

# MITTEILUNGSBLATT DER KARL-FRANZENS-UNIVERSITÄT GRAZ



[www.uni-graz.at/zvwww/miblatt.html](http://www.uni-graz.at/zvwww/miblatt.html)

20. SONDERNUMMER

---

Studienjahr 2011/12

Ausgegeben am 4. 4. 2012

26.a Stück

---

## Curriculum für das Bachelorstudium Mathematik

**Impressum:** Medieninhaber, Herausgeber und Hersteller: Karl-Franzens-Universität Graz,  
Universitätsplatz 3, 8010 Graz. Verlags- und Herstellungsort: Graz.  
Anschrift der Redaktion: Administration und Dienstleistungen, Universitätsdirektion, Universitätsplatz 3,  
8010 Graz. E-Mail: [mitteilungsblatt@uni-graz.at](mailto:mitteilungsblatt@uni-graz.at)

## Curriculum für das Bachelorstudium

### Mathematik

Curriculum 2012

Dieses Curriculum wurde vom Senat der Karl-Franzens-Universität Graz in der Sitzung vom 14.03.2012 und vom Senat der Technischen Universität Graz in der Sitzung vom 12.03.2012 genehmigt.

---

Das Studium ist als gemeinsames Studium (§ 54 Abs. 9 UG) der Karl-Franzens-Universität Graz (KFUG) und der Technischen Universität Graz (TUG) im Rahmen von „NAWI Graz“ eingerichtet. Rechtsgrundlagen für dieses Studium sind das UG sowie die Studienrechtlichen Bestimmungen der Satzungen der KFUG und der TUG in der jeweils geltenden Fassung.

#### § 1 Allgemeines

Das naturwissenschaftliche Bachelorstudium Mathematik umfasst sechs Semester. Der Gesamtumfang beträgt 180 ECTS-Anrechnungspunkte gem. § 51 Abs 2 Z 26 UG.

Absolventinnen und Absolventen wird der akademische Grad „Bachelor of Science“, abgekürzt „BSc“, verliehen.

#### § 2 Gegenstand des Studiums und Qualifikationsprofil

##### (1) Gegenstand des Studiums

Das Bachelorstudium Mathematik vermittelt eine fundierte Grundausbildung in jenen mathematischen Gebieten, die für die Tätigkeit einer Mathematikerin / eines Mathematikers in Industrie, Wirtschaft und Wissenschaft von besonderer Bedeutung sind. Darüber hinaus haben die Studierenden durch die Wahl eines geeigneten Vertiefungskataloges die Möglichkeit zur individuellen Schwerpunktsetzung. Dieses Studium bietet die Basis für eine weiterführende wissenschaftliche oder anwendungsorientierte Ausbildung in einem facheinschlägigen Masterstudium.

##### (2) Qualifikationsprofil und Kompetenzen

Das von der Karl-Franzens-Universität Graz und der Technischen Universität Graz im Rahmen des Kooperationsprojektes NAWI Graz angebotene Bachelorstudium Mathematik ist in ein international anerkanntes Umfeld von Wissenschaft und Lehre eingebettet. Das Curriculum beinhaltet Pflicht- und Wahlfächer, welche eine breite mathematische Grundausbildung als Voraussetzung für ein weiterführendes Studium oder eine facheinschlägige berufliche Tätigkeit bieten.

Im Rahmen des Bachelorstudiums werden folgende Kompetenzen vermittelt:

- Der geübte Umgang mit mathematischen Werkzeugen. Kenntnis und Beherrschung der mathematischen Kerngebiete:
  - Differential- und Integralrechnung in einer und mehreren Veränderlichen,
  - Lineare Algebra und Analytische Geometrie,
  - Algebraische Strukturen, Diskrete Mathematik,
  - Numerische Methoden und Optimierung,
  - Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik,
  - Differentialgleichungen,
  - Komplexe Analysis,
  - Funktionalanalysis.
- Sicherer Umgang mit der mathematischen Sprache
- Erkennen und Verarbeiten komplexer Strukturen
- Fähigkeit zum formalen und analytischen Denken
- Fähigkeit zur Problemlösung und Abstraktion
- Mathematisches Modellieren
- Computerunterstütztes Bearbeiten mathematischer Modelle
- Versierter Umgang mit einschlägigen Datenbanken und der Fachliteratur
- Soziale Kompetenz.

Darüberhinausgehende Kompetenzen werden in den Vertiefungskatalogen vermittelt

- **Angewandte Mathematik:** Weiterführende Kenntnisse der mathematischen Modellierung, der Stochastik, der Numerischen Mathematik, der Differentialgleichungen und deren Anwendungen.
- **Diskrete Mathematik und Algorithmentheorie:** Weiterführende Kenntnisse der Algebra und Diskreten Mathematik, sowie ihrer Anwendungen in der Kryptographie, der kombinatorischen Optimierung und der theoretischen Informatik.
- **Finanz- und Versicherungsmathematik:** Weiterführende Kenntnisse der Stochastik und Differentialgleichungen und deren Umsetzung in grundlegenden Modellen der Finanz- und Versicherungsmathematik.
- **Technomathematik:** Weiterführende Kenntnisse der Differentialgleichungen und der Numerischen Mathematik, Grundkenntnisse der Mechanik und Elektrotechnik.

### (3) Bedarf und Relevanz des Studiums für die Wissenschaft und für den Arbeitsmarkt

Die Absolventinnen und Absolventen dieses Studiums sind auf Grund ihrer mathematischen Ausbildung zu abstraktem und vernetztem Denken befähigt. Dadurch und vermöge ihrer Kenntnisse der Anwendungen mathematischer Methoden sind sie in Industrie, Wirtschaft und Wissenschaft breit einsetzbar. Mögliche Tätigkeitsfelder sind beispielsweise

- in der Anwendung mathematischer Methoden in Industrie, Technik und Naturwissenschaft
- in der Umsetzung deterministischer und stochastischer Modelle in Wirtschaft, Verwaltung, Finanz- und Versicherungswesen

- in der theoretischen und praktischen Behandlung von Fragestellungen der Datensicherheit und Kommunikationstechnologie.

Weitere Tätigkeitsfelder, insbesondere in der Entwicklung neuer Methoden und deren Einsatz, eröffnen sich Absolventinnen und Absolventen der einschlägigen Masterstudien.

### § 3 Aufbau und Gliederung des Studiums

- (1) Das Bachelorstudium Mathematik mit einem Arbeitsaufwand von 180 ECTS-Anrechnungspunkten umfasst sechs Semester und enthält eine Studieneingangs- und Orientierungsphase im Umfang von 6,5 ECTS-Anrechnungspunkten. Für die Lehrveranstaltungen sind insgesamt 171,5 ECTS-Anrechnungspunkte vorgesehen, davon sind 12-ECTS-Anrechnungspunkte für das Freifach / freie Wahlfächer vorgesehen. Für die Bachelorarbeit werden 8,5 ECTS-Anrechnungspunkte veranschlagt.

Modul / Fach	ECTS
Grundbegriffe der Mathematik	9,5
Algebra und Lineare Algebra	24
Analysis I	21
Analysis II	25,5
Informatische Grundlagen	13,5
Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	12
Einführung in die Angewandte Mathematik	21
Wahlfachkataloge/Gebundene Wahlfächer	30
Freifach/Freie Wahlfächer	12
Seminar	3
Bachelorarbeit	8,5
Summe	180

- (2) Studieneingangs- und Orientierungsphase

a. Die Studieneingangs- und Orientierungsphase des Bachelorstudiums Mathematik enthält gemäß § 66 UG einführende und orientierende Lehrveranstaltungen und Prüfungen des ersten Semesters im Umfang von 6,5 ECTS-Anrechnungspunkten. Sie beinhaltet einen Überblick über die wesentlichen Inhalte des Studiums sowie dessen weiteren Verlauf und soll als Entscheidungsgrundlage für die persönliche Beurteilung der Studienwahl dienen.

Folgende Lehrveranstaltungen und Prüfungen sind der Studieneingangs- und Orientierungsphase zugeordnet:

Lehrveranstaltungen der Studieneingangs- und Orientierungsphase im 1. Semester	SSt/KStd <sup>a</sup>	Typ	ECTS
Einführung in das Studium der Mathematik	0,5	OL	0,5
Lineare Algebra 1	4,0	VO	6,0
Studieneingangsphase im 1. Semester Summe	4,5		6,5

<sup>a)</sup>: KFUG: Kontaktstunden (KStd, gem. § 11 Z 3 der Satzung) = TU: Semesterstunden (SSt gem. § 4 Z 4 der Satzung)

b. Neben den Lehrveranstaltungen und Prüfungen, die der Studieneingangs- und Orientierungsphase zugerechnet werden, können nur Lehrveranstaltungen in einem Umfang von höchstens 33,5 ECTS-Anrechnungspunkten gemäß den im Curriculum genannten Anmeldevoraussetzungen absolviert werden, insgesamt (inkl. STEOP) nicht mehr als 40 ECTS-Anrechnungspunkte. Davon unberührt sind das Freifach / die freien Wahlfächer.

c. Die positive Absolvierung aller Lehrveranstaltungen und Prüfungen der Studieneingangs- und Orientierungsphase gemäß lit. a berechtigt zur Absolvierung der weiteren Lehrveranstaltungen und Prüfungen sowie zum Verfassen der im Curriculum vorgesehenen Bachelorarbeit gemäß den im § 9 dieses Curriculums genannten Anmeldevoraussetzungen. Davon unberührt sind Lehrveranstaltungen/Prüfungen aus lit. b und das Freifach / die freien Wahlfächer.

(3) Im Rahmen von Lehrveranstaltungen ist eine Bachelorarbeit gemäß § 80 UG abzufassen. Die Bachelorarbeit ist eine eigenständige, schriftliche Arbeit.

Die Bachelorarbeit ist thematisch einer der Lehrveranstaltungen der Semester III – VI zuzuordnen, und ihr fachliches Niveau hat dem Ausbildungsstand des 6. Semesters zu entsprechen.

(4) Allen von den Studierenden zu erbringenden Leistungen werden ECTS-Anrechnungspunkte zugeteilt. Mit diesen ECTS-Anrechnungspunkten ist der relative Anteil des mit den einzelnen Studienleistungen verbundenen Arbeitspensums zu bestimmen, wobei das Arbeitspensum eines Jahres 1500 Echtstunden zu betragen hat und diesem Arbeitspensum 60 ECTS-Anrechnungspunkte zugeteilt werden. Das Arbeitspensum umfasst den Selbststudienanteil und die Semesterstunden/Kontaktstunden. Eine Semesterstunde/Kontaktstunde entspricht 45 Minuten.

## § 4 Arten der Lehrveranstaltungen

(1) **Vorlesungen (VO)\***: Sie dienen der Einführung in die Methoden des Faches und der Vermittlung von Überblicks- und Spezialkenntnissen aus dem gesicherten Wissensstand, aus dem aktuellen Forschungsstand und aus besonderen Forschungsbereichen des Faches.

- (2) **Vorlesungen mit Übungen (VU)\*:** Dabei erfolgt sowohl die Vermittlung von Überblicks- und Spezialkenntnissen als auch die Vermittlung von praktischen Fähigkeiten. Die Lehrveranstaltungen besitzen immanenten Prüfungscharakter.
- (3) **Übungen (UE)\*:** Übungen haben den praktischen Zielen der Studien zu entsprechen und dienen der Lösung konkreter Aufgaben. Die Lehrveranstaltungen besitzen immanenten Prüfungscharakter.
- (4) **Seminare (SE)\*:** Sie dienen der eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit und der wissenschaftlichen Diskussion darüber, wobei eine schriftliche Ausarbeitung eines Themas und dessen mündliche Präsentation geboten werden soll. Darüber ist eine Diskussion abzuhalten. Diese Lehrveranstaltungen besitzen immanenten Prüfungscharakter.
- (5) **Orientierungslehrveranstaltung (OL)\*:** Lehrveranstaltung zur Einführung in das Studium. Sie dienen als Informationsmöglichkeit und sollen einen Überblick über das Studium vermitteln. Für diese Lehrveranstaltung kann eine Teilnahmepflicht vorgeschrieben werden.

\* Es gelten die in der Satzung (KFUG) bzw. Richtlinie (TUG) der beiden Universitäten festgelegten Lehrveranstaltungstypen bzw. -arten. Siehe § 1 Abs 3 der Satzung der KFUG bzw. Richtlinie über Lehrveranstaltungstypen der Curricula-Kommission des Senates der TUG vom 6.10.2008 (verlautbart im Mitteilungsblatt der TUG vom 3.12.2008).

Folgende maximale Teilnehmendenzahlen (Gruppengröße) werden festgelegt:

Vorlesung (VO) / Vorlesungsanteil von VU	Keine Beschränkung
Übungen (UE) / Übungsanteil von VU	25
Seminare (SE)	13
Orientierungslehrveranstaltung (OL)	Keine Beschränkung

## § 5 Richtlinien zur Vergabe von Plätzen für Lehrveranstaltungen

- (1) Melden sich mehr Studierende zu einer Lehrveranstaltung an als verfügbare Plätze vorhanden sind, sind parallele Lehrveranstaltungen vorzusehen, im Bedarfsfall auch in der vorlesungsfreien Zeit.
- (2) Können nicht im ausreichenden Maß parallele Lehrveranstaltungen (Gruppen) angeboten werden, sind Studierende nach folgender Prioritätsordnung in die Lehrveranstaltung aufzunehmen:
  - a. Die Lehrveranstaltung ist für die/den Studierende(n) verpflichtend im Curriculum vorgeschrieben.
  - b. Die Summe der im betreffenden Studium positiv absolvierten Lehrveranstaltungen (Gesamt ECTS-Anrechnungspunkte).
  - c. Das Datum (Priorität früheres Datum) der Erfüllung der Teilnahmevoraussetzung.

- d. Studierende, welche bereits einmal zurückgestellt wurden oder die Lehrveranstaltung wiederholen müssen, sind bei der nächsten Abhaltung der Lehrveranstaltung bevorzugt aufzunehmen.
- e. Die Note der Prüfung - bzw. der Notendurchschnitt der Prüfungen (gewichtet nach ECTS-Anrechnungspunkten) - über die Lehrveranstaltung(en) der Teilnahmevoraussetzung
- f. Studierende, für die solche Lehrveranstaltungen zur Erfüllung des Curriculums nicht notwendig sind, werden lediglich nach Maßgabe freier Plätze berücksichtigt; die Aufnahme in eine eigene Ersatzliste ist möglich. Es gelten sinngemäß die obigen Bestimmungen.

(3) An Studierende, die im Rahmen von Mobilitätsprogrammen einen Teil ihres Studiums an den an NAWI Graz beteiligten Universitäten absolvieren, werden vorrangig bis zu 10% der vorhandenen Plätze vergeben.

## § 6 Studieninhalt und Studienablauf

(1) Die einzelnen Lehrveranstaltungen dieses Bachelorstudiums und deren Zuordnung zu den Prüfungsfächern werden nachfolgend angeführt; die Zuordnung der Lehrveranstaltungen zu den beteiligten Universitäten erfolgt im Anhang I. Die Zuordnung der Lehrveranstaltungen zur Semesterfolge ist eine Empfehlung und stellt sicher, dass die Abfolge der Lehrveranstaltungen optimal auf Vorwissen aufbaut und das Arbeitspensum des Studienjahres 60 ECTS-Anrechnungspunkte nicht überschreitet.

<b>Bachelorstudium Mathematik</b>										
Module/Fächer	Lehrveranstaltung	KStd- SSt <sup>1</sup>	LV Art	Semester mit ECTS-Anrechnungspunkten						
				ECTS	I	II	III	IV	V	VI
<b>Grundbegriffe der Mathematik (Pflichtfach)</b>										
	Einführung in das Studium der Mathematik <sup>2</sup>	0,5	OL	0,5	0,5					
	Diskrete Mathematik	2	VO	3	3					
	Diskrete Mathematik	1	UE	1,5	1,5					
	Grundlagen der Mathematik	3	VO	4,5		4,5				
<b>Zwischensumme Grundbegriffe der Mathematik</b>		<b>6,5</b>		<b>9,5</b>	<b>5</b>	<b>4,5</b>				
<b>Algebra und Lineare Algebra (Pflichtfach)</b>										
	Lineare Algebra 1*	4	VO	6	6					
	Lineare Algebra 1	2	UE	3	3					
	Lineare Algebra 2	4	VO	6		6				
	Lineare Algebra 2	2	UE	3		3				
	Einführung in die Algebra	3	VO	4,5					4,5	
	Einführung in die Algebra	1	UE	1,5					1,5	
<b>Zwischensumme Algebra und Lineare Algebra</b>		<b>16</b>		<b>24</b>	<b>9</b>	<b>9</b>			<b>6</b>	

## Bachelorstudium Mathematik

Module/Fächer	Lehrveranstaltung	KStd- SSt <sup>1</sup>	LV Art	Semester mit ECTS-Anrechnungspunkten					
				ECTS	I	II	III	IV	V
<b>Analysis I (Pflichtfach)</b>									
	Analysis 1	5	VO	7,5	7,5				
	Analysis 1	2	UE	3	3				
	Analysis 2	5	VO	7,5		7,5			
	Analysis 2	2	UE	3		3			
<b>Zwischensumme Analysis I</b>		<b>14</b>		<b>21</b>	<b>10,5</b>	<b>10,5</b>			
<b>Analysis II (Pflichtfach)</b>									
	Analysis 3	4	VO	6			6		
	Analysis 3	2	UE	3			3		
	Maß- und Integrationstheorie	3	VO	4,5			4,5		
	Einführung in die Funktionalanalysis	3	VO	4,5				4,5	
	Einführung in die Funktionalanalysis	1	UE	1,5				1,5	
	Einführung in die komplexe Analysis	3	VO	4,5					4,5
	Einführung in die komplexe Analysis	1	UE	1,5					1,5
<b>Zwischensumme Analysis II</b>		<b>17</b>		<b>25,5</b>			<b>13,5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Informatische Grundlagen (Pflichtfach)</b>									
	Computermathematik	3 <sup>3</sup>	VU	4,5	4,5				
	Programmieren C++	4 <sup>4</sup>	VU	6		6			
	Datenstrukturen und Algorithmen	2	VO	3				3	
<b>Zwischensumme Informatische Grundlagen</b>		<b>9</b>		<b>13,5</b>	<b>4,5</b>	<b>6</b>	<b>3</b>		
<b>Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (Pflichtfach)</b>									
	Wahrscheinlichkeitstheorie	3	VO	4,5				4,5	
	Wahrscheinlichkeitstheorie	1	UE	1,5				1,5	
	Statistik	3	VO	4,5					4,5
	Statistik	1	UE	1,5					1,5
<b>Zwischensumme Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik</b>		<b>8</b>		<b>12</b>			<b>6</b>	<b>6</b>	
<b>Einführung in die Angewandte Mathematik (Pflichtfach)</b>									
	Gewöhnliche Differentialgleichungen	3	VO	4,5			4,5		
	Gewöhnliche Differentialgleichungen	1	UE	1,5			1,5		
	Numerische Mathematik 1	3	VO	4,5			4,5		
	Numerische Mathematik 1	1	UE	1,5			1,5		
	Optimierung 1	4	VO	6				6	
	Optimierung 1	2	UE	3				3	
<b>Zwischensumme Einführung in die Angewandte Mathematik</b>		<b>14</b>		<b>21</b>			<b>12</b>	<b>9</b>	



<b>Bachelorstudium Mathematik</b>										
Module/Fächer	Lehrveranstaltung	KStd- SSt <sup>1</sup>	LV Art	Semester mit ECTS-Anrechnungspunkten						
				ECTS	I	II	III	IV	V	VI
Summe Module/Pflichtfächer		84,5		126,5	29	30	28,5	27	12	
Summe Wahlfachkataloge / Gebundene Wahlfächer lt. §7				30					18 / 12 / 19,5 <sup>5</sup> / 10,5 <sup>5</sup>	
Seminar		2	SE	3						3
Bachelorarbeit		1	SE	8,5						8,5
Freifach/ freie Wahlfächer lt. §8				12	1		1,5	3		6,5
<b>Summe Gesamt</b>				<b>180</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30/ 31.5<sup>5</sup></b>	<b>30/ 28.5<sup>5</sup></b>

Lehrveranstaltungen der Studieneingangsphase sind mit einem \* gekennzeichnet.

<sup>1</sup>: KFUG: Kontaktstunden (KStd, gem. § 11 Z 3 der Satzung) = TUG: Semesterstunden (SSt gem. § 4 Z 4 der Satzung)

<sup>2</sup>: Diese Lehrveranstaltung wird mit „mit Erfolg teilgenommen“ bzw. „ohne Erfolg teilgenommen“ beurteilt.

<sup>3</sup>: 1SSt/KStd Vorlesungsteil, 2SSt/KStd Übungsteil

<sup>4</sup>: 2SSt/KStd Vorlesungsteil, 2SSt/KStd Übungsteil

<sup>5</sup>: Die Aufteilung der ECTS-Anrechnungspunkte auf die Semester V und VI hängt vom gewählten Wahlfachkatalog gemäß § 7 ab.

(2) Die in den Modulen/Fächern zu vermittelnden Kenntnisse, Methoden oder Fertigkeiten werden im Anhang II näher beschrieben.

## § 7 Wahlfachkataloge / Gebundene Wahlfächer

In den Semestern V und VI ist einer der folgenden Wahlfachkataloge / eines der folgenden Gebundenen Wahlfächer zur Gänze zu absolvieren. Die Wahlfachkataloge / Gebundenen Wahlfächer dienen der individuellen Vertiefung und werden im Folgenden als Vertiefungskataloge bezeichnet.

<b>Vertiefungskatalog Angewandte Mathematik</b>										
	KStd- SSt	LV Art	ECTS	Semester mit ECTS-Anrechnungspunkten						
				I	II	III	IV	V	VI	
Numerische Mathematik 2	3	VO	4,5					4,5		
Numerische Mathematik 2	1	UE	1,5					1,5		
Partielle Differentialgleichungen	3	VO	4,5					4,5		
Partielle Differentialgleichungen	1	UE	1,5					1,5		
Stochastische Prozesse	3	VO	4,5					4,5		
Stochastische Prozesse	1	UE	1,5					1,5		
Mathematische Bildverarbeitung	3	VO	4,5							4,5
Mathematische Bildverarbeitung	1	UE	1,5							1,5
Modellierung	3	VO	4,5							4,5
Modellierung	1	UE	1,5							1,5
<b>Summe Vertiefungskatalog Angewandte Ma-</b>	<b>20</b>		<b>30</b>					<b>18</b>		<b>12</b>

**thematik**

**Vertiefungskatalog Diskrete Mathematik und Algorithmtheorie**

	KStd- SSSt	LV		Semester mit ECTS-Anrechnungspunkten						
		Art	ECTS	I	II	III	IV	V	VI	
Algebra	4	VO	6						6	
Algebra	1	UE	1,5						1,5	
Entwurf und Analyse von Algorithmen	2	VO	3						3	
Entwurf und Analyse von Algorithmen	1	UE	1,5						1,5	
Kombinatorische Optimie- rung 1	4	VO	6						6	
Kombinatorische Optimie- rung 1	1	UE	1,5						1,5	
Codierung und Kryptogra- phie	3	VO	4,5							4,5
Codierung und Kryptogra- phie	1	UE	1,5							1,5
Theoretische Informatik 1	2	VO	3							3
Theoretische Informatik 1	1	UE	1,5							1,5
<b>Summe Vertiefungskatalog Diskrete Mathematik und Algorithmtheorie</b>	<b>20</b>		<b>30</b>						<b>19,5</b>	<b>10,5</b>

**Vertiefungskatalog Finanz- und Versicherungsmathematik**

	KStd- SSSt	LV		Semester mit ECTS-Anrechnungspunkten						
		Art	ECTS	I	II	III	IV	V	VI	
Numerische Mathematik 2	3	VO	4,5						4,5	
Numerische Mathematik 2	1	UE	1,5						1,5	
Partielle Differentialglei- chungen	3	VO	4,5						4,5	
Partielle Differentialglei- chungen	1	UE	1,5						1,5	
Stochastische Prozesse	3	VO	4,5						4,5	
Stochastische Prozesse	1	UE	1,5						1,5	
Finanz- und Versiche- rungsmathematik	3	VO	4,5							4,5
Finanz- und Versiche- rungsmathematik	1	UE	1,5							1,5
Personenversicherungs- mathematik	2 <sup>1</sup>	VU	3							3
Optimierung in der Fi- nanzmathematik	2 <sup>1</sup>	VU	3							3
<b>Summe Vertiefungskatalog Finanz- und Versicherungsmathematik</b>	<b>20</b>		<b>30</b>						<b>18</b>	<b>12</b>

**Vertiefungskatalog Technomathematik**

	KStd- SSSt	LV		Semester mit ECTS-Anrechnungspunkten						
		Art	ECTS	I	II	III	IV	V	VI	
Numerische Mathematik 2	3	VO	4,5						4,5	
Numerische Mathematik 2	1	UE	1,5						1,5	
Partielle Differentialglei-	3	VO	4,5						4,5	

### Vertiefungskatalog Technomathematik

	KStd- SSt	LV Art	ECTS	Semester mit ECTS-Anrechnungspunkten					
				I	II	III	IV	V	VI
Partielle Differentialgleichungen	1	UE	1,5					1,5	
Mechanik – Dynamik	2	VO	3					3	
Mechanik – Dynamik	2	UE	3					3	
Numerische Mathematik 3	3	VO	4,5						4,5
Numerische Mathematik 3	1	UE	1,5						1,5
Einführung in die Elektrotechnik	3	VO	4,5						4,5
Einführung in die Elektrotechnik	1	UE	1,5						1,5
<b>Summe Vertiefungskatalog Technomathematik</b>	<b>20</b>		<b>30</b>					<b>18</b>	<b>12</b>

<sup>1</sup>:1,5SSt/KStd Vorlesungsteil, 0,5SSt/KStd Übungsteil

## § 8 Freifach / Freie Wahlfächer

- (1) Die im Rahmen des Freifaches / der freien Wahlfächer im Bachelorstudium Mathematik zu absolvierenden Lehrveranstaltungen dienen der individuellen Schwerpunktsetzung und Weiterentwicklung der Studierenden und können frei aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten sowie aller inländischen Fachhochschulen und pädagogischen Hochschulen gewählt werden. Anhang III enthält eine Empfehlung für Lehrveranstaltungen bzw. Fächer, aus denen Lehrveranstaltungen gewählt werden können.
- (2) Sofern einer frei zu wählenden Lehrveranstaltung keine ECTS-Anrechnungspunkte zugeordnet sind, wird jede Semesterstunde (SSt/KStd) dieser Lehrveranstaltung mit einem ECTS-Anrechnungspunkt bewertet.

## § 9 Zulassungsbedingungen zu Lehrveranstaltungen / Prüfungen

Es sind keine Bedingungen zur Zulassung zu Lehrveranstaltungen / Prüfungen festgelegt.

## § 10 Prüfungsordnung

- (1) Lehrveranstaltungen werden einzeln beurteilt. Bachelorarbeiten werden im Rahmen von Lehrveranstaltungen verfasst und beurteilt. Die Prüfungskultur zielt darauf ab, sowohl das theoretische Verständnis, als auch das praktische Beherrschen des Stoffes zu überprüfen.
  - a) Über Lehrveranstaltungen, die in Form von Vorlesungen (VO) abgehalten werden, hat die Prüfung über den gesamten Inhalt der Lehrveranstaltung zu erfolgen. Die Prüfungen sind mündlich oder schriftlich oder mündlich und

- schriftlich. In diesem Rahmen steht die Wahl des Prüfungsmodus der Lehrveranstaltungsleiterin / dem Lehrveranstaltungsleiter frei.
- b) Über Lehrveranstaltungen, die in Form von Vorlesungen mit integrierten Übungen (VU), Übungen (UE) und Seminaren (SE) abgehalten werden, erfolgt die Beurteilung laufend auf Grund von Beiträgen, die von den Studierenden geleistet werden und/oder durch begleitende Tests. Jedenfalls hat die Beurteilung aus mindestens zwei Prüfungsvorgängen zu bestehen.
  - c) Die Lehrveranstaltung „Einführung in das Studium der Mathematik“ ist bei Erfüllen der Teilnahmepflicht mit „mit Erfolg teilgenommen“, anderenfalls mit „ohne Erfolg teilgenommen“ zu beurteilen. Die Teilnahmepflicht ist bei Teilnahme an 80% der Einheiten erfüllt.
- (2) Der positive Erfolg von Prüfungen ist mit „sehr gut“ (1), „gut“ (2), „befriedigend“ (3) oder „genügend“ (4) und der negative Erfolg ist mit „nicht genügend“ (5) zu beurteilen. Wenn diese Form der Beurteilung bei Prüfungen unmöglich oder unzweckmäßig ist, hat die positive Beurteilung "mit Erfolg teilgenommen", die negative Beurteilung "ohne Erfolg teilgenommen" zu lauten.
- (3) Besteht ein Fach aus mehreren Prüfungsleistungen, die Lehrveranstaltungen entsprechen, so ist die Fachnote zu ermitteln, indem
- a) die Note jeder dem Fach zugehörigen Prüfungsleistung mit den ECTS-Anrechnungspunkten der entsprechenden Lehrveranstaltung multipliziert wird,
  - b) die gemäß lit. a) errechneten Werte addiert werden,
  - c) das Ergebnis der Addition durch die Summe der ECTS-Anrechnungspunkte der Lehrveranstaltungen dividiert wird und
  - d) das Ergebnis der Division erforderlichenfalls auf eine ganzzahlige Note gerundet wird. Dabei ist bei Nachkommawerten, die größer als 0,5 sind aufzurunden, sonst abzurunden.
  - e) Eine positive Fachnote kann nur erteilt werden, wenn jede einzelne Prüfungsleistung positiv beurteilt wurde.
  - f) Lehrveranstaltungen, deren Beurteilung ausschließlich die erfolgreiche / nicht erfolgreiche Teilnahme bestätigt, sind in diese Berechnung laut lit. a) – d) nicht einzubeziehen.

## § 11 Studienabschluss

- (1) Mit der positiven Beurteilung aller Pflichtlehrveranstaltungen, aller Lehrveranstaltungen des gewählten Vertiefungskataloges, des Seminars, des Freifaches / der Freien Wahlfächer und der Bachelorarbeit wird das Bachelorstudium abgeschlossen.
- (2) Über den erfolgreichen Abschluss des Studiums ist ein Abschlusszeugnis auszustellen. Das Abschlusszeugnis über das Bachelorstudium Mathematik enthält
  - a. eine Auflistung aller Module / Fächer gemäß § 3 (1) und deren Beurteilungen,

- b. den gewählten Vertiefungskatalog gemäß § 7 und dessen Beurteilung,
- c. die Gesamtbeurteilung gemäß § 73 (3) UG.

## § 12 Übergangsbestimmungen

- (1) Für Studierende an der KFUG gelten folgende Übergangsbestimmungen:
- a. Ordentliche Studierende, die ihr Bachelorstudium Mathematik zwischen dem 01.10.2006 und dem 30.09.2009 begonnen haben, sind gemäß § 21 Abs. 1 Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen berechtigt, ihr Studium bis zum Ende des Sommersemesters 2013 abzuschließen. Wird das Studium bis zum Ende des Sommersemesters 2013 nicht abgeschlossen, sind die Studierenden diesem Curriculum für das Bachelorstudium zu unterstellen.
  - b. Ordentliche Studierende, die ihr Bachelorstudium Mathematik zwischen dem 01.10.2009 und dem 30.09.2011 begonnen haben, sind gemäß § 21 Abs. 1 Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen berechtigt, ihr Studium bis zum Ende des Sommersemesters 2015 abzuschließen. Wird das Studium bis zum Ende des Sommersemesters 2015 nicht abgeschlossen, sind die Studierenden diesem Curriculum für das Bachelorstudium zu unterstellen.
  - c. Ordentliche Studierende, die ihr Bachelorstudium Mathematik zwischen dem 01.10.2011 und dem 30.09.2012 begonnen haben, sind gemäß § 21 Abs. 1 Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen berechtigt, ihr Studium bis zum Ende des Sommersemesters 2016 abzuschließen. Wird das Studium bis zum Ende des Sommersemesters 2016 nicht abgeschlossen, sind die Studierenden diesem Curriculum für das Bachelorstudium zu unterstellen.
- (2) Für Studierende an der TUG gilt folgende Übergangsbestimmung:  
Ordentliche Studierende, die ihr Bachelorstudium der Technischen Mathematik vor dem 1. Oktober 2012 begonnen haben, sind berechtigt, ihr Studium nach dem bisher gültigen Curriculum in der am 22.5.2009 im Mitteilungsblatt der TUG veröffentlichten Fassung bis zum 30.9.2016 fortzusetzen und abzuschließen. Wird das Studium nicht fristgerecht abgeschlossen, ist die oder der Studierende für das weitere Studium diesem Curriculum unterstellt.
- (3) Im Übrigen sind die Studierenden berechtigt, sich jederzeit freiwillig innerhalb der Zulassungsfristen dem neuen Curriculum zu unterstellen. Eine diesbezügliche schriftliche unwiderrufliche Erklärung ist an das zuständige studienrechtliche Organ zu richten.

## § 13 Inkrafttreten

Dieses Curriculum tritt mit dem 1. Oktober 2012 in Kraft.

## Anhang zum Curriculum des Bachelorstudiums Mathematik

### Anhang I:

#### Studienablauf

1. Semester	SSSt / KStd <sup>1</sup>	Typ	ECTS	KFU	TUG
Einführung in das Studium der Mathematik	0,5	OL	0,5	KFU	TUG
Diskrete Mathematik	2	VO	3	KFU	TUG
Diskrete Mathematik	1	UE	1,5	KFU	TUG
Analysis 1	5	VO	7,5	KFU	TUG
Analysis 1	2	UE	3	KFU	TUG
Lineare Algebra 1	4	VO	6	KFU	TUG
Lineare Algebra 1	2	UE	3	KFU	TUG
Computermathematik	3	VU	4,5	KFU	TUG
<b>1.Semester Summe</b>	<b>19,5</b>		<b>29</b>		

2. Semester	SSSt / KStd <sup>1</sup>	Typ	ECTS	KFU	TUG
Analysis 2	5	VO	7,5	KFU	TUG
Analysis 2	2	UE	3	KFU	TUG
Lineare Algebra 2	4	VO	6	KFU	TUG
Lineare Algebra 2	2	UE	3	KFU	TUG
Grundlagen der Mathematik	3	VO	4,5	KFU	TUG
Programmieren C++	4	VU	6	KFU	TUG
<b>2.Semester Summe</b>	<b>20</b>		<b>30</b>		

3. Semester	SSSt / KStd <sup>1</sup>	Typ	ECTS	KFU	TUG
Analysis 3	4	VO	6	KFU	TUG
Analysis 3	2	UE	3	KFU	TUG
Maß- und Integrationstheorie	3	VO	4,5	KFU	TUG
Gewöhnliche Differentialgleichungen	3	VO	4,5	KFU	TUG
Gewöhnliche Differentialgleichungen	1	UE	1,5	KFU	TUG
Numerische Mathematik 1	3	VO	4,5	KFU	TUG
Numerische Mathematik 1	1	UE	1,5	KFU	TUG
Datenstrukturen und Algorithmen	2	VO	3		TUG
<b>3.Semester Summe</b>	<b>19</b>		<b>28,5</b>		

4. Semester	SSt / KStd <sup>1</sup>	Typ	ECTS	KFU	TUG
Wahrscheinlichkeitstheorie	3	VO	4,5		TUG
Wahrscheinlichkeitstheorie	1	UE	1,5		TUG
Einführung in die Algebra	3	VO	4,5	KFU	TUG
Einführung in die Algebra	1	UE	1,5	KFU	TUG
Optimierung 1	4	VO	6	KFU	TUG
Optimierung 1	2	UE	3	KFU	TUG
Einführung in die Funktionalanalysis	3	VO	4,5	KFU	TUG
Einführung in die Funktionalanalysis	1	UE	1,5	KFU	TUG
<b>4.Semester Summe</b>	<b>18</b>		<b>27</b>		

  

5. Semester	SSt / KStd <sup>1</sup>	Typ	ECTS	KFU	TUG
Statistik	3	VO	4,5		TUG
Statistik	1	UE	1,5		TUG
Einführung in die komplexe Analysis	3	VO	4,5	KFU	TUG
Einführung in die komplexe Analysis	1	UE	1,5	KFU	TUG
Wahlfachkatalog / Gebundenes Wahlfach	12		18/ 19,5	KFU	TUG
<b>5.Semester Summe</b>	<b>20</b>		<b>30/ 31,5</b>		

  

6. Semester	SSt / KStd <sup>1</sup>	Typ	ECTS	KFU	TUG
Seminar	2	SE	3	KFU	TUG
Wahlfachkatalog / Gebundenes Wahlfach	8		12/ 10,5	KFU	TUG
Bachelorarbeit	1	SE	8,5	KFU	TUG
<b>6.Semester Summe</b>	<b>11</b>		<b>23,5/ 21</b>		

  

Summe ECTS Lehrveranstaltungen Pflichtfächer und Wahlfachkataloge/Gebundene Wahlfächer	30
Summe ECTS Freifach / Freie Wahlfächer	12
<b>Summe ECTS gesamt</b>	<b>180</b>

<sup>1</sup>: Kontaktstunden (KStd) = Semesterstunden (SSt)

Jene Lehrveranstaltungen, welche im Anhang I oder im § 7 als Übungen ausgewiesen sind, werden bei Durchführung an der KFU von der KFU als Proseminar behandelt.

## Anhang II:

### Modulbeschreibung / Beschreibung der Fächer

Alle Lehrveranstaltungen dieses Curriculums werden mindestens jährlich an einer der beiden Universitäten angeboten (siehe Anhang I).

Die detaillierten und verbindlichen Mindestinhalte aller Lehrveranstaltungen sind durch eine Vereinbarung der beiden beteiligten Fachbereiche geregelt und sind den Lehrenden zur Kenntnis zu bringen.

#### Modul / Pflichtfach „Grundbegriffe der Mathematik“

Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung elementarer Grundbegriffe der Mathematik. Eine Orientierungslehrveranstaltung vermittelt Grundkenntnisse über die universitäre Infrastruktur, Diskrete Mathematik wird auf der Basis des Schulwissens aufgebaut. Darüber hinaus werden aufbauend auf die Lehrveranstaltungen des ersten Semesters die Grundlagen der Logik und der Mengenlehre entwickelt. Die Studierenden erwerben Sicherheit im korrekten logischen Schließen, im Umgang mit Mengen und Funktionen, sowie in elementaren Konzepten der diskreten Mathematik.

#### Modul / Pflichtfach „Algebra und Lineare Algebra“

Den Studierenden werden die grundlegenden Begriffe der Linearen Algebra vermittelt. Sie lernen die Struktur des Vektorraumes und dessen Eigenschaften auf einem den ersten beiden Semestern angemessenen Abstraktionsniveau kennen. Eine Einführungslehrveranstaltung in die Algebra vermittelt einen ersten Einblick in die Struktur von Gruppen, Ringen und Körpern. Die Studierenden erlernen den Umgang mit abstrakten algebraischen Konzepten.

#### Modul / Pflichtfach „Analysis I“

Im Pflichtfach „Analysis I“ werden die wesentlichen Begriffe und Techniken der Analysis konsistent und rigoros eingeführt, die Differentialrechnung für Funktionen in einer und mehreren Veränderlichen aufgebaut und ein exakter Integralbegriff für Funktionen in einer Veränderlichen entwickelt. Neben dem Verständnis des logischen Aufbaus der Analysis erwerben die Studierenden eine wachsende Vertrautheit und Sicherheit im Umgang mit komplexeren Beweistechniken. Die Abstraktionsfähigkeit der Studierenden wird durch die Diskussion der elementaren Konzepte in zunehmender Allgemeinheit gefördert.

#### Modul / Pflichtfach „Analysis II“

Im Pflichtfach „Analysis II“ wird die Differential- und Integralrechnung für Funktionen in mehreren Veränderlichen ausgebaut und das mehrdimensionale Integral mit maßtheoretischen Mitteln entwickelt. Darüber hinaus erfolgt eine Einführung in die grundlegenden Konzepte der Funktionalanalysis und der komplexen Analysis. Die Studie-



renden beherrschen die wichtigsten Methoden und Resultate der reellen und komplexen Analysis und erweitern ihre Abstraktionsfähigkeit.

### **Modul / Pflichtfach „Informatische Grundlagen“**

Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung von Grundkenntnissen der Informatik und deren Anwendungen in der Mathematik. Die Studierenden erlernen sowohl die Verwendung einer strukturierten Programmiersprache, als auch das sichere Beherrschen eines interaktiven mathematischen Programmpakets.

### **Modul / Pflichtfach „Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik“**

Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung grundlegender Kenntnisse der modernen Wahrscheinlichkeitstheorie und einer darauf aufbauenden Statistik. Aufbauend auf dem Modul „Analysis II“ wird eine maßtheoretische Wahrscheinlichkeitstheorie vermittelt. In der Statistik werden die theoretischen Grundlagen sowie erste Anwendungen präsentiert. Die Studierenden erwerben Verständnis wahrscheinlichkeitstheoretischer Prinzipien und deren Umsetzung in der Statistik.

### **Modul / Pflichtfach „Einführung in die Angewandte Mathematik“**

Das Pflichtfach „Einführung in die Angewandte Mathematik“ bietet eine Einführung in die Theorie und Anwendungen der gewöhnliche Differentialgleichungen, der Numerischen Mathematik und der kontinuierlichen, sowie diskreten Optimierung. Die Studierenden erwerben eine Übersicht über die grundlegenden Ideen und Techniken der angewandten Mathematik und sind imstande, für einfache Probleme geeignete Lösungsstrategien zu finden.

### **Modul / Wahlfach „Angewandte Mathematik“**

Das vertiefende Modul „Angewandte Mathematik“ bringt einen weiteren Ausbau der Numerischen Mathematik, eine Einführung in die Theorie der Partiellen Differentialgleichungen, der Stochastischen Prozesse und der mathematischen Modellbildung, sowie eine Einführung in die mathematischen Grundlagen moderner bildgebender Verfahren. Die Studierenden erwerben die Kompetenz, mathematische Modelle für Systeme der Naturwissenschaften und Life-Sciences zu formulieren und geeignete, effiziente Lösungsverfahren auszuwählen.

### **Modul / Wahlfach „Diskrete Mathematik und Algorithmentheorie“**

Ziel dieses vertiefenden Moduls ist die Vermittlung von weiterführenden Kenntnissen der Algebra und deren Anwendungen in der Codierung und Kryptographie, eine Einführung in die Theoretische Informatik und die Komplexitätsanalyse von Algorithmen, sowie weiterführende Kenntnisse der Diskreten Optimierung. Die Studierenden beherrschen klassische Themen der theoretischen Informatik und Grundkonzepte der Algorithmentheorie. Sie sind mit den algebraischen Grundlagen und etablierten Methoden der Codierung und Kryptographie vertraut.

### **Modul / Wahlfach „Finanz- und Versicherungsmathematik“**

Ziel dieses vertiefenden Moduls ist die Vermittlung der mathematischen Grundlagen der modernen Finanz- und Versicherungsmathematik. Dazu werden aufbauend auf

die Inhalte der Modulen „Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik“ und „Einführung in die Angewandte Mathematik“ die stochastischen und analytischen Grundlagen für Modelle der Finanz- und Versicherungsmathematik vermittelt. Eine weiterführende Lehrveranstaltung über Numerische Mathematik ermöglicht die numerische Umsetzung dieser Modelle. Einführende Lehrveranstaltungen über Finanz- und Versicherungsmathematik, Personenversicherungsmathematik und Optimierung in der Finanzmathematik vermitteln Grundkenntnisse in diesem Fach. Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Modelle und Techniken der modernen Finanz- und Versicherungsmathematik.

### **Modul / Wahlfach „Technomathematik“**

Das vertiefende Modul „Technomathematik“ bringt einen weiteren Ausbau der Numerischen Mathematik und eine Einführung in die Theorie der Partiellen Differentialgleichungen. Darüber hinaus werden die Studierenden mit den grundlegenden Konzepten der Mechanik und Elektrotechnik vertraut gemacht. Die Studierenden erwerben die Kompetenz, mathematische Modelle für Systeme der Natur- und Ingenieurwissenschaften zu formulieren und geeignete, effiziente numerische Lösungsverfahren auszuwählen.

## Anhang III:

### Empfohlene Lehrveranstaltungen für das Freifach / freie Wahlfächer

Frei zu wählende Lehrveranstaltungen können laut § 8 dieses Curriculums frei aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten sowie aller inländischen Fachhochschulen und pädagogischen Hochschulen gewählt werden.

Im Sinne einer Verbreiterung der Wissensbasis im Bereich der Fächer dieses Studiums und darüber hinaus werden Lehrveranstaltungen aus den jeweils nicht gewählten Vertiefungskatalogen dieses Curriculums, sowie aus den Gebieten Fremdsprachen, soziale Kompetenz, Präsentationstechniken, Technikfolgenabschätzung sowie Frauen- und Geschlechterforschung empfohlen. Insbesondere wird auf das Angebot des Zentrums für Sprach- und Postgraduale Ausbildung der TU Graz bzw. Treffpunkt Sprachen der Universität Graz, das Zentrum für Soziale Kompetenz der Universität Graz sowie des Interuniversitären Forschungszentrums für Technik, Arbeit und Kultur (IFZ) hingewiesen.

Das Freifach / die Freien Wahlfächer können auch genutzt werden, um das für das Verfassen mathematischer Texte (Seminar-, Bachelorarbeit) notwendige Textverarbeitungssystem LaTeX zu erlernen, oder um ergänzende Lehrveranstaltungen aus dem Bereich der Naturwissenschaften, Informatik oder Wirtschaftswissenschaften zu absolvieren.

## Anhang IV:

### Anerkennung von Lehrveranstaltungen

(1) Für Studierende des Bachelorstudiums Mathematik an der Karl-Franzens-Universität gelten folgende Bestimmungen für die Anerkennung von Lehrveranstaltungen:

- a) Studierende, welche nicht in das vorliegende Curriculum wechseln, können Lehrveranstaltungen des Curriculums Bachelor Mathematik in den Versionen 2009 bzw. 2011 durch Lehrveranstaltungen des vorliegenden Curriculums gemäß folgender Tabelle ersetzen.

LV aus Curriculum BA 2009 / 2011	Typ	ECTS	SSt/ KStd	Kann ersetzt werden durch LV aus Curriculum 2012	Typ	ECTS	SSt/ KStd
Orientierungslehrveranstaltung für Mathematik	OL	0,5	0,5	Einführung in das Studium der Mathematik	OL	0,5	0,5
<b>Mathematisches Grundmodul 1:</b>							
Höhere Mathematik I	VO	4,5	3	Analysis 1	VO	7,5	5
Höhere Mathematik I	PS	3	2	Analysis 1	UE	3	2
Grundbegriffe der Mathematik	VU	4,5	3	Grundlagen der Mathematik	VO	4,5	3
Elementare Kombinatorik und Wahrscheinlichkeit	VU	3	2	(kein Ersatz)			

LV aus Curriculum BA 2009 / 2011	Typ	ECTS	SSt/ KStd	Kann ersetzt werden durch LV aus Curriculum 2012	Typ	ECTS	SSt/ KStd
<b>Mathematisches Grundmodul 2:</b>							
Höhere Mathematik II	VO	4,5	3	Analysis 1	VO	7,5	5
Höhere Mathematik II	PS	3	2	Analysis 1	UE	3	2
Höhere Mathematik III <small>und</small> Höhere Mathematik III	VO PS	3 3	2 2	Maß- und Integrationstheorie	VO	4,5	3
<b>Lineare Algebra</b>							
Lineare Algebra I	VO	6	4	Lineare Algebra 1	VO	6	4
Lineare Algebra I	PS	3	2	Lineare Algebra 1	UE	3	2
Lineare Algebra II	VO	6	4	Lineare Algebra 2	VO	6	4
Lineare Algebra II	PS	3	2	Lineare Algebra 2	UE	3	2
<b>Analysis:</b>							
Analysis I	VO	7,5	5	Analysis 2	VO	7,5	5
Analysis I	PS	3	2	Analysis 2	UE	3	2
Analysis II	VO	7,5	5	Analysis 3	VO	6	4
Analysis II	PS	3	2	Analysis 3	UE	3	2
<b>Computer Science:</b>							
Interaktives Mathematisches Paket	VU	4,5	3	Computermathematik	VU	4,5	3
Programmieren	VU	4,5	3	Programmieren C++	VU	6	4
<b>Angewandte Mathematik I:</b>							
Grundlagen physikalischer Prozesse	VU	4,5	3	Mechanik – Dynamik <small>und</small> Mechanik – Dynamik	VO UE	3 3	2 2
Gewöhnliche Differentialgleichungen	VO	4,5	3	Gewöhnliche Differentialgleichungen	VO	4,5	3
Gewöhnliche Differentialgleichungen	PS	1,5	1	Gewöhnliche Differentialgleichungen	UE	1,5	1
Wahrscheinlichkeitstheorie	VO	4	3	Wahrscheinlichkeitstheorie	VO	4,5	3
Wahrscheinlichkeitstheorie	PS	1,5	1	Wahrscheinlichkeitstheorie	UE	1,5	1
<b>Algebra:</b>							
Einführung in die Algebra	VO	4,5	3	Einführung in die Algebra	VO	4,5	3
Einführung in die Algebra	PS	1,5	1	Einführung in die Algebra	UE	1,5	1
<b>Angewandte Mathematik II:</b>							
Partielle Differentialgleichungen	VO	4,5	3	Partielle Differentialgleichungen	VO	4,5	3
Partielle Differentialgleichungen	PS	1,5	1	Partielle Differentialgleichungen	UE	1,5	1
Mathematische Modellierung I	VO	5	4	Modellierung <small>und</small> Modellierung	VO UE	4,5 1,5	3 1
<b>Funktionalanalysis und komplexe Analysis:</b>							
Einführung in die Funktionalanalysis	VO	4,5	3	Einführung in die Funktionalanalysis	VO	4,5	3
Einführung in die Funktionalanalysis	PS	1,5	1	Einführung in die Funktionalanalysis	UE	1,5	1
Einführung in die komplexe Analysis	VO	4,5	3	Einführung in die komplexe Analysis	VO	4,5	3
Einführung in die komplexe Analysis	PS	1,5	1	Einführung in die komplexe Analysis	UE	1,5	1

LV aus Curriculum BA 2009 / 2011	Typ	ECTS	SSt/ KStd	Kann ersetzt werden durch LV aus Curriculum 2012	Typ	ECTS	SSt/ KStd
<b>Statistik:</b>							
Statistik	VO	4	3	Statistik	VO	4,5	3
Statistik	PS	1	1	Statistik	UE	1,5	1
<b>Numerische Mathematik und Optimierung:</b>							
Einführung in die Numerische Mathematik	VO	6	4	Numerische Mathematik 1	VO	4,5	3
Einführung in die Numerische Mathematik	PS	3	2	Numerische Mathematik 1	UE	1,5	1
Optimierung I	VO	4,5	3	Optimierung 1	VO	6	4
Optimierung I	PS	1,5	1	Optimierung 1	UE	3	2
<b>Mathematisches Wahlfach</b>							
Numerische Mathematik I	VO	4,5	3	Numerische Mathematik 2	VO	4,5	3
Numerische Mathematik I	PS	1,5	1	Numerische Mathematik 2	UE	1,5	1
Algebra I	VO	4,5	3	Algebra	VO	6	4
Algebra I	PS	1,5	1	Algebra	UE	1,5	1
<b>Seminare:</b>							
Seminar aus Reiner Mathematik	SE	4,5	2	Seminar aus dem Bereich Algebra und Zahlentheorie	SE	3	2
Seminar aus Angewandter Mathematik	SE	4,5	2	Seminar aus dem Bereich Angewandte Mathematik, Analysis und Stochastik	SE	3	2

- i) Die Module Mathematisches Grundmodul 1 + 2 und Analysis des Curriculums 2009 / 2011 können durch das Prüfungsfach Analysis I, sowie die Lehrveranstaltungen Diskrete Mathematik, Analysis 3, jeweils Vorlesung und Übung, Grundlagen der Mathematik und Maß- und Integrationstheorie aus dem Curriculum 2012 ersetzt werden.
- ii) Für Lehrveranstaltungen aus dem Curriculum 2009 / 2011, welche nicht durch eine Lehrveranstaltung des Curriculums 2012 ersetzt werden können, ist eine individuelle Anerkennung durch das zuständige Studienrechtliche Organ erforderlich.
- iii) Diese Liste ist nicht anwendbar auf Lehrveranstaltungen des Curriculums 2009 / 2011, welche nach Inkrafttreten des vorliegenden Curriculums angeboten werden.
- iv) Lehrveranstaltungen des Bachelor Curriculums Mathematik in den Versionen 2006 bzw. 2007, welche durch die vorangehende Tabelle nicht erfasst werden, können mit Zustimmung des zuständigen studienrechtlichen Organs durch Lehrveranstaltungen des vorliegenden Curriculums ersetzt werden.

b) Studierenden, welche in das vorliegende Curriculum wechseln, werden abgelegte Prüfungen über Lehrveranstaltungen aus dem Curriculum 2009 / 2011 nach folgender Tabelle anerkannt.

LV aus Curriculum BA 2012	Typ	ECTS	SSt/K Std	Anerkannt wird LV aus Curriculum BA 2009 / 2011	Typ	ECTS	SSt/KStd
<b>Grundbegriffe der Mathematik:</b>							
Einführung in das Studium der Mathematik	OL	0,5	0,5	Orientierungslehrveranstaltung für Mathematik	OL	0,5	0,5
Diskrete Mathematik	VO	3	2	(kein Ersatz)			
Diskrete Mathematik	UE	1,5	1	(kein Ersatz)			
Grundlagen der Mathematik	VO	4,5	3	Grundbegriffe der Mathematik	VU	4,5	3
<b>Algebra und Lineare Algebra:</b>							
Lineare Algebra 1	VO	6	4	Lineare Algebra I	VO	6	4
Lineare Algebra 1	UE	3	2	Lineare Algebra I	PS	3	2
Lineare Algebra 2	VO	6	4	Lineare Algebra II	VO	6	4
Lineare Algebra 2	UE	3	2	Lineare Algebra II	PS	3	2
Einführung in die Algebra	VO	4,5	3	Einführung in die Algebra	VO	4,5	3
Einführung in die Algebra	UE	1,5	1	Einführung in die Algebra	PS	1,5	1
<b>Analysis I:</b>							
Analysis 1	VO	7,5	5	Höhere Mathematik I und Höhere Mathematik II	VO	4,5	3
					VO	4,5	3
Analysis 1	UE	3	2	Höhere Mathematik I oder Höhere Mathematik II	PS	3	2
Analysis 2	VO	7,5	5	Analysis I	VO	7,5	5
Analysis 2	UE	3	2	Analysis I	PS	3	2
<b>Analysis II:</b>							
Analysis 3	VO	6	4	Analysis II	VO	7,5	5
Analysis 3	UE	3	2	Analysis II	PS	3	2
Maß- und Integrationstheorie	VO	4,5	3	(kein Ersatz)			
Einführung in die Funktionalanalysis	VO	4,5	3	Einführung in die Funktionalanalysis	VO	4,5	3
Einführung in die Funktionalanalysis	UE	1,5	1	Einführung in die Funktionalanalysis	PS	1,5	1
Einführung in die komplexe Analysis	VO	4,5	3	Einführung in die komplexe Analysis	VO	4,5	3
Einführung in die komplexe Analysis	UE	1,5	1	Einführung in die komplexe Analysis	PS	1,5	1
<b>Informatische Grundlagen:</b>							
Computermathematik	VU	4,5	3	Interaktives Mathematisches Paket	VU	4,5	3
Programmieren C++	VU	6	4	Programmieren	VU	4,5	3
Datenstrukturen und Algorithmen	VO	3	2	(kein Ersatz)			
<b>Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik:</b>							
Wahrscheinlichkeitstheorie	VO	4,5	3	Wahrscheinlichkeitstheorie	VO	4	3

LV aus Curriculum BA 2012	Typ	ECTS	SSt/K Std	Anerkannt wird LV aus Curriculum BA 2009 / 2011	Typ	ECTS	SSt/KStd
Wahrscheinlichkeitstheorie	UE	1,5	1	Wahrscheinlichkeitstheorie	PS	1,5	1
Statistik	VO	4,5	3	Statistik	VO	4	3
Statistik	UE	1,5	1	Statistik	PS	1	1
<b>Angewandte Mathematik:</b>							
Gewöhnliche Differentialgleichungen	VO	4,5	3	Gewöhnliche Differentialgleichungen	VO	4,5	3
Gewöhnliche Differentialgleichungen	UE	1,5	1	Gewöhnliche Differentialgleichungen	PS	1,5	1
Numerische Mathematik 1	VO	4,5	3	Einführung in die Numerische Mathematik	VO	6	4
Numerische Mathematik 1	UE	1,5	1	Einführung in die Numerische Mathematik	PS	3	2
Optimierung 1	VO	6	4	Optimierung I	VO	4,5	3
Optimierung 1	UE	3	2	Optimierung I	PS	1,5	1
<b>Vertiefungskatalog Angewandte Mathematik:</b>							
Numerische Mathematik 2	VO	4,5	3	Numerische Mathematik I	VO	4,5	3
Numerische Mathematik 2	UE	1,5	1	Numerische Mathematik I	PS	1,5	1
Partielle Differentialgleichungen	VO	4,5	3	Partielle Differentialgleichungen	VO	4,5	3
Partielle Differentialgleichungen	UE	1,5	1	Partielle Differentialgleichungen	PS	1,5	1
Stochastische Prozesse	VO	4,5	3	(kein Ersatz)			
Stochastische Prozesse	UE	1,5	1	(kein Ersatz)			
Mathematische Bildverarbeitung	VO	4,5	3	(kein Ersatz)			
Mathematische Bildverarbeitung	UE	1,5	1	(kein Ersatz)			
Modellierung und Modellierung	VO UE	4,5 1,5	3 1	Mathematische Modellierung I	VO	5	4
<b>Vertiefungskatalog Diskrete Mathematik und Algorithmentheorie:</b>							
Algebra	VO	6	4	Algebra I	VO	4,5	3
Algebra	UE	1,5	1	Algebra I	PS	1,5	1
Entwurf und Analyse von Algorithmen	VO	3	2	(kein Ersatz)			
Entwurf und Analyse von Algorithmen	UE	1,5	1	(kein Ersatz)			
Kombinatorische Optimierung 1	VO	6	4	(kein Ersatz)			
Kombinatorische Optimierung 1	UE	1,5	1	(kein Ersatz)			
Codierung und Kryptographie	VO	4,5	3	(kein Ersatz)			
Codierung und Kryptographie	UE	1,5	1	(kein Ersatz)			
Theoretische Informatik 1	VO	3	2	(kein Ersatz)			
Theoretische Informatik 1	UE	1,5	1	(kein Ersatz)			
<b>Vertiefungskatalog Finanz- und Versicherungsmathematik</b>							
Numerische Mathematik 2	VO	4,5	3	Numerische Mathematik I	VO	4,5	3
Numerische Mathematik 2	UE	1,5	1	Numerische Mathematik I	PS	1,5	1

LV aus Curriculum BA 2012	Typ	ECTS	SSt/K Std	Anerkannt wird LV aus Curriculum BA 2009 / 2011	Typ	ECTS	SSt/KStd
Partielle Differentialgleichungen	VO	4,5	3	Partielle Differentialgleichungen	VO	4,5	3
Partielle Differentialgleichungen	UE	1,5	1	Partielle Differentialgleichungen	PS	1,5	1
Stochastische Prozesse	VO	4,5	3	(kein Ersatz)			
Stochastische Prozesse	UE	1,5	1	(kein Ersatz)			
Finanz- und Versicherungsmathematik	VO	4,5	3	(kein Ersatz)			
Finanz- und Versicherungsmathematik	UE	1,5	1	(kein Ersatz)			
Personenversicherungsmathematik	VU	3	2	(kein Ersatz)			
Optimierung in der Finanzmathematik	VU	3	2	(kein Ersatz)			
<b>Vertiefungskatalog Technomathematik</b>							
Numerische Mathematik 2	VO	4,5	3	Numerische Mathematik I	VO	4,5	3
Numerische Mathematik 2	UE	1,5	1	Numerische Mathematik I	PS	1,5	1
Partielle Differentialgleichungen	VO	4,5	3	Partielle Differentialgleichungen	VO	4,5	3
Partielle Differentialgleichungen	UE	1,5	1	Partielle Differentialgleichungen	PS	1,5	1
Mechanik – Dynamik	VO	3	2	(kein Ersatz)			
Mechanik – Dynamik	UE	3	2	(kein Ersatz)			
Numerische Mathematik 3	VO	4,5	3	(kein Ersatz)			
Numerische Mathematik 3	UE	1,5	1	(kein Ersatz)			
Einführung in die Elektrotechnik	VO	4,5	3	(kein Ersatz)			
Einführung in die Elektrotechnik	UE	1,5	1	(kein Ersatz)			
<b>Seminar</b>							
Seminar	SE	3	2	Seminar aus Reiner Mathematik oder Seminar aus Angewandter Mathematik	SE	4,5	2
<b>Bachelorarbeit</b>							
Bachelorarbeit	SE	8,5	1	Bachelorarbeit		6	

- i) Lehrveranstaltungen aus dem Curriculum 2012, welche keine Entsprechung im Bachelor Curriculum 2009 / 2011 haben, müssen bei Wechsel in das Curriculum 2012 nachgeholt werden.
- ii) Über Anerkennungen von Studienleistungen, welche durch die vorangehende Tabelle nicht erfasst werden, entscheidet das zuständige studienrechtliche Organ.

(2) Für Studierende des Bachelorstudiums Mathematik an der Technischen Universität Graz gelten folgende Bestimmungen für die Anerkennung von Lehrveranstaltungen:



a) Studierende, welche nicht in das vorliegende Curriculum wechseln, können Lehrveranstaltungen des Curriculums Bachelor Technische Mathematik in der Version 2009 durch Lehrveranstaltungen des vorliegenden Curriculums gemäß folgender Tabelle ersetzen.

LV aus Curriculum BA 2009 / 2011	Typ	ECTS	SSt/ KStd	Kann ersetzt werden durch LV aus Curriculum 2012	Typ	ECTS	SSt/ KStd
(kein Ersatz)				Einführung in das Studium der Mathematik	OL	0,5	0,5
Diskrete Mathematik	VO	3	2	Diskrete Mathematik	VO	3	2
Diskrete Mathematik	UE	1,5	1	Diskrete Mathematik	UE	1,5	1
Lineare Algebra 1	VO	6	4	Lineare Algebra 1	VO	6	4
Lineare Algebra 1	UE	3	2	Lineare Algebra 1	UE	3	2
Lineare Algebra 2	VO	6	4	Lineare Algebra 2	VO	6	4
Lineare Algebra 2	UE	3	2	Lineare Algebra 2	UE	3	2
Einführung in die Algebra	VO	4,5	3	Einführung in die Algebra	VO	4,5	3
Einführung in die Algebra	UE	1,5	1	Einführung in die Algebra	UE	1,5	1
Analysis 1 <sup>und</sup> Analysis 2 <sup>und</sup>	VO VO	6 6	4 4	Analysis 1 <sup>und</sup> Analysis 2	VO VO	7,5 7,5	5 5
Grundbegriffe der Mathematik oder Grundbegriffe der Mathematik <sup>und</sup> Grundbegriffe der Mathematik	VU VO UE	4 3 1	2 1,5 0,5				
Analysis 1	UE	3	2				
Analysis 2	UE	3	2	Analysis 2	UE	3	2
(kein Ersatz)				Analysis 3	VO	6	4
(kein Ersatz)				Analysis 3	UE	3	2
(kein Ersatz)				Grundlagen der Mathematik	VO	4,5	3
Maß- und Integrationstheorie <sup>und</sup> Maß- und Integrationstheorie	VO UE	3 1,5	2 1	Maß- und Integrationstheorie	VO	4,5	3
Einführung in die Funktionalanalysis	VO	4,5	3				
Einführung in die Funktionalanalysis	UE	1,5	1	Einführung in die Funktionalanalysis	UE	1,5	1
Einführung in die komplexe Analysis	VO	4,5	3	Einführung in die komplexe Analysis	VO	4,5	3
Einführung in die komplexe Analysis	UE	1,5	1	Einführung in die komplexe Analysis	UE	1,5	1
Grundlagen der Informatik	VO	4	3	(kein Ersatz)			
Computermathematik 1 <sup>und</sup> Computermathematik 2	VU VU	1 1	1 1	Computermathematik	VU	4,5	3

LV aus Curriculum BA 2009 / 2011	Typ	ECTS	SSt/ KStd	Kann ersetzt werden durch LV aus Curriculum 2012	Typ	ECTS	SSt/ KStd
Einführung in die strukturierte Programmierung und Softwareentwicklung Praktikum	VU	3	2	Programmieren C++	VU	6	4
	VU	5	3				
Datenstrukturen und Algorithmen	VU	3	2	Datenstrukturen und Algorithmen	VO	3	2
Wahrscheinlichkeitstheorie	VO	4,5	3	Wahrscheinlichkeitstheorie	VO	4,5	3
Wahrscheinlichkeitstheorie	UE	1,5	1	Wahrscheinlichkeitstheorie	UE	1,5	1
Statistik	VO	4,5	3	Statistik	VO	4,5	3
Statistik	UE	1,5	1	Statistik	UE	1,5	1
Gewöhnliche Differentialgleichungen	VO	4,5	3	Gewöhnliche Differentialgleichungen	VO	4,5	3
Gewöhnliche Differentialgleichungen	UE	1,5	1	Gewöhnliche Differentialgleichungen	UE	1,5	1
Numerische Mathematik 1	VO	4,5	3	Numerische Mathematik 1	VO	4,5	3
Numerische Mathematik 1	UE	1,5	1	Numerische Mathematik 1	UE	1,5	1
Mathematische Optimierung	VO	6	4	Optimierung 1	VO	6	4
Mathematische Optimierung	UE	3	2	Optimierung 1	UE	3	2
Verfassen mathematischer Texte	VU	2	1	(kein Ersatz)			
Proseminar Bakkalaureat TM	SE	3,5	2	Seminar	SE	3	2
Bachelorarbeit TM	SP	12	3	Bachelorarbeit	SE	8,5	1
Numerische Mathematik 2	VO	3	2	Numerische Mathematik 2	VO	4,5	3
Numerische Mathematik 2	UE	1,5	1	Numerische Mathematik 2	UE	1,5	1
Numerische Mathematik 3	VO	6	4	Numerische Mathematik 3	VO	4,5	3
Numerische Mathematik 3	UE	3	2	Numerische Mathematik 3	UE	1,5	1
Partielle Differentialgleichungen	VO	4,5	3	Partielle Differentialgleichungen	VO	4,5	3
Partielle Differentialgleichungen	UE	1,5	1	Partielle Differentialgleichungen	UE	1,5	1
Stochastische Prozesse	VO	4	3	Stochastische Prozesse	VO	4,5	3
Stochastische Prozesse	UE	1	1	Stochastische Prozesse	UE	1,5	1
(kein Ersatz)				Mathematische Bildverarbeitung	VO	4,5	3
(kein Ersatz)				Mathematische Bildverarbeitung	UE	1,5	1
Mathematische Modellierung 1	VO	5	4	Modellierung und Modellierung	VO	4,5	3
					UE	1,5	1
(kein Ersatz)				Algebra	VO	6	4
(kein Ersatz)				Algebra	UE	1,5	1
Entwurf und Analyse von Algorithmen	VO	3	2	Entwurf und Analyse von Algorithmen	VO	3	2
Entwurf und Analyse von Algorithmen	KU	1,5	1	Entwurf und Analyse von Algorithmen	UE	1,5	1

LV aus Curriculum BA 2009 / 2011	Typ	ECTS	SSt/ KStd	Kann ersetzt werden durch LV aus Curriculum 2012	Typ	ECTS	SSt/ KStd
Kombinatorische Optimierung 1	VO	4,5	3	Kombinatorische Optimierung 1	VO	6	4
Kombinatorische Optimierung 1	UE	1,5	1	Kombinatorische Optimierung 1	UE	1,5	1
Mathematische Grundlagen der Kryptographie und Endliche Körper und Codierung	VO	3	2	Codierung und Kryptographie	VO	4,5	3
	VO	3	2				
Mathematische Grundlagen der Kryptographie und Endliche Körper und Codierung	UE	1,5	1	Codierung und Kryptographie	UE	1,5	1
	UE	1,5	1				
Theoretische Informatik I	VO	3	2	Theoretische Informatik 1	VO	3	2
Theoretische Informatik I	KU	1,5	1	Theoretische Informatik 1	UE	1,5	1
Finanz- und Versicherungsmathematik	VO	4,5	3	Finanz- und Versicherungsmathematik	VO	4,5	3
Finanz- und Versicherungsmathematik	UE	1,5	1	Finanz- und Versicherungsmathematik	UE	1,5	1
Versicherungsmathematische Modellierung	VU	3	2	Personenversicherungsmathematik	VU	3	2
(kein Ersatz)				Optimierung in der Finanzmathematik	VU	3	2
Mechanik 2	VU	6	4	Mechanik - Dynamik und Mechanik - Dynamik	VO	3	2
					UE	3	2
Einführung in die Elektrotechnik	VO	3	2	Einführung in die Elektrotechnik	VO	4,5	3
Einführung in die Elektrotechnik	UE	1,5	1	Einführung in die Elektrotechnik	UE	1,5	1
Einführung in die theoretische Physik	VO	4,5	3	(kein Ersatz)			
Mathematische Modelle der Wirtschaftswissenschaften	VU	3	2	(kein Ersatz)			
Enzyklopädie Betriebswirtschaftslehre	VO	4	3	(kein Ersatz)			
Enzyklopädie Betriebswirtschaftslehre	UE	3	2	(kein Ersatz)			
Klassische Themen der Computerwissenschaft	VO	4	3	(kein Ersatz)			
Klassische Themen der Computerwissenschaft	UE	2	1	(kein Ersatz)			
Logik und Berechenbarkeit	VO	3	2	(kein Ersatz)			
Logik und Berechenbarkeit	KU	1	1	(kein Ersatz)			
Computational Intelligence	VO	3	2	(kein Ersatz)			
Computational Intelligence	UE	1,5	1	(kein Ersatz)			
Datenbanken 1	VU	3	2	(kein Ersatz)			
Geometrische Algorithmen	VO	3	2	(kein Ersatz)			

LV aus Curriculum BA 2009 / 2011	Typ	ECTS	SSt/ KStd	Kann ersetzt werden durch LV aus Curriculum 2012	Typ	ECTS	SSt/ KStd
Geometrische Algorithmen	UE	1	1	(kein Ersatz)			

b) Studierenden, welche in das vorliegende Curriculum wechseln, werden abgelegte Prüfungen über Lehrveranstaltungen aus dem Curriculum Bachelor Technische Mathematik in der Version 2009 nach folgender Tabelle anerkannt.

LV aus Curriculum BA 2012	Typ	ECTS	SSt/ KStd	Anerkannt wird LV aus Curriculum BA 2009	Typ	ECTS	SSt/ KStd
Analysis 1 und Analysis 2 und Einführung in das Studium der Mathematik	VO VO OL	7,5 7,5 0,5	5 5 0,5	Analysis 1 und Analysis 2 und Grundbegriffe der Mathematik und Grundbegriffe der Mathematik oder Grundbegriffe der Mathematik	VO VO VO UE VU	6 6 3 1 4	4 6 1,5 0,5 2
Analysis 1	UE	3	2	Analysis 1	UE	3	2
Analysis 2	UE	3	2	Analysis 2	UE	3	2
Einführung in die komplexe Analysis	VO	4,5	3	Einführung in die komplexe Analysis	VO	4,5	3
Einführung in die komplexe Analysis	UE	1,5	1	Einführung in die komplexe Analysis	UE	1,5	1
Gewöhnliche Differentialgleichungen	VO	4,5	3	Gewöhnliche Differentialgleichungen	VO	4,5	3
Gewöhnliche Differentialgleichungen	UE	1,5	1	Gewöhnliche Differentialgleichungen	UE	1,5	1
Maß- und Integrationstheorie	VO	4,5	3	Maß- und Integrationstheorie und Maß- und Integrationstheorie	VO UE	3 1,5	2 1
Diskrete Mathematik	VO	3	2	Diskrete Mathematik	VO	3	2
Diskrete Mathematik	UE	1	1	Diskrete Mathematik	UE	1	1
Einführung in die Algebra	VO	4,5	3	Einführung in die Algebra	VO	4,5	3
Einführung in die Algebra	UE	1,5	1	Einführung in die Algebra	UE	1,5	1
Computermathematik	VU	4,5	3	Computermathematik 1 und Computermathematik 2	VU VU	1 1	1 1
Lineare Algebra 1	VO	6	4	Lineare Algebra 1	VO	6	4
Lineare Algebra 1	UE	3	2	Lineare Algebra 1	UE	3	2
Lineare Algebra 2	VO	6	4	Lineare Algebra 2	VO	6	4
Lineare Algebra 2	UE	3	2	Lineare Algebra 2	UE	3	2
(kein Ersatz)				Grundlagen der Informatik	VO	4	4

LV aus Curriculum BA 2012	Typ	ECTS	SSt/ KStd	Anerkannt wird LV aus Curriculum BA 2009	Typ	ECTS	SSt/ KStd
Programmieren C++	VU	6	4	Einführung in die strukturierte Programmierung und	VU	3	2
				Softwareentwicklung Praktikum	VU	5	3
Datenstrukturen und Algorithmen	VO	3	2	Datenstrukturen und Algorithmen	VU	3	2
Optimierung 1	VO	6	4	Mathematische Optimierung	VO	6	4
Optimierung 1	UE	3	2	Mathematische Optimierung	UE	3	2
Numerische Mathematik 1	VO	4,5	3	Numerische Mathematik 1	VO	4,5	3
Numerische Mathematik 1	UE	1,5	1	Numerische Mathematik 1	UE	1,5	1
Wahrscheinlichkeitstheorie	VO	4,5	3	Wahrscheinlichkeitstheorie	VO	4	3
Wahrscheinlichkeitstheorie	UE	1,5	1	Wahrscheinlichkeitstheorie	UE	1,5	1
Statistik	VO	4,5	3	Statistik	VO	4	3
Statistik	UE	1,5	1	Statistik	UE	1	1
Bachelorarbeit	SE	8,5	1	Bachelorarbeit TM	SP	12	3
(kein Ersatz)				Verfassen mathematischer Texte	VU	2	1
(kein Ersatz)				Proseminar Bakkalaureat TM	SE	3,5	2
Numerische Mathematik 2	VO	4,5	3	Numerische Mathematik 2	VO	3	2
Numerische Mathematik 2	UE	1,5	1	Numerische Mathematik 2	UE	1,5	1
Numerische Mathematik 3	VO	4,5	3	Numerische Mathematik 3	VO	6	4
Numerische Mathematik 3	UE	1,5	1	Numerische Mathematik 3	UE	3	2
Partielle Differentialgleichungen	VO	4,5	3	Partielle Differentialgleichungen	VO	4,5	3
Partielle Differentialgleichungen	UE	1,5	1	Partielle Differentialgleichungen	UE	1,5	1
Einführung in die Elektrotechnik	VO	4,5	3	Einführung in die Elektrotechnik	VO	3	2
Einführung in die Elektrotechnik	UE	1	1	Einführung in die Elektrotechnik	UE	1	1
Einführung in die Funktionalanalysis	VO	4,5	3	Einführung in die Funktionalanalysis	VO	4,5	3
Einführung in die Funktionalanalysis	UE	1,5	1	Einführung in die Funktionalanalysis	UE	1,5	1
Mechanik - Dynamik und Mechanik - Dynamik	VO	3	2	Mechanik 2	VU	6	4
	UE	3	2				
(kein Ersatz)				Einführung in die theoretische Physik	VO	4	3
Modellierung und Modellierung	VO	4,5	3	Mathematische Modellierung 1	VO	5	4
	UE	1,5	1				
(kein Ersatz)				Mathematische Modelle der Wirtschaftswissenschaften	VU	3	2
Stochastische Prozesse	VO	4	3	Stochastische Prozesse	VO	4	3
Stochastische Prozesse	UE	1	1	Stochastische Prozesse	UE	1	1

LV aus Curriculum BA 2012	Typ	ECTS	SSt/ KStd	Anerkannt wird LV aus Curriculum BA 2009	Typ	ECTS	SSt/ KStd
Entwurf und Analyse von Algorithmen	VO	3	2	Entwurf und Analyse von Algorithmen	VO	3	2
Entwurf und Analyse von Algorithmen	UE	1,5	1	Entwurf und Analyse von Algorithmen	KU	2	1
Finanz- und Versicherungsmathematik	VO	4,5	3	Finanz- und Versicherungsmathematik	VO	4	3
Finanz- und Versicherungsmathematik	UE	1,5	1	Finanz- und Versicherungsmathematik	UE	1	1
Kombinatorische Optimierung 1	VO	6	4	Kombinatorische Optimierung 1	VO	4,5	3
Kombinatorische Optimierung 1	UE	1,5	1	Kombinatorische Optimierung 1	UE	1,5	1
Personenversicherungsmathematik	VU	3	2	Versicherungsmathematische Modellierung	VU	3	2
(kein Ersatz)				Enzyklopädie Betriebswirtschaftslehre	VO	4	3
kein Ersatz)				Enzyklopädie Betriebswirtschaftslehre	UE	3	2
(kein Ersatz)				Geometrische Algorithmen	VO	3	2
(kein Ersatz)				Geometrische Algorithmen	UE	1	1
Theoretische Informatik 1	VO	3	2	Theoretische Informatik I	VO	3	2
Theoretische Informatik 1	UE	1	1	Theoretische Informatik I	KU	1	1
(kein Ersatz)				Klassische Themen der Computerwissenschaften	VO	4	3
(kein Ersatz)				Klassische Themen der Computerwissenschaften	UE	2	1
(kein Ersatz)				Logik und Berechenbarkeit	VO	3	2
(kein Ersatz)				Logik und Berechenbarkeit	KU	1,5	1
Codierung und Kryptographie	VO	4,5	3	Mathematische Grundlagen der Kryptographie und Endliche Körper und Codierung	VO	3	2
Codierung und Kryptographie	UE	1,5	1	Mathematische Grundlagen der Kryptographie und Endliche Körper und Codierung	UE	1	1
(kein Ersatz)				Computational Intelligence	UE	1	1
(kein Ersatz)				Computational Intelligence	VO	3	2
(kein Ersatz)				Computational Intelligence	UE	1,5	1
(kein Ersatz)				Datenbanken 1	VU	3	2