

Hinweis:

Nachstehendes Curriculum in konsolidierter Fassung ist rechtlich unverbindlich und dient lediglich der Information.

Die rechtlich verbindliche Form ist den jeweiligen Mitteilungsblättern der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck zu entnehmen.

Stammfassung verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 23. April 2007, 32. Stück, Nr. 196

Berichtigung verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 15. Oktober 2008, 2. Stück, Nr. 13

Änderung verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 23. Juni 2010, 42. Stück, Nr. 333

Änderung verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 16. Juni 2011, 31. Stück, Nr. 484

Änderung verlautbart im Mitteilungsblatt der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 13. Juni 2014, 27. Stück, Nr. 476

Gesamtfassung ab 01.10.2014
Curriculum für das
Bachelorstudium Technische Mathematik
an der Fakultät für Mathematik, Informatik und Physik
der Universität Innsbruck

§ 1 Qualifikationsprofil

Das Bachelorstudium Technische Mathematik bereitet auf eine Tätigkeit als Mathematikerin bzw. Mathematiker in Industrie und Wirtschaft sowie auf das Masterstudium der Technischen Mathematik vor. Berufsfelder der Absolventinnen und Absolventen sind die High-Tech-Industrie, Firmen für Telekommunikation und Informationstechnologie, der Logistik-Bereich, Banken, Versicherungen und statistische Ämter.

Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums sind in der Lage, mathematische Probleme aus Naturwissenschaft, Technik, Wirtschaft und Medizin als solche zu erkennen, zu analysieren, mathematisch zu modellieren und mit Hilfe eines Computers zu lösen.

Dazu sind

- eine gute Grundausbildung in Algebra, Analysis, Numerischer Mathematik, Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Diskreter Mathematik sowie Geometrie,
- eine Vertiefung der Ausbildung in anwendungsorientierten Teilgebieten dieser Fächer,
- die Schulung des kreativen, analytischen und folgerichtigen Denkens,
- die Entwicklung der Fertigkeit, sich weiteres mathematisches Wissen selbständig zu erarbeiten,
- die Vermittlung guter Kenntnisse über den effizienten Einsatz mathematischer Software,
- die Entwicklung der Fertigkeit zur Teamarbeit sowie zur Präsentation und Dokumentation von Ergebnissen

erforderlich.

§ 2 Zuordnung

Das Bachelorstudium Technische Mathematik ist der Gruppe der ingenieurwissenschaftlichen Studien zugeordnet.

§ 3 Umfang und Dauer

Das Bachelorstudium Technische Mathematik umfasst 180 ECTS-Anrechnungspunkte (im Folgenden: ECTS-AP). Das entspricht einer Studiendauer von sechs Semestern.

§ 4 Lehrveranstaltungsarten und Teilungsziffern

(1) Vorlesung (VO)

Eine Vorlesung führt in didaktisch aufbereiteter Weise in die Begriffe, Ergebnisse und Methoden des behandelten Fachgebietes ein.

Zweck: Interesse wecken und in relativ kurzer Zeit gut strukturiertes Wissen und Grundverständnis eines mathematischen Fachgebietes vermitteln.

(2) Studienorientierungslehrveranstaltung (SL)

Eine Studienorientierungslehrveranstaltung vermittelt einen Überblick über wesentliche Inhalte des Studiums und dessen weiteren Verlauf und schafft eine Entscheidungsgrundlage für die Beurteilung der Studienwahl. Bei der Studienorientierungslehrveranstaltung gilt Anwesenheitspflicht.

Teilungsziffer: 25

(3) Proseminar (PS)

Ein Proseminar steht zumeist im engen inhaltlichen Zusammenhang mit einer Vorlesung. Die Studierenden erhalten Aufgaben, deren Lösungen im Proseminar diskutiert werden. Steht das Proseminar in Zusammenhang mit einer Vorlesung, werden deren Inhalte wiederholt und eingeübt.

In Proseminaren werden u. a. folgende Kernkompetenzen des Qualifikationsprofils besonders gefördert: Folgerichtiger, analytischer und kreativer Umgang mit mathematischen und logischen Problemen, Präsentations- und Kommunikationskompetenz, Teamfähigkeit, Kompetenz des Selbst- und Zeitmanagements sowie Projektmanagements.

Immanenter Prüfungscharakter. Teilungsziffer: 25

(4) Praktikum (PR)

Ein Praktikum dient dem Erwerb von Fertigkeiten durch selbständige Arbeit; es fördert die praktische Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Inhalten.

Weiters werden besonders die Kernkompetenzen Teamfähigkeit, folgerichtiger, analytischer und kreativer Umgang mit einfachen mathematischen und logischen Problemen und Kommunikationskompetenz gefördert.

Immanenter Prüfungscharakter. Teilungsziffer: maximal 25

(5) Seminar (SE)

Ein Seminar dient der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Inhalten und Methoden eines Faches durch Referate, schriftliche Arbeiten und Diskussionen. Die Studierenden erlernen dabei die schriftliche (Seminararbeit) und mündliche (Seminarvortrag) Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse.

In Seminaren werden u. a. folgende Kernkompetenzen des Qualifikationsprofils besonders gefördert: Präsentations- und Kommunikationskompetenz, Selbst- und Zeitmanagement sowie Projektmanagement, Entscheidungs- und Problemlösekompetenz, Fertigkeit zum selbständigen Erarbeiten mathematischer Inhalte, Fertigkeit zur nachvollziehbaren Dokumentation der Ergebnisse.

Immanenter Prüfungscharakter. Teilungsziffer: 15

§ 5 Name, Art, Ausmaß und inhaltliche Kurzbeschreibung der Module und deren Lehrveranstaltungen

Pflichtmodule

1. <i>Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1</i>	10 ECTS-AP
<p><i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die Inhalte der Vorlesungen und können diese wiedergeben und anwenden. Sie haben die Fertigkeit erworben, sich ähnliche Inhalte selbständig zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, die wichtigsten Konzepte der Linearen Algebra situationsgerecht anzuwenden. Weiters haben sie ein Grundverständnis für die Denkweise der Mathematik erlangt.</p>	
<p>Lineare Algebra 1, VO3 <i>Inhalt</i> Matrizenrechnung; Systeme linearer Gleichungen; Vektorräume, Vektorräume mit Skalarprodukt (Einführung in die euklidische Geometrie); Rechnen mit Funktionen; Eigenwertprobleme.</p>	4,5 ECTS-AP
<p>Vertiefung Lineare Algebra 1, VO1 <i>Inhalt</i> Vertiefung der Inhalte der Vorlesung Lineare Algebra 1</p>	1,5 ECTS-AP
<p>Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1, SL1 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte.</p>	2,5 ECTS-AP
<p>Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1, PS1 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte.</p>	1,5 ECTS-AP
2. <i>Analysis 1</i>	10 ECTS-AP
<p><i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die Inhalte der Vorlesung und können diese wiedergeben und anwenden. Sie haben die Fertigkeit erworben, sich ähnliche Inhalte selbständig zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, die grundlegenden Konzepte der Analysis situationsgerecht anzuwenden. Weiters haben sie ein Grundverständnis für die Denkweise der Mathematik erlangt.</p>	
<p>Analysis 1, VO4 <i>Inhalt</i> Einführung in die Analysis; die dafür nötigen Grundbegriffe der Mathematik; reelle Zahlen; Funktionen; Differential- und Integralrechnung in einer Variablen; Konvergenz von Funktionenfolgen.</p>	6 ECTS-AP
<p>Analysis 1, SL1 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte.</p>	2,5 ECTS-AP
<p>Analysis 1, PS1 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im</p>	1,5 ECTS-AP

wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte.	
3. Mathematisches Praktikum	5 ECTS-AP
<i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls können wichtige grundlegende Rechenverfahren und Algorithmen wiedergeben und haben die Fertigkeit erworben, einfache mathematische Probleme zu verstehen und zu lösen sowie die Rechenverfahren auf ähnliche Inhalte zu übertragen. Weiters haben sie ein Grundverständnis für die Denkweise der Mathematik erlangt.	
Mathematisches Praktikum, PR4 <i>Inhalt</i> Praktische Rechenübungen zu den Inhalten der Vorlesungen Analysis 1 und Lineare Algebra 1; Aufzeigen einiger Verbindungen zwischen den Inhalten der beiden Vorlesungen.	5 ECTS-AP
4. Mathematisches Arbeiten und Berufsbild	5 ECTS-AP
<i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls haben die Fertigkeit erworben, ausgewählte mathematische Software zu benutzen und einfache Algorithmen in einer ausgewählten Programmiersprache zu implementieren. Sie haben gelernt, Kriterien an mathematische Inhalte und formale Gestaltung in einem Text selbst umzusetzen. Weiters kennen sie das Berufsbild einer Mathematikerin bzw. eines Mathematikers und haben einen Überblick über den Themenbereich „Gleichstellung und Gender“ sowie über das Studium.	
Einführung in das mathematische Arbeiten, Mathematische Software und Programmieren, PS3 <i>Inhalt</i> Erarbeiten, Verfassen, formales Gestalten und Präsentieren mathematischer Inhalte; Umgang mit LaTeX; Verwendung eines Computeralgebrasystems zur Lösung mathematischer Aufgaben (numerisches und symbolisches Rechnen, Visualisierung, ...); grundlegende Fertigkeiten im Umgang mit einer ausgewählten Programmiersprache; Implementieren einfacher Algorithmen.	4.5 ECTS-AP
Ausblick und Berufsbild, VO1 <i>Inhalt</i> Berufsbild einer Mathematikerin bzw. eines Mathematikers; Ausblick auf das Studium. Gleichstellung und Genderaspekte in der Mathematik.	0.5 ECTS-AP
5. Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2	10 ECTS-AP
<i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die Inhalte der Vorlesung und können diese wiedergeben und anwenden. Sie haben die Fertigkeit erworben, sich ähnliche Inhalte selbständig zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, fortgeschrittene Konzepte der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie situationsgerecht anzuwenden. Weiters haben sie ein vertieftes Verständnis für die Methoden der Linearen Algebra und der Analytischen Geometrie erlangt.	
Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2, VO4 <i>Inhalt</i> Anwendung von Methoden der Linearen Algebra auf Probleme der Geometrie der Ebene und des Raumes (grundlegende Theorie der euklidischen Räume, Bewegungen in der Ebene und im Raum); quadratische Funktionen und Quadriken.	6 ECTS-AP

Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2, PS2 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte.	4 ECTS-AP
6. Analysis 2	10 ECTS-AP
<i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die Inhalte der Vorlesung und können diese wiedergeben und anwenden. Sie haben die Fertigkeit erworben, sich ähnliche Inhalte selbständig zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, fortgeschrittene Konzepte der Analysis situationsgerecht anzuwenden. Weiters haben sie ein Grundverständnis für die Methoden der Analysis in mehreren Variablen erlangt.	
Analysis 2, VO4 <i>Inhalt</i> Differential- und Integralrechnung in mehreren Variablen, einschließlich topologischer Grundbegriffe im \mathbf{R}^n ; Kurven und Flächen im \mathbf{R}^3 ; Integralsätze.	6 ECTS-AP
Analysis 2, PS2 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte.	4 ECTS-AP
7. Stochastik 1	10 ECTS-AP
<i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die Inhalte der Vorlesung und können diese wiedergeben und anwenden. Sie haben die Fertigkeit erworben, sich ähnliche Inhalte selbständig zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, Konzepte der Wahrscheinlichkeitstheorie und Stochastik situationsgerecht anzuwenden. Weiters haben sie ein Grundverständnis für die Methoden der Stochastik erlangt.	
Stochastik 1, VO4 <i>Inhalt</i> Einführung in die Denkweisen und Methoden der Wahrscheinlichkeitstheorie; Bereitstellung mathematischer Modelle zur Beschreibung zufallsabhängiger Phänomene, Laplace-Experimente, allgemeine Wahrscheinlichkeitsmaße und Wahrscheinlichkeitsräume; bedingte Wahrscheinlichkeit, Zufallsvariablen, diskrete und stetige Verteilungen; stochastische Unabhängigkeit; Einführung in die Integrationstheorie, Erwartungswert, Varianz.	6 ECTS-AP
Stochastik 1, PS2 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte.	4 ECTS-AP

8. Algebra 1	7.5 ECTS-AP
<p><i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die Inhalte der Vorlesung und können diese wiedergeben und anwenden. Sie haben die Fertigkeit erworben, sich ähnliche Inhalte selbständig zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, einfache Konzepte der Algebra situationsgerecht anzuwenden. Weiters haben sie ein Grundverständnis für die Methoden der Algebra erlangt.</p>	
<p>Algebra 1, VO3 <i>Inhalt</i> Aufbau eines fundierten Wissens über ganze und rationale Zahlen, Polynome (in einer und mehreren Variablen), Polynomfunktionen, algebraische Zahlen, rationale Funktionen und Potenzreihen; in diesem Zusammenhang Einführung einiger grundlegender algebraischer Strukturen.</p>	4.5 ECTS-AP
<p>Algebra 1, PS2 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte.</p>	3 ECTS-AP
9. Analysis 3 (Gewöhnliche Differentialgleichungen und Funktionentheorie)	10 ECTS-AP
<p><i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die Inhalte der Vorlesung und können diese wiedergeben und anwenden. Sie haben die Fertigkeit erworben, sich ähnliche Inhalte selbständig zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, fortgeschrittene Methoden der Analysis situationsgerecht anzuwenden. Weiters haben sie ein Grundverständnis für die Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen und der Funktionentheorie erlangt.</p>	
<p>Analysis 3, VO4 <i>Inhalt</i> Vermittlung von Grundwissen über gewöhnliche Differentialgleichungen (Systeme linearer Differentialgleichungen, Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen, qualitative Theorie), Modellierung von ausgewählten Anwendungsbeispielen mit Differentialgleichungen. Einführung in die Funktionentheorie (holomorphe Funktionen, Integration in \mathbb{C}, meromorphe Funktionen).</p>	6 ECTS-AP
<p>Analysis 3, PS2 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte.</p>	4 ECTS-AP
10. Statistik	5 ECTS-AP
<p><i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die Inhalte der Vorlesung und können diese wiedergeben und anwenden. Sie haben die Fertigkeit erworben, sich ähnliche Inhalte selbständig zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, grundlegende Methoden der Statistik insbesondere mit einer geeigneten Software anzuwenden. Weiters haben sie ein Grundverständnis für die Methoden der Statistik erlangt.</p>	

<p>Statistik, VO2 <i>Inhalt</i> Darstellungsformen und Kennzahlen der deskriptiven Statistik, Zusammenhang von Stichproben und Realisierungen, von Wahrscheinlichkeitsverteilungen und relativen Häufigkeiten, von Erwartungswert und Mittelwert sowie von Varianz und empirischer Varianz. Einführung in die Methoden der schließenden Statistik, insbesondere univariate und multivariate Testverfahren, Varianzanalyse, Regression und Korrelation.</p> <p>Statistik, PS2 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte. Einführung in eine ausgewählte statistische Software.</p>	<p>3 ECTS-AP</p> <p>2 ECTS-AP</p>
<p><i>11. Numerische Mathematik I</i></p> <p><i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die Inhalte der Vorlesung und können diese wiedergeben und anwenden. Sie haben die Fertigkeit erworben, sich ähnliche Inhalte selbständig zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, grundlegende Methoden der Numerischen Mathematik situationsgerecht anzuwenden und mit MATLAB zu implementieren und zu demonstrieren. Weiters haben sie ein Grundverständnis für die Methoden der Numerischen Mathematik erlangt.</p>	<p>7.5 ECTS-AP</p>
<p>Numerische Mathematik 1, VO3 <i>Inhalt</i> Einführung in die Denkweise und Methoden der numerischen Mathematik, numerische Integration, Interpolation und Approximation, Fehleranalyse, Numerik linearer Gleichungssysteme.</p> <p>Numerische Mathematik 1, PS2 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung an Hand von Fallbeispielen. Die in der Vorlesung besprochenen Verfahren werden in MATLAB implementiert.</p>	<p>4.5 ECTS-AP</p> <p>3 ECTS-AP</p>
<p><i>12. Analysis 4 (Topologie und Funktionalanalysis)</i></p> <p><i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die Inhalte der Vorlesung und können diese wiedergeben und anwenden. Sie haben die Fertigkeit erworben, sich ähnliche Inhalte selbständig zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, einfache Methoden der Topologie und Funktionalanalysis situationsgerecht anzuwenden. Weiters haben sie ein Grundverständnis für die Methoden der Topologie und Funktionalanalysis erlangt.</p>	<p>7.5 ECTS-AP</p>
<p>Analysis 4, VO3 <i>Inhalt</i> Grundbegriffe der Topologie im Hinblick auf die Funktionalanalysis; Grundlagen der Funktionalanalysis, insbesondere Einführung in die Theorie der Banach- und Hilberträume.</p> <p>Analysis 4, PS2 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte.</p>	<p>4.5 ECTS-AP</p> <p>3 ECTS-AP</p>

13. <i>Diskrete Mathematik</i>	7.5 ECTS-AP
<p><i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die Inhalte der Vorlesung und können diese wiedergeben und anwenden. Sie haben die Fertigkeit erworben, sich ähnliche Inhalte selbständig zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, grundlegende Methoden der Diskreten Mathematik situationsgerecht anzuwenden. Weiters haben sie ein Grundverständnis für die Methoden der Diskreten Mathematik erlangt.</p>	
<p>Diskrete Mathematik, VO3 <i>Inhalt</i> Wohlfundierte und strukturelle Induktion, Graphentheorie, Zähltheorie, Komplexitätstheorie, Polygonnetze und projektive Geometrie.</p>	4.5 ECTS-AP
<p>Diskrete Mathematik, PS2 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte.</p>	3 ECTS-AP
14. <i>Numerische Mathematik 2</i>	7.5 ECTS-AP
<p><i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die Inhalte der Vorlesung und können diese wiedergeben und anwenden. Sie haben die Fertigkeit erworben, sich ähnliche Inhalte selbständig zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, fortgeschrittene Methoden der Numerischen Mathematik situationsgerecht anzuwenden und mit MATLAB zu implementieren und zu demonstrieren. Weiters haben sie ein vertieftes Verständnis für die Methoden der Numerischen Mathematik erlangt.</p>	
<p>Numerische Mathematik 2, VO3 <i>Inhalt</i> Weiterführende Themen aus den Gebieten der numerischen Mathematik, insbesondere Numerik von Eigenwertproblemen, von gewöhnlichen Differentialgleichungen und Iterationsverfahren für lineare und nichtlineare Gleichungssysteme.</p>	4.5 ECTS-AP
<p>Numerische Mathematik 2, PS2 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung an Hand von Fallbeispielen. Die in der Vorlesung besprochenen Verfahren werden in MATLAB implementiert.</p>	3 ECTS-AP
15. <i>Algebra 2</i>	7.5 ECTS-AP
<p><i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die Inhalte der Vorlesung und können diese wiedergeben und anwenden. Sie haben die Fertigkeit erworben, sich ähnliche Inhalte selbständig zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, fortgeschrittene Methoden der Algebra situationsgerecht anzuwenden. Weiters haben sie ein vertieftes Verständnis für die Methoden der Algebra erlangt.</p>	
<p>Algebra 2, VO3 <i>Inhalt</i> Gruppen und Darstellungen, Galoistheorie oder Körpertheorie, Moduln über Hauptidealringen, weitere ausgewählte Themen der Algebra.</p>	4.5 ECTS-AP

Algebra 2, PS2 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte.	3 ECTS-AP
<i>16. Partielle Differentialgleichungen</i>	7.5 ECTS-AP
<i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die Inhalte der Vorlesung und können diese wiedergeben und anwenden. Sie haben die Fertigkeit erworben, sich ähnliche Inhalte selbständig zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, die Lösungen wichtiger partieller Differentialgleichungen wiederzugeben und qualitativ zu analysieren, sowie einfache Lösungsverfahren situationsgerecht anzuwenden. Weiters haben sie ein Grundverständnis für die Theorie der partiellen Differentialgleichungen erlangt.	
Partielle Differentialgleichungen, VO3 <i>Inhalt</i> Elementare Theorie und Methoden zur Lösung einiger wichtiger partieller Differentialgleichungen (Wärmeleitungsgleichung, Wellengleichung, Transportgleichung, ...).	4.5 ECTS-AP
Partielle Differentialgleichungen, PS2 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte.	3 ECTS-AP
<i>17. Geometrie</i>	7.5 ECTS-AP
<i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die Inhalte der Vorlesung und können diese wiedergeben und anwenden. Sie haben die Fertigkeit erworben, sich ähnliche Inhalte selbständig zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, Problemstellungen der Darstellenden Geometrie mit Hilfe von Software zu modellieren und Methoden der Differentialgeometrie situationsgerecht anzuwenden. Weiters haben sie ein Grundverständnis für die Methoden der Geometrie erlangt.	
Geometrie, VO3 <i>Inhalt</i> Einführung in die Differentialgeometrie und Darstellende Geometrie; Modellierung und Lösung von geometrischen Problemen mit Hilfe von CAD-Software.	4.5 ECTS-AP
Geometrie, PS2 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte.	3 ECTS-AP
<i>18. Stochastik 2</i>	7.5 ECTS-AP
<i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die Inhalte der Vorlesung und können diese wiedergeben und anwenden. Sie haben die Fertigkeit erworben, sich ähnliche Inhalte selbständig zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, fortgeschrittene Methoden der Stochastischen Analysis situationsgerecht anzuwenden. Weiters haben sie ein tieferes Verständnis für die Methoden der Stochastik erlangt.	

<p>Stochastik 2, VO3 <i>Inhalt</i> Grundbegriffe der stochastischen Analysis: Arten der Konvergenz von Zufallsvariablen, gleichmäßige Integrierbarkeit, Gesetz des iterierten Logarithmus, charakteristische Funktionen, Faltung von Wahrscheinlichkeitsmaßen, schwache Konvergenz, Zentraler Grenzwertsatz.</p> <p>Stochastik 2, PS2 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte.</p>	<p>4.5 ECTS-AP</p> <p>3 ECTS-AP</p>
<p><i>19. Modellierung</i></p> <p><i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die Inhalte der Vorlesung und können diese wiedergeben und anwenden. Sie haben die Fertigkeit erworben, sich ähnliche Inhalte selbständig zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, einfache Probleme aus verschiedenen Anwendungsbereichen der Mathematik zu abstrahieren, zu modellieren, zu analysieren und Lösungsverfahren situationsgerecht anzuwenden. Weiters haben sie ein Grundverständnis für die mathematische Modellierung erlangt.</p>	<p>7.5 ECTS-AP</p>
<p>Modellierung, VO3 <i>Inhalt</i> Mathematische Modellbildung, qualitative und quantitative Lösungsansätze.</p> <p>Modellierung, PS2 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung an Hand von Fallbeispielen.</p>	<p>4.5 ECTS-AP</p> <p>3 ECTS-AP</p>
<p><i>20. Optimierung</i></p> <p><i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verstehen die Inhalte der Vorlesung und können diese wiedergeben und anwenden. Sie haben die Fertigkeit erworben, sich ähnliche Inhalte selbständig zu erarbeiten. Sie sind in der Lage, Optimierungsprobleme in Anwendungen zu erkennen, in eine mathematische Formulierung zu übersetzen und die entsprechenden Algorithmen und Lösungsverfahren situationsgerecht anzuwenden. Weiters sollen sie ein Grundverständnis für die Methoden der mathematischen Optimierung erlangt haben.</p>	<p>7.5 ECTS-AP</p>
<p>Optimierung, VO3 <i>Inhalt</i> Einführung in die Lineare, Kombinatorische, Konvexe und Nichtlineare Optimierung.</p> <p>Optimierung, PS2 <i>Inhalt</i> Diskussion, Vertiefung und Einübung der Inhalte der Vorlesung; Übung im wissenschaftlichen Argumentieren und im Präsentieren mathematischer Inhalte.</p>	<p>4.5 ECTS-AP</p> <p>3 ECTS-AP</p>

<i>21. Teilgebiete der Mathematik</i>	5 ECTS-AP
<i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sind in der Lage, sich methodisch korrekt mit einem Teilgebiet der Mathematik auseinanderzusetzen und das Ergebnis dieser Auseinandersetzung schriftlich und mündlich gut verständlich darzulegen.	
Teilgebiete der Mathematik, SE2 <i>Inhalt</i> Vertiefte Auseinandersetzung in Form eines Seminars mit einem Teilgebiet der Mathematik.	5 ECTS-AP
<i>22. Seminar mit Bachelorarbeit</i>	7.5 ECTS-AP
<i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sind in der Lage, sich methodisch korrekt mit einem Teilgebiet der Mathematik auseinanderzusetzen und das Ergebnis dieser Auseinandersetzung schriftlich und mündlich gut verständlich darzulegen.	
Seminar mit Bachelorarbeit, SE2 <i>Inhalt</i> Vertiefte Auseinandersetzung in Form eines Seminars und einer Bachelorarbeit mit einem Teilgebiet der Mathematik.	7.5 ECTS-AP
<i>23. Zusatzkompetenzen</i>	10 ECTS-AP
<i>Lernziele</i> Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls haben einen Einblick in Themengebiete erhalten, die über die Inhalte der Module 1-22 hinausgehen.	
Lehrveranstaltungen im Ausmaß von insgesamt 10 ECTS-AP aus dem Lehrangebot der Bachelor-Studien an der Universität Innsbruck. Dabei ist mindestens eine Lehrveranstaltung zu Ethik, Wissenschaftstheorie oder Wissenschaftsgeschichte zu wählen. Empfohlen wird eine Lehrveranstaltung über Genderaspekte der Mathematik, Informatik oder Physik.	

§ 6 Studieneingangs- und Orientierungsphase

- (1) Die Studieneingangs- und Orientierungsphase umfasst ein Semester (30 ECTS-AP) und hat der oder dem Studierenden einen Überblick über die wesentlichen Inhalte des Studiums und dessen weiteren Verlauf zu vermitteln und eine sachliche Entscheidungsgrundlage für die persönliche Beurteilung ihrer oder seiner Studienwahl zu schaffen.
- (2) Im Rahmen der Studieneingangs- und Orientierungsphase sind folgende Lehrveranstaltungsprüfungen, die zweimal wiederholt werden dürfen, abzulegen:
 1. Lineare Algebra und Analytische Geometrie, SL1, 2,5 ECTS-AP, aus Modul 1
 2. Analysis 1, SL1, 2,5 ECTS-AP, aus Modul 2
 3. Ausblick und Berufsbild, VO1, 0,5 ECTS-AP, aus Modul 4
- (3) Der positive Erfolg bei den in Abs. 2 genannten Prüfungen berechtigt zur Absolvierung aller weiteren, über die Studieneingangs- und Orientierungsphase hinausgehenden Lehrveranstaltungen und Prüfungen sowie zum Verfassen der im Curriculum vorgesehenen Bachelorarbeit.“

§ 7 Bachelorarbeiten

Es ist eine Bachelorarbeit im Rahmen des Pflichtmoduls 22 abzufassen. Die Bachelorarbeit ist im Seminar zu präsentieren und in schriftlicher und elektronischer Form bei der Leiterin oder dem Leiter des Seminars einzureichen. Die Form der elektronischen Einreichung bestimmt die Universitätsstudienleiterin oder der Universitätsstudienleiter.

§ 8 Verfahren zur Vergabe der Plätze bei Lehrveranstaltungen mit einer beschränkten Anzahl von Teilnehmerinnen und Teilnehmern

Bei Lehrveranstaltungen mit einer beschränkten Zahl von Teilnehmerinnen und Teilnehmern werden die Plätze wie folgt vergeben:

1. Studierende, denen aufgrund der Zurückstellung eine Verlängerung der Studienzeit erwachsen würde, sind bevorzugt zuzulassen.
2. Reicht Kriterium Z 1 zur Regelung der Zulassung zu einer Lehrveranstaltung nicht aus, so sind an erster Stelle Studierende, für die diese Lehrveranstaltung Teil eines Pflichtmoduls ist, und an zweiter Stelle Studierende, für die diese Lehrveranstaltung Teil eines Wahlmoduls ist, bevorzugt zuzulassen.
3. Reichen die Kriterien Z 1 und Z 2 zur Regelung der Zulassung zu einer Lehrveranstaltung nicht aus, so werden die vorhandenen Plätze verlost.

§ 9 Prüfungsordnung

- (1) Über jede Vorlesung in einem Pflichtmodul ist eine Prüfung abzulegen. Die Leiterin bzw. der Leiter gibt vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt, ob die Prüfung mündlich oder schriftlich abgehalten wird.
- (2) Über jede Studienorientierungslehrveranstaltung ist eine Prüfung abzulegen. Die Leiterin bzw. der Leiter gibt vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt, ob die Prüfung mündlich oder schriftlich abgehalten wird.
- (3) In Seminaren werden der Erfolg der Teilnahme, ein Vortrag und die schriftliche Seminararbeit beurteilt. Wird im Rahmen eines Seminars die Bachelorarbeit geschrieben, so werden in diesem Seminar die schriftliche Bachelorarbeit und deren Präsentation im Rahmen eines Seminarvortrages beurteilt.
- (4) Bei allen anderen Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter werden die Beurteilungskriterien von der Leiterin bzw. dem Leiter vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
- (5) Ein Modul wird durch die positive Beurteilung seiner Lehrveranstaltungen abgeschlossen.

§ 10 Akademischer Grad

Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums Technische Mathematik ist der akademische Grad „Bachelor of Science“, abgekürzt „BSc“, zu verleihen.

§ 11 Inkrafttreten und Außerkrafttreten

- (1) Dieses Curriculum tritt mit 1. Oktober 2007 in Kraft.
- (2) Die Änderung des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 23. Juni 2010, 42. Stück, Nr. 333, tritt am 1. Oktober 2010 in Kraft und ist auf alle Studierenden anzuwenden.

- (3) §§ 1, 3, 4, 5, 7 und 9 in der Fassung des Mitteilungsblattes der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 16. Juni 2011, 31. Stück, Nr. 484, treten mit 1. Oktober 2011 in Kraft und sind auf alle Studierenden anzuwenden.
- (4) § 6 in der Fassung des Mitteilungsblattes der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 16. Juni 2011, 31. Stück, Nr. 484, tritt am 1. Oktober 2011 in Kraft und ist auf Studierende, die das Studium ab dem Wintersemester 2011/2012 beginnen, anzuwenden.
- (5) [außer Kraft getreten gemäß Abs. 6]
- (6) § 11 Abs. 5 tritt mit Ablauf des 30. September 2014 außer Kraft.
- (7) § 6 in der Fassung des Mitteilungsblattes der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 16. Juni 2011, 31. Stück, Nr. 484, tritt mit Ablauf des 31. Dezember 2015 außer Kraft.“

§ 12 Übergangsbestimmungen

- (1) Ordentliche Studierende, die das Diplomstudium Technische Mathematik an der Universität Innsbruck vor dem 1. Oktober 2007 begonnen haben, sind ab diesem Zeitpunkt berechtigt, den ersten Studienabschnitt dieses Studiums innerhalb von längstens fünf Semestern, den zweiten Studienabschnitt innerhalb von längstens sieben Semestern abzuschließen.
- (2) Wird ein Studienabschnitt des Diplomstudiums nicht fristgerecht abgeschlossen, sind die Studierenden dem Curriculum für das Bachelorstudium unterstellt.
- (3) Die Studierenden des Diplomstudiums Technische Mathematik sind berechtigt, sich jederzeit freiwillig dem Curriculum für das Bachelorstudium zu unterstellen.
- (4) Eine Anerkennung von Prüfungen gemäß §78 Abs. 1 Universitätsgesetz 2002 ist im Anhang 1 zu diesem Curriculum festgelegt.
- (5) Die Lehrveranstaltungsprüfungen nach dem Curriculum für das Bachelorstudium Technische Mathematik in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 23. April 2007, 32. Stück, Nr. 196, entsprechen den Lehrveranstaltungsprüfungen des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 23. Juni 2010, 42. Stück, Nr. 333, wie folgt:

Curriculum 2007	Curriculum 2010
Numerische Mathematik 1, PR 2	Numerische Mathematik 1, PS 2
Numerische Mathematik 2, PR 2	Numerische Mathematik 2, PS 2

- (6) Die Lehrveranstaltungsprüfungen nach dem Curriculum für das Bachelorstudium Technische Mathematik in der Fassung des Mitteilungsblattes der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck vom 23. Juni 2010, 42. Stück, Nr. 333, entsprechen den Lehrveranstaltungsprüfungen des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 16. Juni 2011, 31. Stück, Nr. 484, wie folgt:

Curriculum 2007/2010:	ECTS	Curriculum 2011:	ECTS
Einführung in die Mathematik 1, VO3	4,5	Lineare Algebra 1, VO3 Vertiefung Lineare Algebra 1, VO1	4,5 1,5
Einführung in die Mathematik 1, PS2	2,5	Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1, SL1 und PS1	2,5 1,5
Einführung in die Mathematik 2, VO3	4,5	Analysis 1, VO4	6
Einführung in die Mathematik 2, PS2	2,5	Analysis 1, SL1 und PS1	2,5 1,5
Einführung in die Mathematik 1, PR1 Einführung in die Mathematik 2, PR1 Vertiefung Analysis 1, VO2	0,5 0,5 3	Mathematisches Praktikum, PR4	5

Einführung in die Informatik, PS2 Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten, VO1	3 1,5	Einführung in das mathematische Arbeiten, Mathematische Software und Programmieren, PS3	4,5
Einführung in die Informatik, VO3	4,5	Analysis 4, VO3	4,5
Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten, PS1	1	Ausblick und Berufsbild, VO1	0,5
Einführung in die Physik, VO5	7,5	Algebra 2, VO3 + PS2	7,5
Vertiefung Analysis 1, PS1	2	Analysis 4, PS2	3
Komplexe Analysis, PS1	2		
Lineare Algebra 2, VO3	4,5	Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2, VO4	6
Lineare Algebra 2, PS2	3	Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2, PS2	4
Algebra, VO3	4,5	Algebra 1, VO3	4,5
Algebra, PS2	3	Algebra 1, PS2	3
Gewöhnliche Differentialgleichungen, VO3	4,5	Analysis 3 (Gewöhnliche Differentialgleichungen und Funktionentheorie), VO4	6
Komplexe Analysis, VO2	3		
Gewöhnliche Differentialgleichungen, PS2	3	Analysis 3 (Gewöhnliche Differentialgleichungen und Funktionentheorie), PS2	4
Stochastik 1, VO3	4,5	Stochastik 1, VO4	6
Stochastik 1, PS2	3	Stochastik 1, PS2	4
Geometrisches Modellieren, Visualisieren und CAD, VO2	3	Geometrie, VO3	4,5
Analytische Geometrie, VO1	1,5		
Geometrisches Modellieren, Visualisieren und CAD, PS1	2	Geometrie, PS2	3
Analytische Geometrie, PS1	1		
Technik, Mensch, Gesellschaft, VO1	1,5	Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 1.5 ECTS-AP (Modul 23). Zählt als Lehrveranstaltung zu Ethik, Wissenschaftstheorie oder Wissenschaftsgeschichte.	1,5
Technik, Mensch, Gesellschaft, PS1	1	Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 1 ECTS-AP (Modul 23). Zählt als Lehrveranstaltung zu Ethik, Wissenschaftstheorie oder Wissenschaftsgeschichte.	1
Seminar 1 mit Bachelorarbeit, SE2	7,5	Teilgebiete der Mathematik, SE2 Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 2.5 ECTS-AP (Wahlmodul).	5 2,5
Seminar 2 mit Bachelorarbeit, SE2	7,5	Seminar mit Bachelorarbeit, SE2	7,5
Lehrveranstaltungen aus dem Wahlmodul		Lehrveranstaltungen aus dem Modul 23	

Anhang 1: Anerkennung von Prüfungen

Die nachstehenden, im Rahmen des Diplomstudiums Technische Mathematik, des Lehramtsstudiums im Unterrichtsfach Mathematik oder einer anderen Studienrichtung der Universität Innsbruck positiv beurteilten Prüfungen werden gemäß § 78 Abs. 1 Universitätsgesetz 2002 für das Bachelorstudium Technische Mathematik an der Universität Innsbruck als gleichwertig anerkannt wie folgt:

Positiv beurteilte Prüfungen:	Anerkannt als:
Lineare Algebra, VO4	Einführung in die Mathematik 1, VO3
Lineare Algebra, PS2	Einführung in die Mathematik 1, PS2 und PR1
Analytische Geometrie, VO4	Lineare Algebra 2, VO3 Analytische Geometrie, VO1 und PS1
Analytische Geometrie, PS2	Lineare Algebra 2, PS2
Algebra 1, VO4	Algebra, VO3
Algebra 1, PS2	Algebra, PS2
Darstellende Geometrie, VO2	Geometrisches Modellieren, Visualisieren und CAD, VO2 und PS1
Analysis 1, VO4	Einführung in die Mathematik 2, VO3 Vertiefung Analysis 1, VO2
Analysis 1, PS2 Einführung in die mathematische Software, PR2	Einführung in die Mathematik 2, PS2 und PR1 Vertiefung Analysis 1, PS1
Analysis 2, VO4	Analysis 2, VO4
Analysis 2, PS2	Analysis 2, PS2
Analysis 3, VO4	Komplexe Analysis, VO2
Analysis 3, PS2	Komplexe Analysis, PS1
Gewöhnliche Differentialgleichungen, VO2	Gewöhnliche Differentialgleichungen, VO3
Gewöhnliche Differentialgleichungen, PS1	Gewöhnliche Differentialgleichungen, PS2
Betriebssysteme und Datennetze, VU2 Programmieren, VO2 und PS2	Einführung in die Informatik, VO3 und PS2
Stochastische Methoden 1, VO2 Stochastische Methoden 2, VO2	Stochastik 1, VO3
Stochastische Methoden 1, PS1 Stochastische Methoden 2, PS1	Stochastik 1, PS2
Numerische lineare Algebra, VU3	Numerische Mathematik 1, VO3 und PR2
Numerische Analysis, VU3	Numerische Mathematik 2, VO3 und PR2
Graphentheorie, VO2 und PS1	Diskrete Mathematik, VO3 und PS2
Formale Methoden 1, VO3 und PS2	Diskrete Mathematik, VO3 und PS2
Physik 1, VO4	Einführung in die Physik, VO5
Analysis 4, VO4	Lehrveranstaltungen mit dem Zusatz WTM im Ausmaß von 8 ECTS-AP
Analysis 4, PS2	Lehrveranstaltungen mit dem Zusatz WTM im Ausmaß von 3 ECTS-AP

Topologie, VU3	Lehrveranstaltungen mit dem Zusatz WTM im Ausmaß von 4.5 ECTS-AP
Algebra 2, VU3	Lehrveranstaltungen mit dem Zusatz WTM im Ausmaß von 4.5 ECTS-AP

Anhang 2: Empfohlener Studiengang

1. Semester

Einführung in die Mathematik 1	7.5 ECTS-AP	VO3+PS2+PR1
Einführung in die Mathematik 2	7.5 ECTS-AP	VO3+PS2+PR1
Einführung in die Informatik	7.5 ECTS-AP	VO3+PS2
Einführung in die Physik	7.5 ECTS-AP	VO5

2. Semester

Analysis 2	10 ECTS-AP	VO4+PS2
Vertiefung Analysis 1	5 ECTS-AP	VO2+PS1
Diskrete Mathematik	7.5 ECTS-AP	VO3+PS2
Lineare Algebra 2	7.5 ECTS-AP	VO3+PS2

3. Semester

Algebra	7.5 ECTS-AP	VO3+PS2
Gewöhnliche Differentialgleichungen	7.5 ECTS-AP	VO3+PS2
Stochastik 1	7.5 ECTS-AP	VO3+PS2
Numerische Mathematik 1	7.5 ECTS-AP	VO3+PR2

4. Semester

Komplexe Analysis	5 ECTS-AP	VO2+PS1
Stochastik 2	7.5 ECTS-AP	VO3+PS2
Numerische Mathematik 2	7.5 ECTS-AP	VO3+PR2
Geometrisches Modellieren, Visualisieren und CAD	5 ECTS-AP	VO2+PS1
Analytische Geometrie	2.5 ECTS-AP	VO1+PS1
Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten	2.5 ECTS-AP	VO1+PS1

5. Semester

Partielle Differentialgleichungen	7.5 ECTS-AP	VO3+PS2
Modellierung	7.5 ECTS-AP	VO3+PR2
Optimierung	7.5 ECTS-AP	VO3+PS2
Seminar 1 mit Bachelorarbeit	7.5 ECTS-AP	SE2

6. Semester

Seminar 2 mit Bachelorarbeit	7.5 ECTS-AP	SE2
Technik, Mensch und Gesellschaft	2.5 ECTS-AP	VO1+PS1
Wahlmodul	20 ECTS-AP	