and Stokes) and from the theory of ordinary differential equations (classic theorems on Existence and uniqueness of solutions, special solution strategies, linear systems, introduction to the qualitative theory of ordinary differential equations).
Titel der Lehrveranstaltungen Course titles	(a) Höhere Analysis I (mit Übungen) / Advanced Analysis I (with exercises) (b) Höhere Analysis II (mit Übungen) / Advanced Analysis II (with exercises).
Lehr- und Lernformen / Teaching methods	Vorlesungen, Übungen / Lectures, tutorials
Verwendbarkeit des Moduls Applicability	B.Sc. Mathematik / B.Sc. Mathematics B.Sc. Technomathematik / B.Sc. Industrial and Applied Mathematics
Dauer des Moduls / Duration	Zwei Semester / two semesters
Häufigkeit des Moduls / Frequency	Jährlich, Beginn im Wintersemester / Annually, starting in winter semester
Sprache / Language	Deutsch / German
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Recommended skills	Modul „Einführung in die Analysis“ / module „Introduction to Analysis“
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Prerequisites for participation	Keine / none
Studentischer Arbeitsaufwand Students workload	Präsenzstudium 90h, Selbststudium 180h, Gesamt 270h Contact hours 90h, independent studies 180h, total 270h
Studienleistungen Nongraded learning assignments	Bearbeitung von Aufgaben auf Übungsblättern oder in Testaten (die genaue Form wird vom Dozenten zu Beginn jeder Vorlesung festgelegt); in jeder der Vorlesungen (a,b) mindestens 50% der möglichen Punkte Solving of exercises on exercise sheets or in test (the precise form will be announced by the lecturer at the beginning of each lecture), in each of the lectures (a,b) at least 50% of the possible points
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung / Prerequisites for admission to examination	Keine / none
Prüfungsleistung / Examination	Keine / none
Credits	9 credits
Lehreinheit / Teaching unit	Institut für Mathematik / Institute of Mathematics
Modulverantwortliche/r Responsible coordinator	Prof. Dr. Dorothee Knees
Lehrende des Moduls / Lecturers	Alle Dozenten des Instituts für Mathematik / All lecturers of the Institute of Mathematics

Medienformen / Media	Tafel, Beamer, Moodle, Skripte, Übungsblätter Blackboard, beamer, Moodle, lecture notes, exercise sheets
Literatur / Literature	Wird vom Dozenten zu Beginn des Moduls bekannt gegeben. Announced by the lecturer at the start of the module.

Nummer / Number	BScTMath BG5
Modulname / Module title	Numerik / Numerics
Art des Moduls / Module type	Pflichtmodul / Required module
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele Educational Outcomes, competencies, qualification objectives	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... besitzen grundlegende Fähigkeiten zur Lösung mathematischer Fragestellungen in Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft. ... verfügen über Problemlösungskompetenz, ... sind selbständig in der Lage Algorithmen in Computerprogramme umzusetzen, ... besitzen Fähigkeiten bei der Lösung von Gleichungssysteme sowie bei der Interpolation, der linearen Ausgleichsprobleme und der Eigenwertprobleme und bei der numerischen Integration <p>Students</p> <ul style="list-style-type: none"> ... have basic knowledge of solving mathematical problems arising from natural sciences, technology and economy, ... have solution solving competencies, ... know how to implement algorithms in computer programs, ... are able to solve systems of equations and have knowledge about interpolation techniques, linear least squares problems and eigenvalue problems and are able to perform numerical integration
Lehrveranstaltungsarten Types of Courses	2 x (VL 2 SWS + Ü 1 SWS)
Lehrinhalte / Contents	<p>Themen der Veranstaltungen sind zum Beispiel Lösung von Gleichungssystemen mittels direkter und iterativer Verfahren, Allgemeine Splitting-Methoden, Jacobi-Verfahren, Gauß-Seidel-Verfahren, Polynominterpolation, Numerische Integration, Lineare Ausgleichsprobleme, Eigenwertprobleme.</p> <p>Topics stem e.g. Solution of systems of equations by means of direct and iterative methods, general splitting methods, Jacobi methods, Gauß-Seidel method, Polynomial interpolation, Numerical integration, Linear least squares, Eigenvalue problems.</p>
Titel der Lehrveranstaltungen Course titles	(a) Numerik I (mit Übungen) / Numerics I (with exercises) (b) Numerik II (mit Übungen) / Numerics II (with exercises)
Lehr- und Lernformen / Teaching methods	Vorlesungen, Übungen Lectures, tutorials
Verwendbarkeit des Moduls Applicability	B.Sc. Mathematik / B.Sc. Mathematics B.Sc. Technomathematik / B.Sc. Industrial and Applied Mathematics B.Sc. Physik / B.Sc. Physics
Dauer des Moduls / Duration	Zwei Semester / two semester
Häufigkeit des Moduls / Frequency	Jährlich, Beginn im Wintersemester / Annually, starting in winter semester
Sprache / Language	Deutsch / German
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Recommended skills	Grundlegende Kenntnisse der Analysis und der linearen Algebra entsprechend des 1. Studienjahres. / Basic knowledge of analysis and linear algebra according to the 1st year of study.
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Prerequisites for participation	Keine / none
Studentischer Arbeitsaufwand Students workload	Präsenzstudium 90h, Selbststudium 210h, Gesamt 300h Contact hours 90h, self-studies 210h, total 300h
Studienleistungen Nongraded learning assignments	Bearbeitung von Aufgaben auf Übungsblättern oder in Testaten (die genaue Form wird vom Dozenten zu Beginn jeder Vorlesung festgelegt); in jeder der Vorlesungen (a,b) mindestens 50% der möglichen Punkte / Solving of exercises on exercise sheets or in test (the precise form will be announced by the lecturer at the beginning of each lecture), in each of the lectures (a,b) at least 50% of the possible points
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung / Prerequisites for admission to examination	Keine / none
Prüfungsleistung / Examination	Klausur (90 – 150 min.) oder alternativ mündliche Prüfung (20 - 30 min.) Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten festgelegt. / Written exam (90 - 150 min) or alternatively oral exam (20 - 30 min) The type of the exam will be chosen by the instructor.

Credits	10 credits
Lehreinheit / Teaching unit	Institut für Mathematik / Institute of Mathematics
Modulverantwortliche/r Responsible coordinator	Prof. Dr. Andreas Meister
Lehrende des Moduls / Lecturers	Alle Dozenten des Instituts für Mathematik / All lecturers of the Institute of Mathematics
Medienformen / Media	Tafel, Beamer, Moodle, Skripte, Übungsblätter / Blackboard, beamer, Moodle, lecture notes, exercise sheets
Literatur / Literature	Meister: Skriptum zur Vorlesung Numerik I + II; Brokate, Henze, Hettlich, Meister, Schranz-Kirlinger, Sonar: Grundwissen Mathematik; Hanke-Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik; Plato: Numerische Mathematik, Kompakt Schwarz: Numerische Mathematik

Nummer / Number	BScTMath BG6
Modulname / Module title	Einführung in die Stochastik / Introduction to Stochastics
Art des Moduls / Module type	Pflichtmodul / Required module
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele Educational Outcomes, competencies, qualification objectives	<p>Studierende</p> <p>... haben die Fähigkeit zur mathematischen Beschreibung des Zufalls mit Wahrscheinlichkeitsräumen und Zufallsvariablen,</p> <p>... können Wahrscheinlichkeiten und Kenngrößen von Verteilungen berechnen,</p> <p>... können einfache stochastische Fragestellungen modellieren und lösen,</p> <p>... können Aussagen über Zufallsgesetzmäßigkeiten mittels Beobachtung gewinnen.</p> <p>Students</p> <p>... are able to describe chance with probability spaces and random variables in a mathematical way,</p> <p>... know how to compute probabilities and quantities of interest of probability distributions,</p> <p>... are able to model and solve basic stochastic problems,</p> <p>... are able to deduce properties of underlying random mechanisms from empirical observations.</p>
Lehrveranstaltungsarten Types of Courses	2 x (VL 2 SWS + Ü 1 SWS)
Lehrinhalte / Contents	<p>Die beiden aufeinander aufbauenden Vorlesungen geben eine Einführung in die elementare Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. Behandelt werden Wahrscheinlichkeitsräume und Zufallsvariablen, diskrete und stetige Verteilungen, Kenngrößen von Verteilungen, bedingte Wahrscheinlichkeiten und stochastische Unabhängigkeit, Grenzwertsätze für Summen unabhängiger Zufallsvariablen und Grundlagen der Schätz- und Testtheorie.</p> <p>The two consecutive courses offer an introduction to elementary probability theory and statistics. This includes probability spaces and random variables, discrete and continuous probability distributions, moments of probability distributions, conditional probabilities and stochastic independence, limit theorems for sums of independent random variables and basic concepts of estimation and test theory.</p>
Titel der Lehrveranstaltungen Course titles	<p>(a) Einführung in die Stochastik I (mit Übungen) Introduction to Stochastics I (with exercises)</p> <p>(b) Einführung in die Stochastik II (mit Übungen) Introduction to Stochastics II (with exercises)</p>
Lehr- und Lernformen Teaching methods	Vorlesungen, Übungen Lectures, tutorials
Verwendbarkeit des Moduls Applicability	<p>B.Sc. Mathematik / B.Sc. Mathematics</p> <p>B.Sc. Technomathematik / B.Sc. Industrial and Applied Mathematics</p> <p>B.Sc. Physik / B.Sc. Physics</p> <p>Nebenfach Statistik in Kombi-Bachelor-Studiengängen / Subsidiary subject statistics</p>
Dauer des Moduls / Duration	Zwei Semester / two semesters
Häufigkeit des Moduls Frequency	Jährlich, Beginn im Wintersemester Annually, starting in winter semester
Sprache / Language	Deutsch / German
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Recommended skills	Modul „Einführung in die Analysis“ / module „Introduction to Analysis“
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Prerequisites for participation	Keine / none
Studentischer Arbeitsaufwand Students workload	Präsenzstudium 90h, Selbststudium 210h, Gesamt 300h Contact hours 90h, self-studies 210h, total 300h
Studienleistungen Nongraded learning assignments	Bearbeitung von Aufgaben auf Übungsblättern oder in Testaten (die genaue Form wird vom Dozenten zu Beginn jeder Vorlesung festgelegt); in jeder der Vorlesungen (a,b) mindestens 50% der möglichen Punkte / Solving of exercises on exercise sheets or in tests (the precise form will be announced by the lecturer at the beginning of each lecture), in each of the lectures (a,b) at least 50% of the possible points

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung / Prerequisites for admission to examination	Erfolgreiches Absolvieren der Studienleistungen / Successful completion of the nongraded learning assignments
Prüfungsleistung Examination	Klausur (90-180min) oder mündliche Prüfung (20-45min) über die Vorlesungen (a,b) am Ende des Moduls; die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn des Moduls festgelegt / Written (90-180min) or oral (20-45min) examination over the lectures (a,b) at the end of the module; the form of the examination is decided by the lecturer at the beginning of the module
Credits	10 credits
Lehreinheit Teaching unit	Institut für Mathematik Institute of Mathematics
Modulverantwortliche Responsible coordinators	Prof. Dr. Felix Lindner
Lehrende des Moduls / Lecturers	Alle Dozenten des Instituts für Mathematik / All lecturers of the Institute of Mathematics
Medienformen / Media	Tafel, Beamer, Moodle, Skripte, Übungsblätter Blackboard, beamer, Moodle, lecture notes, exercise sheets
Literatur / Literature	Behrends: Elementare Stochastik Dehling, Haupt: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik Fischer: Stochastik einmal anders Georgii: Stochastik – Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik Henze: Stochastik für Einsteiger Knöpfel, Löwe: Stochastik – Struktur im Zufall Krengel: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik Weitere Literatur wird vom Dozenten zu Beginn des Moduls bekannt gegeben. Further literature is announced by the lecturer at the beginning of the module.

Nummer / Number	BScTMath BI1
Modulname / Module title	Einführung in die Informatik / Introduction to computer science
Art des Moduls / Module type	Pflichtmodul / Required module
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele Educational Outcomes, competencies, qualification objectives	<p>Die Studierenden erwerben gute Fertigkeiten bei der Entwicklung imperativer und prozeduraler Programme bis etwa 100 Zeilen sowie die Fähigkeit zu objektorientierter Programmierung in Java. Sie besitzen anfängliche Kenntnisse in einem weiteren Programmiersprachenkonzept, z.B. funktionaler Programmierung. Sie haben Verständnis für Abläufe im Rechner bei Programmausführung, verstehen grundlegende Konzepte der Informatik mit Bezug zur Programmierung (Typen, Ausdrücke, Programme, Werte, Syntax, Semantik) sowie grundlegende Programmierkonzepte (z.B. Typprüfung, Objektorientierung, weitere Programmierparadigmen).</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen: Entwickeln einfacher Algorithmen und deren Überführung in ein lauffähiges Programm (Methodenkompetenz), Erklären und Diskutieren einfacher Computerprogramme (Kommunikationskompetenz), Strukturieren einfacher Probleme mittels grundlegender Programmierkonzepte und einfacher Datentypen (Organisationskompetenz)</p> <p>The students acquire good abilities in the design of imperative and procedural programmes with up to about 100 lines and the ability to object oriented programming in Java. They possess introductory knowledge in a further programming language concept, e.g. functional programming. They understand the processes in a computer while executing a programme, basic concepts of computer science related to programming (types, expressions, programmes, values, syntax, semantics) and basic programming concepts (e.g. type checking, object orientation, further programming paradigms).</p> <p>Integrated key competencies: design of simple algorithms and their transformation into a running programme (methodic competencies), explaining and discussing simple computer programmes (communication competencies), structuring simple problems with basic programming concepts and simple data types (organisation competencies).</p>
Lehrveranstaltungsarten Types of Courses	VL 4 SWS + Ü 2 SWS
Lehrinhalte / Contents	<p>Grundlagen in 1-2 aktuellen Programmiersprachen aus mindestens zwei Paradigmen (z.B. Python/ML, Java): Variablen, Ausdrücke, Kontrollstrukturen, Methoden, Funktionen, Rekursion, einfache Datenstrukturen, Klassen, Vererbung, Bibliotheken, Überblick zu weiteren Programmierparadigmen/-sprachen</p> <p>Basics of 1-2 current programming languages from at least two paradigms (e.g. Python/ML, Java): variables, expressions, control structures, methods, functions, recursion, simple data structures, classes, inheritance, libraries, overview over further programming paradigms/languages</p>
Titel der Lehrveranstaltungen Course titles	Einführung in die Informatik / Introduction to computer science
Lehr- und Lernformen Teaching methods	Frontalunterricht, betreute Rechnerübungen, Aufgabenblätter, Selbststudium mit Lehrbuch Lectures, supervised computer tutorials, exercise sheets, self-study with textbook
Verwendbarkeit des Moduls Applicability	B.Sc. Mathematik / B.Sc. Mathematics B.Sc. Technomathematik / B.Sc. Industrial and Applied Mathematics
Dauer des Moduls / Duration	Ein Semester / one semester
Häufigkeit des Moduls / Frequency	Jedes Wintersemester / Every winter semester
Sprache / Language	Deutsch / German
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Recommended skills	Keine / none
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Prerequisites for participation	Keine / none
Studentischer Arbeitsaufwand Students workload	Präsenzstudium 90h, Selbststudium 180h, Gesamt 270h Contact hours 90h, self-study 180h, total 270h
Studienleistungen Nongraded learning assignments	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben Regular solving of exercises
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung / Prerequisites for admission to examination	Erfolgreiches Absolvieren der Studienleistungen / Successful completion of the nongraded learning assignments

Prüfungsleistung / Examination	Klausur (90-120min) / Written examination (90-120min)
Credits	9 credits (davon 4 für integrierte Schlüsselkompetenzen) 9 credits (4 as integrated key competencies)
Lehreinheit / Teaching unit	Informatik / Computer Science
Modulverantwortliche/r Responsible coordinator	Prof. Dr. Göller
Lehrende des Moduls / Lecturers	Prof. Dr. Göller und Mitarbeiter
Medienformen / Media	PowerPoint, Tafelanschrieb, Aufgabenblätter, praktisches Arbeiten am Rechner, Lehrbuch / PowerPoint, blackboard, exercise sheets, practical work at the computer, textbooks
Literatur / Literature	Wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Announced in the lecture course.

Nummer / Number	BScTMath BK1
Modulname / Module title	Mathematische Software / Mathematical Software
Art des Moduls / Module type	Pflichtmodul / Required module
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele Educational Outcomes, competencies, qualification objectives	Studierende ... verfügen über grundlegende Kenntnisse zu mathematischer Standardsoftware, ... können für mathematische Problemstellungen geeignete Software auswählen, ... sind in der Lage, mathematische Problemstellungen in algorithmische Strukturen umzusetzen Students ... possess basic knowledge about mathematical standard software ... are able to select suitable software for mathematical problems ... are able to translate mathematical problems into algorithmic structures
Lehrveranstaltungsarten Types of Courses	VL 2 SWS + Ü 2 SWS
Lehrinhalte / Contents	Grundlagen des Arbeiten mit Programmen wie Matlab, Maple, Mathematica oder R: Variablen, Ausdrücke, Kontrollstrukturen, Schleifen, Funktionen, Rekursionen Basics of working with programmes like Matlab, Maple, Mathematica or R: variables, expressions, control structures, loops, functions, recursion
Titel der Lehrveranstaltungen Course titles	Mathematische Software (mit Übungen) Mathematical Software (with exercises)
Lehr- und Lernformen Teaching methods	Vorlesungen, Übungen am Rechner Lectures, tutorials at a computer
Verwendbarkeit des Moduls Applicability	B.Sc. Mathematik / B.Sc. Mathematics B.Sc. Technomathematik / B.Sc. Industrial and Applied Mathematics
Dauer des Moduls / Duration	Ein Semester / one semester
Häufigkeit des Moduls Frequency	Jedes Sommersemester Each summer semester
Sprache / Language	Deutsch / German
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Recommended skills	Erfolgreiches Absolvieren des Moduls „Einführung in die Informatik“ Successful completion of the module „Introduction to Computer Science“
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Prerequisites for participation	Keine / none
Studentischer Arbeitsaufwand Students workload	Präsenzstudium 60h, Selbststudium 90h, Gesamt 150h Contact hours 60h, self-study 90h, total 150h
Studienleistungen Nongraded learning assignments	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mindestens 50% der möglichen Punkte auf den Übungsblättern Regular solving of exercises, at least 50% of the possible points on the exercise sheets
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung / Prerequisites for admission to examination	Erfolgreiches Absolvieren der Studienleistungen Successful completion of the nongraded learning assignments
Prüfungsleistung / Examination	Klausur (90-150min) oder mündliche Prüfung (20-30min) ; die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn des Moduls festgelegt Written (90-180min) or oral (20-45min) examination; the form of the examination is decided by the lecturer at the beginning of the module
Credits	5 credits / 5 credits
Lehreinheit / Teaching unit	Institut für Mathematik / Institute of Mathematics
Modulverantwortliche/r Responsible coordinator	Prof. Dr. Werner M. Seiler
Lehrende des Moduls / Lecturers	Alle Dozenten des Instituts für Mathematik / All lecturers of the Institute of Mathematics
Medienformen / Media	Tafel, Beamer, Moodle, Skripte, Übungsblätter Blackboard, beamer, Moodle, lecture notes, exercise sheets
Literatur / Literature	Schweizer: Matlab kompakt / Weiß: Mathematica kompakt

Nummer / Number	BScTMath BK2
Modulname / Module title	Additive Schlüsselkompetenzen / Additive Key Competences
Art des Moduls / Module type	Pflichtmodul / Required module
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele Educational Outcomes, competencies, qualification objectives	Studierende ... erweitern ihre fachliche Kompetenzen durch additive Schlüsselkompetenzen aus dem fachübergreifenden Angebot der Universität ... erwerben z.B. zusätzliche interdisziplinäre Kompetenzen oder vertiefen ihre Kenntnisse in einer Fremdsprache oder leisten Gremienarbeit Students ... extend their expertise by additive key competences from the interdisciplinary choice offered by the university ... acquire e.g. additional interdisciplinary competences or deepen their knowledge in a foreign language or work on university committees
Lehrveranstaltungsarten Types of Courses	Hängt von den gewählten Veranstaltungen ab / Depends on selected courses
Lehrinhalte / Contents	Abhängig von der gewählten Veranstaltung Beispielhaft könnten folgende Veranstaltungen im Rahmen dieses Moduls belegt werden: Arbeiten mit Lern- und Kommunikationsplattformen, Entscheiden, Konflikt und Handeln, Grundlagen und Konzepte des Managements, Moderationstechnik, Technisches Englisch, Zeit- und Stressmanagement, Literaturrecherche, Projektmanagement, Personalführung. Es können eine oder mehrere Veranstaltungen, die im Vorlesungsverzeichnis der Universität Kassel unter der Rubrik „Fachbereichsübergreifende Schlüsselkompetenzen“ aufgeführt sind, ausgewählt werden. Für die einzelnen Veranstaltungen können in Absprache mit dem anbietenden Dozenten jeweils 1 bis 6 Credits vergeben werden. Mitarbeit in Gremien der Universität Kassel (z.B. Fachbereichsrat, Fachschaft, Studiausschuss, AStA) sind ebenfalls anrechenbar. Die Anzahl der für die besuchte Veranstaltung zu vergebenden Credits wird durch die jeweiligen Lehrenden geregelt. Der Nachweis für studentisches Engagement (Gremienarbeit) sowie der hierfür geleistete studentische Arbeitsaufwand/Zahl der Credits muss durch das Wahlamt der Universität Kassel, den AStA, der Leiterin/den Leiter des betreffenden Gremiums oder die Studiendekanin/den Studiendekan bescheinigt werden. Außerdem ist dem Modulverantwortlichen eine schriftliche Leistung im Umfang von 5 bis 10 Seiten vorzulegen (Bericht, Ausarbeitung zu einem verwandten Thema). Depends on selected courses
Titel der Lehrveranstaltungen Course titles	Hängt von den gewählten Veranstaltungen ab / Depends on selected courses
Lehr- und Lernformen Teaching methods	Hängt von den gewählten Veranstaltungen ab / Depends on selected courses
Verwendbarkeit des Moduls Applicability	B.Sc. Mathematik / B.Sc. Mathematics B.Sc. Technomathematik / B.Sc. Industrial and Applied Mathematics
Dauer des Moduls / Duration	Hängt von den gewählten Veranstaltungen ab / Depends on selected courses
Häufigkeit des Moduls / Frequency	Jedes Semester / Each semester
Sprache / Language	Deutsch / German
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Recommended skills	Hängt von den gewählten Veranstaltungen ab Depends on selected courses
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Prerequisites for participation	Hängt von den gewählten Veranstaltungen ab Depends on selected courses
Studentischer Arbeitsaufwand Students workload	Gesamt 240h Total 240h
Studienleistungen Nongraded learning assignments	Hängt von den gewählten Veranstaltungen ab Depends on selected courses
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung / Prerequisites for admission to examination	Hängt von den gewählten Veranstaltungen ab / Depends on selected courses
Prüfungsleistung / Examination	Hängt von den gewählten Veranstaltungen ab / Depends on selected courses
Credits	8 credits / 8 credits
Lehreinheit / Teaching unit	Hängt von den gewählten Veranstaltungen ab/ Depends on selected courses
Modulverantwortliche/r Responsible coordinator	Prof. Dr. Werner M. Seiler
Lehrende des Moduls / Lecturers	Hängt von den gewählten Veranstaltungen ab / Depends on selected courses
Medienformen / Media	Hängt von den gewählten Veranstaltungen ab / Depends on selected courses
Literatur / Literature	Hängt von den gewählten Veranstaltungen ab / Depends on selected courses

Nummer / Number	BScMath BP
Modulname / Module title	Praxismodul / Practical Module
Art des Moduls / Module type	Pflichtmodul / Required module
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele Educational Outcomes, competencies, qualification objectives	Studierende ... erlangen erste berufsspezifische Fertigkeiten, ... gewinnen einen ersten Einblick in die heterogenen Berufsfelder für Mathematiker, ... erlangen Fähigkeiten zur selbständigen Abfassung eines Praktikumsberichtes. Students ... obtain first job specific competencies ... acquire a first impression of the heterogeneous professional fields for mathematicians ... obtain skills for the independent writing of a report
Lehrveranstaltungsarten Types of Courses	Praktikum / Internship
Lehrinhalte / Contents	Die fachlichen Inhalte sind abhängig von der gewählten Einrichtung bzw. dem Unternehmen und der Schwerpunktsetzung der/s Studierenden. The contents depend on the chosen institution or company, resp., and the focus chosen by the student
Titel der Lehrveranstaltungen Course titles	Praxismodul / Practical module
Lehr- und Lernformen/ Teaching methods	Praktikum und Vortrag / Internship and presentation
Verwendbarkeit des Moduls Applicability	B.Sc. Technomathematik / B.Sc. Industrial and Applied Mathematics
Dauer des Moduls / Duration	Ein Semester / one semester
Häufigkeit des Moduls / Frequency	Jedes Semester / each semester
Sprache / Language	Deutsch / German
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Recommended skills	Keine / none
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Prerequisites for participation	Keine / none
Studentischer Arbeitsaufwand Students workload	Praktikum 400h, Präsenzstudium 5h, Selbststudium 15h, Gesamt 420h Internship 400h, contact hours 5h, self-studies 15h, total 420h
Studienleistungen / Nongraded learning assignments	Vortrag im Rahmen des Kolloquiums Presentation in colloquium
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung / Prerequisites for admission to examination	Die gewählte Praktikumsstelle muss vor ihrem Antritt vom Modulkoordinator als zulässig bestätigt werden. The responsible coordinator must declare the chosen internship as legitimate before its start.
Prüfungsleistung / Examination	Schriftlicher Praktikumsbericht/ Written report on internship
Credits	14 credits
Lehreinheit/ Teaching unit	Institut für Mathematik/ Institute of Mathematics
Modulverantwortliche/r Responsible coordinator	Prof. Dr. Andreas Meister
Lehrende des Moduls/ Lecturers	Alle Dozenten des Instituts für Mathematik/ All lecturers of the Institute of Mathematics
Medienformen / Media	Tafel, Beamer / Blackboard, beamer
Literatur / Literature	Hängt von dem gewählten Praktikum ab Depends on the chosen internship

Nummer / Number	BScTMath BS1
Modulname / Module title	Proseminar / Proseminar
Art des Moduls / Module type	Pflichtmodul / Required module
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele Educational Outcomes, competencies, qualification objectives	<p>Studierende ... können selbstständig einfache mathematische Literatur zu einem vorgegebenen Thema studieren ... sind in der Lage, ein vorgegebenes einfaches Thema zu strukturieren und sowohl mündlich als auch schriftlich wiederzugeben</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen: ... eigenständiges Einarbeiten in ein einfaches mathematisches Thema anhand vorgegebener Literatur (Methodenkompetenz) ... zielgruppengerechtes mündliches und schriftliches Präsentieren, und wissenschaftliches Diskutieren eines einfachen mathematischen Themas (Kommunikationskompetenz) ... eigenständiges Strukturieren eines einfachen mathematischen Themas (Organisationskompetenz)</p> <p>Students ... can study independently basic mathematical literature to a given topic ... are able to structure a given basic topic and to reproduce it in oral and written form</p> <p>Integrated key competencies: ... independent study of a basic mathematical topic using given literature (methodic competency) ... target group adapted oral and written presentation and scientific discussion of a basic mathematical topic (communication competency) ... independent structuring of a basic mathematical topic (organisation competency).</p>
Lehrveranstaltungsarten Types of Courses	S 2 SWS
Lehrinhalte / Contents	Themen aus dem Umfeld der Module „Einführung in die Analysis“ und „Lineare Algebra“ / Topics related to the modules „Introduction to Analysis“ and „Linear Algebra“
Titel der Lehrveranstaltungen Course titles	Proseminar / Proseminar
Lehr- und Lernformen Teaching methods	Seminarvortrag, wissenschaftliche Diskussion, schriftliche Ausarbeitung Seminar talk, scientific discussion, written essay
Verwendbarkeit des Moduls Applicability	B.Sc. Mathematik / B.Sc. Mathematics; B.Sc. Technomathematik / B.Sc. Industrial and Applied Mathematics; Nebenfach Mathematik in Kombi-Bachelor-Studiengänge / Subsidiary Subject Mathematics
Dauer des Moduls / Duration	Ein Semester / one semester
Häufigkeit des Moduls / Frequency	Jährlich /Annually
Sprache / Language	Deutsch / German
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul /Recommended skills	Module „Einführung in die Analysis“ und „Lineare Algebra“ Modules „Introduction to Analysis“ and „Linear Algebra“
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul /Prerequisites for participation	Keine / none
Studentischer Arbeitsaufwand Students workload	Präsenzstudium 30h, Selbststudium 120h, Gesamt 150h Contact hours 30h, self-studies 120h, total 150h
Studienleistungen / Nongraded learning assignments	Seminarvortrag / seminar talk
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung / Prerequisites for admission to examination	Keine / none
Prüfungsleistung / Examination	Schriftliche Ausarbeitung / Written essay
Credits	5 credits (davon 2 integrierte Schlüsselkompetenzen) 5 credits (2 as integrated key competencies)
Leheinheit / Teaching unit	Institut für Mathematik /Institute of Mathematics

Modulverantwortliche/r Responsible coordinator	Prof. Dr. Werner M. Seiler
Lehrende des Moduls / Lecturers	Alle Dozenten des Instituts für Mathematik / All lecturers of the Institute of Mathematics
Medienformen / Media	Tafel, Beamer / Blackboard, beamer
Literatur / Literature	Wird vom Dozenten vor Beginn des Seminars bekannt gegeben Announced by the lecturer before the beginning of the seminar

Nummer / Number	BScTMath BS2
Modulname / Module title	Seminar / Seminar
Art des Moduls / Module type	Pflichtmodul / Required module
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele Educational Outcomes, competencies, qualification objectives	<p>Studierende</p> <p>... können selbstständig mathematische Literatur zu einem vorgegebenen Thema studieren oder Probleme aus Anwendungsgebieten mathematisch modellieren</p> <p>... sind in der Lage, ein vorgegebenes Thema zu strukturieren und sowohl mündlich als auch schriftlich wiederzugeben</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</p> <p>... eigenständiges Einarbeiten in ein mathematisches Thema anhand vorgegebener Literatur oder eigenständiges Modellieren eines Anwendungsproblems (Methodenkompetenz)</p> <p>... zielgruppengerechtes mündliches und schriftliches Präsentieren, und wissenschaftliches Diskutieren eines mathematischen Themas (Kommunikationskompetenz)</p> <p>... eigenständiges Strukturieren eines mathematischen Themas oder eines Modellierungsprojekts (Organisationskompetenz)</p> <p>Students</p> <p>... can independently study mathematical literature to a given topic or model mathematically an applied problem</p> <p>... are able to structure a given topic and to reproduce it in oral and written form</p> <p>Integrated key competencies:</p> <p>... independent study of a mathematical topic using given literature or mathematical modelling of an applied problem (methodic competency)</p> <p>... target group adapted oral and written presentation and scientific discussion of a mathematical topic (communication competency)</p> <p>... independent structuring of a mathematical topic or a modelling project (organisation competency)</p>
Lehrveranstaltungsarten Types of Courses	S 2 SWS
Lehrinhalte / Contents	Themen oder Modellierungsprojekte aus einem der Bereiche Analysis, Algebra, Diskrete Mathematik, Numerik oder Stochastik / Topics or modelling projects from one of the fields analysis, algebra, discrete mathematics, numerical analysis or stochastics
Titel der Lehrveranstaltungen Course titles	Seminar / Seminar
Lehr- und Lernformen Teaching methods	Seminarvortrag, wissenschaftliche Diskussion, schriftliche Ausarbeitung Seminar talk, scientific discussion, written essay
Verwendbarkeit des Moduls Applicability	B.Sc. Technomathematik / B.Sc. Industrial and Applied Mathematics
Dauer des Moduls / Duration	Ein Semester / one semester
Häufigkeit des Moduls / Frequency	Jährlich / Annually
Sprache / Language	Deutsch / German
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Recommended skills	Werden vom Dozenten vor Beginn des Seminars bekannt gegeben Announced by the lecturer before the beginning of the seminar
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul / Prerequisites for participation	Keine / none
Studentischer Arbeitsaufwand Students workload	Präsenzstudium 30h, Selbststudium 120h, Gesamt 150h Contact hours 30h, independent studies 120h, total 150h
Studienleistungen / Nongraded learning assignments	Seminarvortrag / seminar talk
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung / Prerequisites for admission to examination	Keine / none
Prüfungsleistung / Examination	Schriftliche Ausarbeitung / Written essay
Credits	5 credits (davon 2 integrierte Schlüsselkompetenzen) 5 credits (2 as integrated key competencies)

Lehreinheit / Teaching unit	Institut für Mathematik / Institute of Mathematics
Modulverantwortliche/r Responsible coordinator	Prof. Dr. Werner M. Seiler
Lehrende des Moduls / Lecturers	Alle Dozenten des Instituts für Mathematik / All lecturers of the Institute of Mathematics
Medienformen / Media	Tafel, Beamer / Blackboard, beamer
Literatur / Literature	Wird vom Dozenten vor Beginn des Seminars bekannt gegeben Announced by the lecturer before the beginning of the seminar

Anlage 2: Anwendungsschwerpunkt Bauingenieurwesen

Im Anwendungsschwerpunkt Bauingenieurwesen besuchen Studierende Module aus dem Studiengang Bachelor Bauingenieurwesen im Umfang von **30 Credits**. Der studentische Arbeitsaufwand beträgt **900 Stunden**. Der Besuch der Module **Mechanik I**, **Mechanik II** und **Baustatik I** ist dabei verpflichtend. Darin erwerben Studierende Kenntnisse über die grundsätzliche Methodik der Mechanik unter den Aspekten Modellbildung und Analyse. Die Studierenden sind fähig, die Beanspruchungsgrößen von Körpern unter der Einwirkung von Kräften zu beschreiben und zu prognostizieren, welche sich auf die elementaren Sonderfälle starrer Körper und Systeme von Körpern beschränken. Die Modellbildung und Analyse dieser Systeme ist ihnen anhand der Demonstration einfacher praktischer Problemstellungen und verschiedenen Lösungen in Abhängigkeit von Modellparametern verständlich.

Studierende haben die Bildung statischer/dynamischer Modelle und die Analyse deformierbarer Körper kennengelernt. Als Basis hierzu verstehen die Studierenden die Spannungs- und Verzerrungsbegriffe. Sie sind in der Lage, Spannungen und Verzerrungen auf andere Koordinatensysteme zu transformieren und ihre Extrema zu ermitteln. Die Studierenden können mit konstitutiven Gesetzen aus Verzerrungszuständen korrespondierende Spannungszustände bestimmen. Sie können mehrdimensionale Spannungszustände mithilfe von Festigkeitshypothesen mit skalarwertigen Festigkeitsgrenzen vergleichen und somit die Tragfähigkeit von Strukturen bewerten. Sie verstehen die Zusammenfassung von Kinematik, Kinetik und konstitutivem Gesetz als Anfangsrandwertproblem der Elastodynamik und haben die Fähigkeit, dieses allgemeine, dreidimensionale mechanische Modell zu zwei- und eindimensionalen Modellen zu reduzieren.

Studierenden können das Kraftgrößenverfahren zur Berechnung statisch unbestimmter Rahmen- und Tragwerke handhaben. Sie haben gelernt, die Auflagerkräfte und die Schnittkräfte (Normalkräfte, Querkkräfte und Biegemomente) an statisch bestimmten Systemen unter der Einwirkung beliebiger Belastungen zu ermitteln. Sie haben das Verständnis für das Tragverhalten der Strukturen erlangt.

In mindestens **zwei weiteren Wahlpflichtmodulen** erwerben Studierende vertiefte Kompetenzen in weiteren bauingenieurwissenschaftlichen Themengebieten. Die zu erwerbenden Kompetenzen sind abhängig vom jeweils gewählten Modul. Sie sind im jeweils aktuellen Modulhandbuch Bachelor Bauingenieurwesen dokumentiert.

Die folgende Grafik stellt einen möglichen Studienverlauf bei Wahl des Anwendungsschwerpunktes Bauingenieurwesen (hellgrüne Felder) dar:

Studienverlaufsplan B.Sc. Technomathematik – Schwerpunkt Bauingenieurwesen																																				
Sem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	CP
1	BG1 Einführung in die Analysis (I und II)											BG2 Lineare Algebra (ELA, GdM, LAAG)						Mechanik I 6c			Baustatik I 6c								30							
2	2 x (4 + 2) SWS 19c										2 x (2 + 1) + (4 + 2) SWS 19c									Mechanik II 6c			Add. Schlüsselkompetenzen (WP) 4c								30					
3	BG3 Höhere Analysis		BG5 Numerik			BG6 Einführung in die Stochastik				BS1 Proseminar 2 SWS 5c		BI1 Einführung in die Informatik 6 SWS 9c											28													
4	2 x (2 + 1) SWS 9c		2 x (2 + 1) SWS 10c			2 x (2 + 1) SWS 10c				BI2 Algorithmen und Datenstrukturen 4 SWS, 6c		BK1 Mathematische Software (WP) 4 SWS 5c		Bauingenieurwesen WP 1, 6c								32														
5	Vertiefung 4 + 2 SWS, 10c					BI3 Programmierung und Modellierung 4 SWS 6c				Bauingenieurwesen WP 2, 6c			BA1 Vernetzung Analysis, 3c		Add. Schlüsselkompetenzen (WP) 4c								29													
6	Praxismodul 14c														BS2 Seminar 2 SWS 5c		Bachelorarbeit 9 Wochen 12c														31					
Sem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	CP

WP = Wahlpflicht

Grundmodule	Weiterführung	Wahlpflichtmodul	Seminare	Prüfungsmodul	Abschlussarbeit	Anwendung	Informatik	Add. Schlüsselkompetenz	Praxis
-------------	---------------	------------------	----------	---------------	-----------------	-----------	------------	-------------------------	--------

Folgende Module aus dem Bachelor Bauingenieurwesen können bzw. müssen besucht werden:

Mechanik I	Pflicht	6 Credits
Mechanik II	Pflicht	6 Credits
Baustatik I	Pflicht	6 Credits
Baustatik II	Wahlpflicht	6 Credits
Grundlagen der Finite-Elemente-Methode	Wahlpflicht	6 Credits
Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus I	Wahlpflicht	6 Credits
Grundlagen des konstruktiven Ingenieurbaus II	Wahlpflicht	6 Credits
Massivbau – Konstruktionen	Wahlpflicht	6 Credits
Modellbildung und Programmiergerechte Verfahren der Stabstatik	Wahlpflicht	6 Credits
Hydromechanik	Wahlpflicht	3 Credits
Wasserbau und Wasserwirtschaft - Grundlagen	Wahlpflicht	6 Credits
Siedlungswasserwirtschaft - Grundlagen	Wahlpflicht	6 Credits
Grundlagen der Hydrologie	Wahlpflicht	6 Credits
Baubetrieb	Wahlpflicht	6 Credits
Grundlagen Verkehr	Wahlpflicht	6 Credits
Verkehrsplanung	Wahlpflicht	6 Credits
Verkehrstechnik I	Wahlpflicht	6 Credits

Detaillierte Modulbeschreibungen mit Angaben zu Lehrveranstaltungstiteln, Lehrenden, Lehrformen, Lehrinhalten, eventuellen Voraussetzungen sowie Art und Umfang der Studien- und Prüfungsleistungen sind direkt dem Modulhandbuch Bachelor Bauingenieurwesen zu entnehmen.

Es gilt die jeweils aktuellste Fassung. Diese ist einzusehen unter:

www.uni-kassel.de/fb14bau/studium/studiengaenge/bachelor-bauingenieurwesen

Studierenden, die einen Auslandsaufenthalt planen, kann das 5. Fachsemester als „**Mobilitätsfenster**“ empfohlen werden.

Anlage 3: Anwendungsschwerpunkt Elektrotechnik

Im Anwendungsschwerpunkt Elektrotechnik besuchen Studierende Module aus dem Studiengang Bachelor Elektrotechnik im Umfang von **30 Credits**. Der studentische Arbeitsaufwand beträgt **900 Stunden**. Der Besuch der Module **Grundlagen der Elektrotechnik I** und **Grundlagen der Elektrotechnik II** ist dabei verpflichtend.

Studierende erlernen darin elementare Begriffe zu erläutern, wichtige elektrotechnische Gesetze zu nennen und anwenden, einfache elektrotechnische Probleme formal zu beschreiben und zu berechnen, Verfahren zur Berechnung von Gleichstromnetzwerken anzugeben und anzuwenden, einfache elektrostatische und stationäre Strömungsfelder zu berechnen, den Bezug zwischen Grundlagen, Anwendungen und Historie aufzuzeigen, die erworbenen Kenntnisse im Rahmen weiterführender Lehrveranstaltungen zu nutzen und selbstständig neues Wissen zu erarbeiten. Sie können die Grundlagen der Elektrotechnik anwenden, einfache elektrotechnische Grundschaltungen aufbauen, messtechnische Geräte bedienen, elektrotechnische Größen messtechnisch erfassen und durchgeführte Messungen interpretieren und dokumentieren. Sie können die passiven Bauelemente der Elektrotechnik angeben und in Schaltungen verwenden, einfache magnetische Felder (stationär und dynamisch) sowie komplexere elektrotechnische Probleme berechnen, Verfahren zur Berechnung von Wechselstromnetzwerken angeben und anwenden, den Zusammenhang zwischen Feldgrößen und elektrotechnischen Größen darstellen, die Maxwell'schen Gleichungen interpretieren, den Bezug zwischen Grundlagen, Anwendungen und Historie aufzeigen, die erworbenen Kenntnisse im Rahmen weiterführender Lehrveranstaltungen nutzen und selbstständig neues Wissen erarbeiten.

In **zwei weiteren Wahlpflichtmodulen** erwerben Studierende vertiefte Kompetenzen in weiteren elektrotechnischen Themengebieten. Die zu erwerbenden Kompetenzen sind abhängig vom jeweils gewählten Modul. Sie sind im jeweils aktuellen Modulhandbuch Bachelor Elektrotechnik dokumentiert.

Die folgende Grafik stellt einen möglichen Studienverlauf bei Wahl des Anwendungsschwerpunktes Elektrotechnik (hellgrüne Felder) dar:

Studienverlaufsplan B.Sc. Technomathematik – Schwerpunkt Elektrotechnik																																				
Sem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	CP
1	BG1 Einführung in die Analysis (I und II)									BG2 Lineare Algebra (ELA, GdM, LAAG)									BI1 Einführung in die Informatik 6 SWS 9c						Add. Schlüsselkompetenzen 4c						31					
2	2 x (4 + 2) SWS 19c									2 x (2 + 1) + (4 + 2) SWS 19c									BK1 Mathematische Software 4 SWS 5c						BI2 Algorithmen und Datenstrukturen 4 SWS 6c						31					
3	BG3 Höhere Analysis				BG5 Numerik					BG6 Einführung in die Stochastik				BI3 Programmierung und Modellierung 4 SWS 6c				Grundlagen der Elektrotechnik I 6 SWS 11c												31						
4	2 x (2 + 1) SWS 9c				2 x (2 + 1) SWS 10c					2 x (2 + 1) SWS 10c				BS1 Proseminar 2 SWS 5c				Grundlagen der Elektrotechnik II 6 SWS 9c												29						
5	Vertiefung (WP) 4 + 2 SWS 10c									Praxismodul 14c															ETech 1 WP 4c				BA1 Vernetzung Analysis 3c		31					
6	BS2 Seminar 2 SWS 5c				ETech 2 WP 6c					Add. Schlüsselkompetenzen 4c				Bachelorarbeit 9 Wochen 12c												27										
Sem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	CP

WP = Wahlpflicht

Grundmodule	Weiterführung	Wahlpflichtmodul	Seminare	Prüfungsmodul	Abschlussarbeit	Anwendung	Informatik	Add. Schlüsselkompetenz	Praxis
-------------	---------------	------------------	----------	---------------	-----------------	-----------	------------	-------------------------	--------

Folgende Module aus dem Bachelor Elektrotechnik können bzw. müssen besucht werden:

Grundlagen der Elektrotechnik I	Pflicht	11 Credits
Grundlagen der Elektrotechnik II	Pflicht	9 Credits
Bauelemente und Werkstoffe der Elektrotechnik	Wahlpflicht	7 Credits
Digitale Logik	Wahlpflicht	4 Credits
Diskrete Schaltungstechnik	Wahlpflicht	4 Credits
Elektrische Messtechnik	Wahlpflicht	6 Credits
Grundlagen der Energietechnik	Wahlpflicht	6 Credits
Grundlagen der Regelungstechnik	Wahlpflicht	6 Credits
Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik	Wahlpflicht	3 Credits
Signalübertragung	Wahlpflicht	7 Credits

Detaillierte Modulbeschreibungen mit Angaben zu Lehrveranstaltungstiteln, Lehrenden, Lehrformen, Lehrinhalten, eventuellen Voraussetzungen sowie Art und Umfang der Studien- und Prüfungsleistungen sind direkt dem Modulhandbuch Bachelor Elektrotechnik zu entnehmen.

Es gilt die jeweils aktuellste Fassung. Diese ist einzusehen unter:

www.uni-kassel.de/eecs/studium/studienangebote/elektrotechnik/bachelor-po2016

Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss Mathematik auch die Belegung von Modulen aus einem Anwendungsschwerpunkt des Studiengangs B.Sc. Elektrotechnik genehmigen.

Studierenden, die einen Auslandsaufenthalt planen, kann das 5. Fachsemester als „**Mobilitätsfenster**“ empfohlen werden.

Anlage 4: Anwendungsschwerpunkt Maschinenbau

Im Anwendungsschwerpunkt Maschinenbau besuchen Studierende Module aus dem Studiengang Bachelor Maschinenbau im Umfang von 30 Credits. Der studentische Arbeitsaufwand beträgt 900 Stunden. Der Besuch der Module **Technische Mechanik I** und **Technische Mechanik II** ist dabei verpflichtend.

Studierende erwerben darin theoretische Grundkenntnisse zur Wirkung von Kräften und Momenten im statischen Gleichgewicht starrer Körper und in der Kinetik. Die Studierenden können mechanische Zusammenhänge identifizieren, idealisierende Modelle erstellen und Berechnungen durchführen. Sie kennen den Ursprung der anzuwendenden Gleichungen sowie deren Herleitung aus grundlegenden Axiomen und Prinzipien der Mechanik. Die Studierenden können reale Verhältnisse auf relevante Phänomene vereinfachen, diese in mathematische Gleichungen fassen, die Gleichungen lösen und die Ergebnisse vor dem Hintergrund technischer Problemstellungen interpretieren. Die Studierenden verfügen über theoretische Grundkenntnisse zur Wirkung von Kräften und Momenten in der Kinetik sowie in der Mechanik deformierbarer Körper. Sie können mechanische Zusammenhänge identifizieren, idealisierende Modelle erstellen und Berechnungen durchführen. Sie kennen den Ursprung der anzuwendenden Gleichungen sowie deren Herleitung aus grundlegenden Axiomen und Prinzipien der Mechanik. Die Studierenden können reale Verhältnisse auf relevante Phänomene vereinfachen, diese in mathematische Gleichungen fassen, die Gleichungen lösen und die Ergebnisse vor dem Hintergrund technischer Problemstellungen interpretieren.

In mindestens **drei weiteren Wahlpflichtmodulen** erwerben Studierende vertiefte Kompetenzen in weiteren Themengebieten des Maschinenbaus. Die zu erwerbenden Kompetenzen sind abhängig vom jeweils gewählten Modul. Sie sind im jeweils aktuellen Modulhandbuch Bachelor Maschinenbau dokumentiert.

Die folgende Grafik stellt einen möglichen Studienverlauf bei Wahl des Anwendungsschwerpunktes Maschinenbau (hellgrüne Felder) dar:

Studienverlaufsplan B.Sc. Technomathematik – Schwerpunkt Maschinenbau																																											
Sem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	CP							
1	BG1 Einführung in die Analysis (I und II) 2 x (4 + 2) SWS 19c									BG2 Lineare Algebra (ELA, GdM, LAAG) 2 x (2 + 1) + (4 + 2) SWS 19c									BI1 Einführung in die Informatik 6 SWS 9c						Add. Schlüsselkomp. 3c								30										
2																			BI2 Algorithmen und Datenstrukturen 4 SWS 6c						BK1 Mathematische Software 4 SWS 5c												31						
3	BG3 Höhere Analysis 2 x (2 + 1) SWS 9c				BG5 Numerik 2 x (2 + 1) SWS 10c				BG6 Einführung in die Stochastik 2 x (2 + 1) SWS 10c				BS1 Proseminar 2 SWS 5c				Technische Mechanik I 6 SWS 6c						BI3 Programmierung und Modellierung 4 SWS 6c												31								
4																			Technische Mechanik II 6 SWS 6c						MaschBau 1 WP 6 SWS 6c												27						
5	Vertiefung (WP) 4 + 2 SWS 10c									MaschBau 2 WP 6 SWS 6c						MaschBau 3 WP 6 SWS 6c						BA1 Vernetzung Analysis 3c		Add. Schlüsselkompetenzen 5c												30							
6	Praxismodul 14c														BS2 Seminar 2 SWS 5c				Bachelorarbeit 9 Wochen 12c																								31
Sem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	CP							

WP = Wahlpflicht

Grundmodule	Weiterführung	Wahlpflichtmodul	Seminare	Prüfungsmodul	Abschlussarbeit	Anwendung	Informatik	Add. Schlüsselkompetenz	Praxis
-------------	---------------	------------------	----------	---------------	-----------------	-----------	------------	-------------------------	--------

Folgende Module aus dem Bachelor Maschinenbau können bzw. müssen besucht werden:

Technische Mechanik 1	Pflicht	6 Credits
Technische Mechanik 2	Pflicht	6 Credits

Ausgewählte Kapitel der Höheren Mechanik	Wahlpflicht	6 Credits
CFD-Praktikum	Wahlpflicht	3 Credits
Computational Mechanics	Wahlpflicht	6 Credits
Einführung in die computergestützte Technische Mechanik	Wahlpflicht	6 Credits
Einführung in die Mehrkörperdynamik	Wahlpflicht	6 Credits
FEM-Berechnung – Praktikum	Wahlpflicht	3 Credits
FEM-Programmierung – Praktikum	Wahlpflicht	3 Credits
Grundlagen und numerische Anwendungen der Bruchmechanik	Wahlpflicht	6 Credits
Kontinuumsmechanik	Wahlpflicht	6 Credits
Lineare Schwingungen	Wahlpflicht	6 Credits
Maschinen- und Rotordynamik	Wahlpflicht	6 Credits
Mess- und Regelungstechnik mit Praktikum	Wahlpflicht	7 Credits
Methode der Finiten Elemente bzw. „FEM (Finite Element Methode) – Grundlagen“	Wahlpflicht	6 Credits
Strömungsmechanik 1	Wahlpflicht	5 Credits
Strömungsmechanik 2	Wahlpflicht	6 Credits
Strukturmechanik –Theorie und Berechnung	Wahlpflicht	6 Credits
Technische Mechanik 3	Wahlpflicht	7 Credits
Technische Schwingungslehre	Wahlpflicht	5 Credits
Technische Thermodynamik 1	Wahlpflicht	6 Credits
Technische Thermodynamik 2	Wahlpflicht	5 Credits
Wärmeübertragung 1	Wahlpflicht	6 Credits

Detaillierte Modulbeschreibungen mit Angaben zu Lehrveranstaltungstiteln, Lehrenden, Lehrformen, Lehrinhalten, eventuellen Voraussetzungen sowie Art und Umfang der Studien- und Prüfungsleistungen sind direkt dem Modulhandbuch Bachelor Maschinenbau zu entnehmen.

Es gilt die jeweils aktuellste Fassung. Diese ist einzusehen unter:

www.uni-kassel.de/maschinenbau/studium/bachelor-studiengaenge/maschinenbau-bachelor

Studierenden, die einen Auslandsaufenthalt planen, kann das 5. Fachsemester als „**Mobilitätsfenster**“ empfohlen werden.

Anlage 5: Anwendungsschwerpunkt Umweltingenieurwesen

Im Anwendungsschwerpunkt Umweltingenieurwesen besuchen Studierende Module aus dem Studiengang Bachelor Umweltingenieurwesen im Umfang von **30 Credits**. Der studentische Arbeitsaufwand beträgt **900 Stunden**. Der Besuch der Module **Mechanik I** und **Mechanik II** ist dabei verpflichtend.

Studierende erwerben darin Kenntnisse über die grundsätzliche Methodik der Mechanik unter den Aspekten Modellbildung und Analyse. Die Studierenden sind fähig, die Beanspruchungsgrößen von Körpern unter der Einwirkung von Kräften zu beschreiben und zu prognostizieren, welche sich auf die elementaren Sonderfälle starrer Körper und Systeme von Körpern beschränken. Die Modellbildung und Analyse dieser Systeme ist ihnen anhand der Demonstration einfacher praktischer Problemstellungen und verschiedenen Lösungen in Abhängigkeit von Modellparametern verständlich. Sie haben die Bildung statischer/dynamischer Modelle und die Analyse deformierbarer Körper kennengelernt. Als Basis hierzu verstehen die Studierenden die Spannungs- und Verzerrungsbegriffe. Sie sind in der Lage, Spannungen und Verzerrungen auf andere Koordinatensysteme zu transformieren und ihre Extrema zu ermitteln. Die Studierenden können mit konstitutiven Gesetzen aus Verzerrungszuständen korrespondierende Spannungszustände bestimmen. Sie können mehrdimensionale Spannungszustände mithilfe von Festigkeitshypothesen mit skalarwertigen Festigkeitsgrenzen vergleichen und somit die Tragfähigkeit von Strukturen bewerten. Sie verstehen die Zusammenfassung von Kinematik, Kinetik und konstitutivem Gesetz als Anfangsrandwertproblem der Elastodynamik und haben die Fähigkeit, dieses allgemeine, dreidimensionale mechanische Modell zu zwei- und eindimensionalen Modellen zu reduzieren.

In mindestens drei weiteren Wahlpflichtmodulen erwerben Studierende vertiefte Kompetenzen in weiteren umweltingenieurwissenschaftlichen Themengebieten. Die zu erwerbenden Kompetenzen sind abhängig vom jeweils gewählten Modul. Sie sind im jeweils aktuellen Modulhandbuch Bachelor Umweltingenieurwesen dokumentiert.

In mindestens **drei weiteren Wahlpflichtmodulen** erwerben Studierende vertiefte Kompetenzen in weiteren Themengebieten des Umweltingenieurwesens. Die zu erwerbenden Kompetenzen sind abhängig vom jeweils gewählten Modul. Sie sind im jeweils aktuellen Modulhandbuch Bachelor Umweltingenieurwesen dokumentiert.

Die folgende Grafik stellt einen möglichen Studienverlauf bei Wahl des Anwendungsschwerpunktes Umweltingenieurwesen (hellgrüne Felder) dar:

Studienverlaufsplan B.Sc. Technomathematik – Schwerpunkt Umweltingenieurwesen																																																
Sem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	CP												
1	BG1 Einführung in die Analysis (I und II)				BG2 Lineare Algebra (ELA, GdM, LAAG)							Mechanik I 6c						Umweltng 1 WP 6c																									30					
2	2 x (4 + 2) SWS 19c				2 x (2 + 1) + (4 + 2) SWS 19c							Mechanik I 6c						Add. Schlüsselkompetenzen 4c																										30				
3	BG3 Höhere Analysis		BG5 Numerik			BG6 Einführung in die Stochastik				BS1 Proseminar 2 SWS 5c			BI1 Einführung in die Informatik 6 SWS 9c																											28								
4	2 x (2 + 1) SWS 9c		2 x (2 + 1) SWS 10c			2 x (2 + 1) SWS 10c				BI2 Algorithmen und Datenstrukturen 4 SWS 6c			BK1 Mathematische Software 4 SWS 5c						Add. Schlüsselkompetenzen 4c																								30					
5	Vertiefung (WP) 4 + 2 SWS 10c				BI3 Programmierung und Modellierung 4 SWS 6c				Umweltng 2 WP 6c						BA1 Vernetzung Analysis 3c		Umweltng 3 WP 6c																									31						
6	Praxismodul 14c														BS2 Seminar 2 SWS 5c			Bachelorarbeit 9 Wochen 12c																														31
Sem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	CP												
	Grundmodule	Weiterführung	Wahlpflichtmodul	Seminare	Prüfungsmodul	Abschlussarbeit	Anwendung	Informatik	Add. Schlüsselkompetenz	Praktikum																																						

WP = Wahlpflicht

Folgende Module aus dem Bachelor Umweltingenieurwesen können bzw. müssen besucht werden:

Mechanik I	Pflicht	6 Credits
Mechanik II (entsprechendes Teilmodul)	Pflicht	6 Credits
Grundlagen der Finite-Elemente-Methode	Wahlpflicht	6 Credits
Hydromechanik (Teil von Hydromechanik und Mechanik III)	Wahlpflicht	6 Credits
Umweltverhalten von Chemikalien in aquatischen Systemen	Wahlpflicht	6 Credits
Umweltwissenschaftliche Grundlagen I	Wahlpflicht	6 Credits
Umweltwissenschaftliche Grundlagen II	Wahlpflicht	6 Credits
Wasserbau und Wasserwirtschaft Grundlagen	Wahlpflicht	6 Credits
Wasserbauwerke und Strömungsverhalten von Fließgewässern	Wahlpflicht	6 Credits
Modellierung von Ressourcen- und Abfallsystemen	Wahlpflicht	6 Credits
Wasserbau und Wasserwirtschaft - Grundlagen	Wahlpflicht	6 Credits
Siedlungswasserwirtschaft - Grundlagen	Wahlpflicht	6 Credits
Grundlagen der Hydrologie	Wahlpflicht	6 Credits
Baubetrieb	Wahlpflicht	6 Credits
Grundlagen Verkehr	Wahlpflicht	6 Credits
Verkehrsplanung	Wahlpflicht	6 Credits
Verkehrstechnik I	Wahlpflicht	6 Credits

Detaillierte Modulbeschreibungen mit Angaben zu Lehrveranstaltungstiteln, Lehrenden, Lehrformen, Lehrinhalten, eventuellen Voraussetzungen sowie Art und Umfang der Studien- und Prüfungsleistungen sind direkt dem Modulhandbuch Bachelor Umweltingenieurwesen zu entnehmen.

Es gilt die jeweils aktuellste Fassung Diese ist einzusehen unter:

www.uni-kassel.de/fb14bau/studium/studiengaenge/bachelor-umweltingenieurwesen

Studierenden, die einen Auslandsaufenthalt planen, kann das 5. Fachsemester als „**Mobilitätsfenster**“ empfohlen werden.