



Herausgegeben im Auftrag des Rektors von der Abteilung Hochschulrechtliche, akademische und hochschulpolitische Angelegenheiten, Straße der Nationen 62, 09111 Chemnitz - Postanschrift: 09107 Chemnitz

Nr. 18/2022

13. Mai 2022

### Inhaltsverzeichnis

Studienordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 12. Mai 2022	Seite 743
Prüfungsordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 12. Mai 2022	Seite 847

## **Studienordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz Vom 12. Mai 2022**

Aufgrund von § 13 Abs. 4 i. V. m. § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 30. September 2021 (SächsGVBl. S. 1122, 1123) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik der Technischen Universität Chemnitz die folgende Studienordnung erlassen:

### Inhaltsübersicht

#### **Teil 1: Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Lehrformen
- § 5 Ziele des Studienganges

#### **Teil 2: Aufbau und Inhalte des Studiums**

- § 6 Aufbau des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums

#### **Teil 3: Durchführung des Studiums**

- § 8 Studienberatung
- § 9 Prüfungen
- § 10 Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium

#### **Teil 4: Schlussbestimmungen**

- § 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung

- Anlagen: 1a Studienablaufplan Studienrichtung Advanced Pure Mathematics (Variante Algebra/Geometrie)  
1b Studienablaufplan Studienrichtung Advanced Pure Mathematics (Variante Analysis)  
1c Studienablaufplan Studienrichtung Computational Mathematics (Variante Numerik)  
1d Studienablaufplan Studienrichtung Computational Mathematics (Variante Optimierung)  
1e Studienablaufplan Studienrichtung Data Science  
2 Modulbeschreibungen

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden in der Regel das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten selbstverständlich für alle Geschlechter.

## **Teil 1 Allgemeine Bestimmungen**

### **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der jeweils gültigen Prüfungsordnung (§ 9) Ziele, Inhalte, Aufbau, Ablauf und Durchführung des Studienganges Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science an der Fakultät für Mathematik der Technischen Universität Chemnitz.

### **§ 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit**

- (1) Studienbeginn ist in der Regel im Wintersemester.
- (2) Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern (zwei Jahren), bei einem Studium in Teilzeit von acht Semestern (vier Jahren). Das Studium umfasst Module im Gesamtvolumen von 120 Leistungspunkten (LP). Dies entspricht einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 3600 Arbeitsstunden.

### **§ 3 Zugangsvoraussetzungen**

- (1) Die Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Advanced and Computational Mathematics erfüllt, wer an der Technischen Universität Chemnitz im Bachelorstudiengang Mathematik oder wer in einem inhaltlich gleichwertigen Studiengang einen berufsqualifizierenden Hochschulabschluss erworben hat. Weiterhin sind Englischkenntnisse entsprechend dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen erforderlich.
- (2) Über die Gleichwertigkeit sowie über den Zugang anderer Bewerber entscheidet der Prüfungsausschuss.

### **§ 4 Lehrformen**

- (1) Lehrformen können sein: die Vorlesung (V), das Seminar (S), die Übung (Ü), das Projekt (PR), das Kolloquium (K), das Tutorium (T), das Praktikum (P), das Planspiel (PS) oder die Exkursion (E).
- (2) Lehrveranstaltungen werden in Englisch abgehalten.
- (3) Bei allen Lehrformen gemäß Absatz 1 können Methoden des E-Learning zum Einsatz kommen, soweit der Charakter der jeweiligen Lehrform gewahrt bleibt.

### **§ 5 Ziele des Studienganges**

Ziele dieses forschungsbezogenen Studienganges sind die Vermittlung und Schulung folgender Kenntnisse und Kompetenzen, über welche Absolventen des Masterstudienganges Advanced and Computational Mathematics verfügen sollen:

#### **Wissen und Verstehen (Fachkompetenz)**

- Die Absolventen besitzen fundierte mathematische Kenntnisse in den Gebieten Analysis, Algebra, Geometrie, Diskrete Mathematik, Numerik und Wissenschaftliches Rechnen, Optimierung, Stochastik, Data Science, Finanz- und Wirtschaftsmathematik. Je nach gewählter Studienrichtung und individueller Ausgestaltung des Studiums werden diese Kenntnisse in mindestens einem der zuvor genannten Gebiete bis hin zu aktueller Forschung vertieft.
- Komplexe Beweise können nachvollzogen und eigene Beweisideen zu fortgeschrittenen mathematischen Aussagen formuliert und entwickelt werden.
- Sie können selbstständig mathematische Aussagen formulieren und mit ihnen bekannten Beweistechniken aus den vertieften Gebieten der Mathematik zeigen.

**Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Methodenkompetenz)**

- Die Absolventen können zu komplexen Sachverhalten und neuartigen Problemstellungen eigene Modelle bilden und Problemstellungen präzise mathematisch formulieren ohne bekanntes Vorwissen.
- Sie können neuartige bzw. ihnen unbekannte Probleme mathematisch einordnen und selbständig Verfahren unter Einbeziehung der Literatur ausmachen, um diese zu lösen.
- Sie verstehen fortgeschrittene numerische Lösungsverfahren, können eigenständig Lösungsstrategien entwickeln und diese algorithmisch umsetzen sowie in modernen Programmiersprachen implementieren.
- Sie haben umfangreiches Wissen über allgemeine mathematische Software und sind sicher im Umgang mit einer ausgewählten Anzahl an Programmen.

**Kommunikation und Kooperation (Sozialkompetenz / Personale Kompetenz)**

- Die Absolventen können sich sicher fachlich mit anderen Wissenschaftlern austauschen und in verschiedenen Funktionen in einem Team arbeiten.
- Sie sind dazu in der Lage, komplexe Problemstellungen selbstständig zu bearbeiten, einzuordnen und Methoden auf Grundlage von bekannten und aus der aktuellen Forschung stammenden Verfahren zu entwerfen.
- Sie können sicher über eigene Denk- und Lösungsansätze sprechen und diese auch fachfremden Personen anschaulich zugänglich machen.
- Sie können aufgrund ihrer internationalen Erfahrung in besonders guter Weise in interkulturellen und diversen Umgebungen und Teams arbeiten.

**Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität (Selbstkompetenz / Personale Kompetenz)**

- Die Absolventen können eigenständig sicher wissenschaftlich arbeiten, wenn sie mit einer neuartigen Fragestellung konfrontiert sind. Dazu können sie selbstständig wichtige Fachliteratur und relevante aktuelle Forschungsergebnisse identifizieren.

**Teil 2****Aufbau und Inhalte des Studiums****§ 6****Aufbau des Studiums**

(1) Im Studium werden 120 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

1. Orientierungsmodule (37 LP):

220000-338 Anpassungsmodul, 5 LP (Pflichtmodul)

Aus den nachfolgend genannten Orientierungsmodulen zu den Studienrichtungen „Advanced Pure Mathematics“ (APM), „Computational Mathematics“ (CM) und „Data Science“ (DS) ist ein Modul im Umfang von 8 LP aus jedem der Bereiche Orientierungsmodule APM, Orientierungsmodule CM und Orientierungsmodule DS auszuwählen:

Orientierungsmodule APM

220000-302 Algebraische Geometrie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-303 Algebraische Topologie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-304 Differentialgeometrie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-305 Geometrische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-306 Fourier Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-307 Stochastische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-308 Stochastische Prozesse, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-309 Funktionalanalysis II, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-322 Graphentheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

Orientierungsmodule CM

220000-310 Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-311 Numerik Partieller Differentialgleichungen, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-312 Numerische Lineare Algebra, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-313 Numerische Optimierung, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-314 Inverse Probleme, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

**Orientierungsmodule DS**

- 220000-315 Einführung in Data Science, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-316 Mathematische Grundlagen der Lerntheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-317 Mathematische Methoden der Quantifizierung von Unsicherheit, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-318 Matrix-Methoden in Data Science, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

Aus den Studienrichtungen „Advanced Pure Mathematics“ (APM), „Computational Mathematics“ (CM) sowie „Data Science“ (DS) ist eine Studienrichtung zu wählen.

Bei Wahl der Studienrichtung „Advanced Pure Mathematics“ (APM) ist das folgende Modul zu belegen:

- 220000-301 Hauptseminar, 8 LP (Pflichtmodul)

Bei Wahl der Studienrichtung „Computational Mathematics“ (CM) oder der Studienrichtung „Data Science“ (DS) ist eines der beiden folgenden Module zu wählen:

- 220000-301 Hauptseminar, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-334 Modellierungsseminar, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

Aus den unter 2. genannten Basismodulen und den unter 3. genannten Ergänzungsmodulen sind unter Berücksichtigung der nachfolgenden Festlegungen sowie der gewählten Studienrichtung Module im Gesamtumfang von 53 LP auszuwählen. Module, welche bereits im Rahmen der Orientierungsmodule belegt wurden, können nicht gewählt werden.

2. Basismodule (mindestens 38 LP, maximal 53 LP):

**Basismodule APM**

In der Studienrichtung „Advanced Pure Mathematics“ (APM) sind aus den nachfolgend genannten Basismodulen APM Module im Gesamtumfang von mindestens 38 LP auszuwählen:

- 220000-302 Algebraische Geometrie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-303 Algebraische Topologie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-304 Differentialgeometrie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-305 Geometrische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-306 Fourier Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-307 Stochastische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-308 Stochastische Prozesse, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-309 Funktionalanalysis II, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-316 Mathematische Grundlagen der Lerntheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-319 Hilbertraummethoden, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-320 Harmonische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-321 Dirichletformen, Markovprozesse und Halbgruppen, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-322 Graphentheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-323 Komplexe Geometrie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-324 Fraktale, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-325 Zeitreihenanalyse, 6 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-335 Forschungsmodul Advanced Pure Mathematics, 6 LP (Wahlpflichtmodul)

**Basismodule CM**

In der Studienrichtung „Computational Mathematics“ (CM) sind aus den nachfolgend genannten Basismodulen CM Module im Gesamtumfang von mindestens 38 LP auszuwählen:

- 220000-305 Geometrische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-306 Fourier Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-307 Stochastische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-308 Stochastische Prozesse, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-310 Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-311 Numerik Partieller Differentialgleichungen, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-312 Numerische Lineare Algebra, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-313 Numerische Optimierung, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-314 Inverse Probleme, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-316 Mathematische Grundlagen der Lerntheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-317 Mathematische Methoden der Quantifizierung von Unsicherheit, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-318 Matrix-Methoden in Data Science, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-319 Hilbertraummethoden, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-320 Harmonische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-322 Graphentheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-325 Zeitreihenanalyse, 6 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-326 Diskrete Optimierung, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-327 Variationsmethoden, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-328 Einführung in die Theorie der Wavelets, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-329 Optimierung im Maschinellen Lernen, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-330 Grundlagen der Versicherungs- und Finanzmathematik, 6 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-331 Spieltheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-336 Forschungsmodul Computational Mathematics, 6 LP (Wahlpflichtmodul)

#### Basismodule DS

In der Studienrichtung „Data Science“ (DS) sind aus den nachfolgend genannten Basismodulen DS Module im Gesamtumfang von mindestens 38 LP auszuwählen:

220000-306 Fourier Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-307 Stochastische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-308 Stochastische Prozesse, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-310 Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-311 Numerik Partieller Differentialgleichungen, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-312 Numerische Lineare Algebra, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-313 Numerische Optimierung, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-314 Inverse Probleme, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-315 Einführung in Data Science, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-316 Mathematische Grundlagen der Lerntheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-317 Mathematische Methoden der Quantifizierung von Unsicherheit, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-318 Matrix-Methoden in Data Science, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-319 Hilbertraummethode, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-321 Dirichletformen, Markovprozesse und Halbgruppen, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-322 Graphentheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-325 Zeitreihenanalyse, 6 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-326 Diskrete Optimierung, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-327 Variationsmethoden, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-328 Einführung in die Theorie der Wavelets, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-329 Optimierung im Maschinellen Lernen, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-330 Grundlagen der Versicherungs- und Finanzmathematik, 6 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-331 Spieltheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-332 Statistik in Data Science, 6 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-333 Mathematische Grundlagen von Big Data Analytics, 6 LP (Wahlpflichtmodul)  
220000-337 Forschungsmodul Data Science, 6 LP (Wahlpflichtmodul)

#### 3. Ergänzungsmodule (maximal 15 LP):

Studenten, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und die das Sprachniveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (Niveau A1) nicht nachweisen, haben das folgende Modul verpflichtend zu belegen:

136004-005 Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1), 5 LP (Pflichtmodul/Wahlpflichtmodul)

Studenten, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und die das Sprachniveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (Niveau A2) nicht nachweisen, haben das folgende Modul verpflichtend zu belegen:

136004-006 Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2), 5 LP (Pflichtmodul/Wahlpflichtmodul)

Die Studenten können Module im Gesamtumfang von bis zu 15 LP aus den nachfolgend genannten Modulen wählen, dabei darf die Summe aller Ergänzungsmodule 15 Leistungspunkte nicht überschreiten:

136001-004 Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136001-006 Englisch in Studien- und Fachkommunikation V (Niveau C1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136001-007 Englisch in Studien- und Fachkommunikation VI (Niveau C1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136002-001 Arabisch I (Niveau A1/1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136002-002 Arabisch II (Niveau A1/2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136003-001 Chinesisch I (Niveau A1/1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136003-002 Chinesisch II (Niveau A1/2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136003-003 Chinesisch III (Niveau A2/1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136003-004 Chinesisch IV (Niveau A2/2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136005-001 Französisch I (Niveau A1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136005-002 Französisch II (Niveau A2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136005-003 Französisch III (Niveau A2/B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)

136005-004 Französisch IV (Niveau B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136005-005 Französisch V (Niveau B1/B2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136005-006 Französisch VI (Niveau B2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136006-001 Italienisch I (Niveau A1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136006-002 Italienisch II (Niveau A2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136006-003 Italienisch III (Niveau A2/B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136006-004 Italienisch IV (Niveau B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136006-005 Italienisch V (Niveau B1/B2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136006-006 Italienisch VI (Niveau B2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136007-001 Polnisch I (Niveau A1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136007-002 Polnisch II (Niveau A2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136007-003 Polnisch III (Niveau A2/B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136007-004 Polnisch IV (Niveau B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136008-001 Russisch I (Niveau A1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136008-002 Russisch II (Niveau A2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136008-003 Russisch III (Niveau A2/B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136008-004 Russisch IV (Niveau B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136008-005 Russisch V (Niveau B1/B2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136008-006 Russisch VI (Niveau B2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136009-001 Spanisch I (Niveau A1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136009-002 Spanisch II (Niveau A2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136009-003 Spanisch III (Niveau A2/B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136009-004 Spanisch IV (Niveau B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136010-001 Tschechisch I (Niveau A1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136010-002 Tschechisch II (Niveau A2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136010-003 Tschechisch III (Niveau A2/B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)  
136010-004 Tschechisch IV (Niveau B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)

#### 4. Modul Master-Arbeit:

220000-300 Master-Arbeit, 30 LP (Pflichtmodul)

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Masterstudiengang Advanced and Computational Mathematics an der Technischen Universität Chemnitz innerhalb der Regelstudienzeit ergibt sich aus der zeitlichen Gliederung im Studienablaufplan (siehe Anlagen 1a bis 1e) und dem modularen Aufbau des Studienganges.

## § 7

### Inhalte des Studiums

(1) Die Studenten vertiefen sich in der gewählten Studienrichtung „Advanced Pure Mathematics“, „Computational Mathematics“ oder „Data Science“ in eine Reihe von mathematischen Gebieten, darunter Analysis, Algebra, Geometrie, Diskrete Mathematik, Numerische Mathematik, Optimierung, Stochastik, Data Science, Finanz- und Wirtschaftsmathematik. Mathematische Sachverhalte werden in Veranstaltungen vermittelt, welche die wichtigsten Gebiete der Mathematik und die Kernkompetenzen der Fakultät für Mathematik umfassen. Durch die zur Auswahl stehenden Veranstaltungen ist eine ausreichende Breite der Ausbildung gewährleistet. Dazu begleitend ist ein Haupt- bzw. Modellierungsseminar zu belegen, das neben dem selbständigen Studium der wissenschaftlichen Literatur auf die Anfertigung der Masterarbeit vorbereiten soll. Ihm ist das gesamte letzte Semester zugeordnet. Das Thema der Masterarbeit wird in Absprache mit einem in der gewählten Studienrichtung lehrenden Prüfungsberechtigten bestimmt, der den Studenten dann auch betreut. Mit der Masterarbeit muss der Student den Nachweis erbringen, dass er in der Lage ist, innerhalb einer gegebenen Frist ein Problem in dem entsprechenden Teilgebiet der Mathematik selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Studenten, die nicht bereits Deutschvorkenntnisse haben, erlangen durch Besuch eines oder zweier obligatorischer Sprachmodule Grundkompetenzen der deutschen Sprache, und werden daher durch diesen Studiengang auch für den deutschsprachigen Arbeitsmarkt qualifiziert.

(2) Inhalte, Ziele, Lehrformen, Leistungspunkte, Prüfungen sowie Häufigkeit des Angebots und Dauer der einzelnen Module sind in den Modulbeschreibungen (siehe Anlage 2) festgelegt.

### **Teil 3**

#### **Durchführung des Studiums**

#### **§ 8**

##### **Studienberatung**

(1) Neben der zentralen Studienberatung an der Technischen Universität Chemnitz findet eine Fachstudienberatung statt. Der Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik beauftragt ein Mitglied der Fakultät mit der Wahrnehmung dieser Beratungsaufgabe.

(2) Es wird empfohlen, eine Studienberatung insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch zu nehmen:

1. vor Beginn des Studiums,
2. vor einem Studienaufenthalt im Ausland,
3. vor einem Praktikum,
4. im Falle von Studiengangs- oder Hochschulwechsel,
5. nach nicht bestandenen Prüfungen.

#### **§ 9**

##### **Prüfungen**

Die Regelungen zu Prüfungen sind in der Prüfungsordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz enthalten.

#### **§ 10**

##### **Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium**

(1) Die Studenten sollen sich auf die zu besuchenden Lehrveranstaltungen vorbereiten und deren Inhalte in selbständiger Arbeit vertiefen. Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten werden nicht ausschließlich durch den Besuch von Lehrveranstaltungen erworben, vielmehr sind zusätzliche eigene Studien erforderlich (Selbststudium).

(2) Ein Fernstudium ist nicht vorgesehen. Der Studiengang kann bei Berufstätigkeit, besonderen familiären Verpflichtungen oder bei besonderen gesundheitlichen Einschränkungen in Teilzeit studiert werden. Beim Vorliegen anderer triftiger Gründe entscheidet der Prüfungsausschuss über den Zugang zum Studium in Teilzeit. Im Teilzeitstudium beträgt der durchschnittliche Arbeitsaufwand pro Semester 50 % des Vollzeitstudiums. Der Fachstudienberater bietet einen individuell angepassten Studienablaufplan zum Teilzeitstudium an.

### **Teil 4**

#### **Schlussbestimmungen**

#### **§ 11**

##### **Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Studienordnung gilt für die ab Wintersemester 2022/2023 Immatrikulierten.

Diese Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Mathematik vom 7. April 2022 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 27. April 2022.

Chemnitz, den 12. Mai 2022

Der Rektor  
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Gerd Strohmeier

**Anlage 1a: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENBLAUFPLAN Studienrichtung Advanced Pure Mathematics (Variante Algebra/Geometrie)**

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
<b>1. Orientierungsmodule:</b>					
220000-338 Anpassungsmodul	150 AS 4 LVS (P4) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
Aus den Orientierungsmodulen zu den Studienrichtungen „Advanced Pure Mathematics“ (APM), „Computational Mathematics“ (CM) und „Data Science“ (DS) ist ein Modul im Umfang von 8 LP aus jedem der Bereiche Orientierungsmodul APM, Orientierungsmodul CM und Orientierungsmodul DS auszuwählen (hier beispielhaft). Das Modul 220000-301 Hauptseminar ist zu belegen.					
220000-302 Algebraische Geometrie	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-313 Numerische Optimierung	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-315 Einführung in Data Science	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-301 Hauptseminar			240 AS 2 LVS (S2) 2 PL: Vortrag, schriftliche Ausarbeitung		240 AS / 8 LP
Aus den Basismodulen der Studienrichtung APM und den Ergänzungsmodulen sind gemäß den Festlegungen in § 6 der Studienordnung Module im Gesamtvolumen von 53 LP auszuwählen (hier beispielhaft).					



Anlage 1a: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Advanced Pure Mathematics (Variante Algebra/Geometrie)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
<b>2. Basismodule:</b>					
220000-303 Algebraische Topologie		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-305 Geometrische Analysis		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-323 Komplexe Geometrie		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-304 Differentialgeometrie			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung		240 AS / 8 LP
<b>3. Ergänzungsmodule:</b>					
136004-005 Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1)		150 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur			150 AS / 5 LP
220000-335 Forschungsmodul Advanced Pure Mathematics			180 AS 4 LVS (V4) oder (V2/Ü2) oder (V3/Ü1) PL: mündliche Prüfung		180 AS / 6 LP

Anlage 1a: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENBLAUFPLAN Studienrichtung Advanced Pure Mathematics (Variante Algebra/Geometrie)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
136004-006 Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2)			150 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur		150 AS / 5 LP
136001-004 Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1)			150 AS 4 LVS (Ü4) 2 ASL: Klausur, mündliche Prüfung (Präsentation)		150 AS / 5 LP
<b>4. Modul Master-Arbeit:</b>					
22000-300 Master-Arbeit				900 AS 2 PL: Masterarbeit, mündliche Prüfung (Kolloquium, Vortrag und Diskussion)	900 AS / 30 LP
<b>Gesamt LVS</b>	22	22	20	---	64
<b>Gesamt AS</b>	870	870	960	900	3600 AS / 120 LP

PL	Prüfungsleistung	Ü	Übung
PVL	Prüfungsvorleistung	T	Tutorium
ASL	Anrechenbare Studienleistung	P	Praktikum
LVS	Lehrveranstaltungsstunden	PS	Planspiel
AS	Arbeitsstunden	E	Exkursion
LP	Leistungspunkte	K	Kolloquium
V	Vorlesung	PR	Projekt
S	Seminar		

Anlage 1b: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Advanced Pure Mathematics (Variante Analysis)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
<b>1. Orientierungsmodule:</b>					
220000-338 Anpassungsmodul	150 AS 4 LVS (P4) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
Aus den Orientierungsmodulen zu den Studienrichtungen „Advanced Pure Mathematics“ (APM), „Computational Mathematics“ (CM) und „Data Science“ (DS) ist ein Modul im Umfang von 8 LP aus jedem der Bereiche Orientierungsmodule APM, Orientierungsmodule CM und Orientierungsmodule DS auszuwählen (hier beispielhaft). Das Modul 220000-301 Hauptseminar ist zu belegen.					
220000-308 Stochastische Prozesse	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-310 Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-315 Einführung in Data Science	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-301 Hauptseminar			240 AS 2 LVS (S2) 2 PL: Vortrag, schriftliche Ausarbeitung		240 AS / 8 LP
Aus den Basismodulen der Studienrichtung APM und den Ergänzungsmodulen sind gemäß den Festlegungen in § 6 der Studienordnung Module im Gesamtumfang von 53 LP auszuwählen (hier beispielhaft).					

Anlage 1b: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Advanced Pure Mathematics (Variante Analysis)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
<b>2. Basismodule:</b>					
220000-309 Funktionalanalysis II		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-305 Geometrische Analysis		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-316 Mathematische Grundlagen der Lerntheorie		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-319 Hilbertraummethoden			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung		240 AS / 8 LP
<b>3. Ergänzungsmodule:</b>					
136004-005 Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1)		150 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur			150 AS / 5 LP
220000-335 Forschungsmodul Advanced Pure Mathematics			180 AS 4 LVS (V4) oder (V2/Ü2) oder (V3/Ü1) PL: mündliche Prüfung		180 AS / 6 LP

Anlage 1b: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Advanced Pure Mathematics (Variante Analysis)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
136004-006 Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2)			150 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur		150 AS / 5 LP
136001-004 Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1)			150 AS 4 LVS (Ü4) 2 ASL: Klausur, mündliche Prüfung (Präsentation)		150 AS / 5 LP
<b>4. Modul Master-Arbeit:</b>					
220000-300 Master-Arbeit				900 AS 2 PL: Masterarbeit, mündliche Prüfung (Kolloquium, Vortrag und Diskussion)	900 AS / 30 LP
<b>Gesamt LVS</b>	22	22	20	---	64
<b>Gesamt AS</b>	870	870	960	900	3600 AS / 120 LP

PL                    Prüfungsleistung  
 PVL                Prüfungsvorleistung  
 ASL                Anrechenbare Studienleistung  
 LVS                Lehrveranstaltungsstunden  
 AS                 Arbeitsstunden  
 LP                 Leistungspunkte  
 V                 Vorlesung  
 S                 Seminar

Ü                    Übung  
 T                    Tutorium  
 P                    Praktikum  
 PS                 Planspiel  
 E                    Exkursion  
 K                    Kolloquium  
 PR                 Projekt

**Anlage 1c: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPPLAN Studienrichtung Computational Mathematics (Variante Numerik)**

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
<b>1. Orientierungsmodule:</b>					
220000-338 Anpassungsmodul	150 AS 4 LVS (P4) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
Aus den Orientierungsmodulen zu den Studienrichtungen „Advanced Pure Mathematics“ (APM), „Computational Mathematics“ (CM) und „Data Science“ (DS) ist ein Modul im Umfang von 8 LP aus jedem der Bereiche Orientierungsmodule APM, Orientierungsmodule CM und Orientierungsmodule DS auszuwählen (hier beispielhaft). Weiterhin ist zwischen den Modulen 220000-301 Hauptseminar oder 220000-334 Modellierungsseminar zu wählen (hier beispielhaft Modul 220000-301 Hauptseminar).					
220000-306 Fourier Analysis	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-310 Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-315 Einführung in Data Science	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-301 Hauptseminar			240 AS 2 LVS (S2) 2 PL: Vortrag, schriftliche Ausarbeitung		240 AS / 8 LP
Aus den Basismodulen der Studienrichtung CM und den Ergänzungsmodulen sind gemäß den Festlegungen in § 6 der Studienordnung Module im Gesamtvolumen von 53 LP auszuwählen (hier beispielhaft).					

Anlage 1c: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPPLAN Studienrichtung Computational Mathematics (Variante Numerik)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
<b>2. Basismodule:</b>					
220000-311 Numerik Partiieller Differentialgleichungen		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-314 Inverse Probleme		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-328 Einführung in die Theorie der Wavelets		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-312 Numerische Lineare Algebra			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung		240 AS / 8 LP
220000-336 Forschungsmodul Computational Mathematics			180 AS 4 LVS (V4) oder (V2/Ü2) oder (V3/Ü1) PL: mündliche Prüfung		180 AS / 6 LP
<b>3. Ergänzungsmodule:</b>					
136004-005 Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1)		150 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur			150 AS / 5 LP

Anlage 1c: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPPLAN Studienrichtung Computational Mathematics (Variante Numerik)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
136004-006 Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2)			150 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur		150 AS / 5 LP
136001-004 Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1)			150 AS 4 LVS (Ü4) 2 ASL: Klausur, mündliche Prüfung (Präsentation)		150 AS / 5 LP
<b>4. Modul Master-Arbeit:</b>					
220000-300 Master-Arbeit				900 AS 2 PL: Masterarbeit, mündliche Prüfung (Kolloquium, Vortrag und Diskussion)	900 AS / 30 LP
<b>Gesamt LVS</b>	22	22	20		64
<b>Gesamt AS</b>	870	870	960	900	3600 AS / 120 LP

PL Prüfungleistung  
PVL Prüfungsvorleistung  
ASL Anrechenbare Studienleistung  
LVS Lehrveranstaltungsstunden  
AS Arbeitsstunden  
LP Leistungspunkte  
V Vorlesung

S Seminar  
Ü Übung  
T Tutorium  
P Praktikum  
PS Planspiel  
E Exkursion  
K Kolloquium  
PR Projekt



**Anlage 1d: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Computational Mathematics (Variante Optimierung)**

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
<b>1. Orientierungsmodule:</b>					
220000-338 Anpassungsmodul	150 AS 4 LVS (P4) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
Aus den Orientierungsmodulen zu den Studienrichtungen „Advanced Pure Mathematics“ (APM), „Computational Mathematics“ (CM) und „Data Science“ (DS) ist ein Modul im Umfang von 8 LP aus jedem der Bereiche Orientierungsmodule APM, Orientierungsmodule CM und Orientierungsmodule DS auszuwählen (hier beispielhaft). Weiterhin ist zwischen den Modulen 220000-301 Hauptseminar oder 220000-334 Modellierungsseminar zu wählen (hier beispielhaft Modul 220000-301 Hauptseminar).					
220000-322 Graphentheorie	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-313 Numerische Optimierung	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-315 Einführung in Data Science	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-301 Hauptseminar			240 AS 2 LVS (S2) 2 PL: Vortrag, schriftliche Ausarbeitung		240 AS / 8 LP
Aus den Basismodulen der Studienrichtung CM und den Ergänzungsmodulen sind gemäß den Festlegungen in § 6 der Studienordnung Module im Gesamtumfang von 53 LP auszuwählen (hier beispielhaft).					

Anlage 1d: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Computational Mathematics (Variante Optimierung)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
<b>2. Basismodule:</b>					
220000-326 Diskrete Optimierung		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-314 Inverse Probleme		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-328 Einführung in die Theorie der Wavelets		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-331 Spieltheorie			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung		240 AS / 8 LP
220000-336 Forschungsmodul Computational Mathematics			180 AS 4 LVS (V4) oder (V2/Ü2) oder (V3/Ü1) PL: mündliche Prüfung		180 AS / 6 LP
<b>3. Ergänzungsmodule:</b>					
136004-005 Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1)		150 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur			150 AS / 5 LP

**Anlage 1d: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Computational Mathematics (Variante Optimierung)**

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
136004-006 Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2)			150 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur		150 AS / 5 LP
136001-004 Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1)			150 AS 4 LVS (Ü4) 2 ASL: Klausur, mündliche Prüfung (Präsentation)		150 AS / 5 LP
<b>4. Modul Master-Arbeit:</b>					
220000-300 Master-Arbeit				900 AS 2 PL: Masterarbeit, mündliche Prüfung (Kolloquium, Vortrag und Diskussion)	900 AS / 30 LP
<b>Gesamt LVS</b>	22	22	20		64
<b>Gesamt AS</b>	870	870	960	900	3600 AS / 120 LP

PL Prüfungsvorleistung  
 PVL Prüfungsvorleistung  
 ASL Anrechenbare Studienleistung  
 LVS Lehrveranstaltungsstunden  
 AS Arbeitsstunden  
 LP Leistungspunkte  
 V Vorlesung  
 S Seminar

Ü Übung  
 T Tutorium  
 P Praktikum  
 PS Planspiel  
 E Exkursion  
 K Kolloquium  
 PR Projekt

Anlage 1e: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Data Science

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
<b>1. Orientierungsmodule:</b>					
220000-338 Anpassungsmodul	150 AS 4 LVS (P4) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
Aus den Orientierungsmodulen zu den Studienrichtungen „Advanced Pure Mathematics“ (APM), „Computational Mathematics“ (CM) und „Data Science“ (DS) ist ein Modul im Umfang von 8 LP aus jedem der Bereiche Orientierungsmodule APM, Orientierungsmodule CM und Orientierungsmodule DS auszuwählen (hier beispielhaft). Weiterhin ist zwischen den Modulen 220000-301 Hauptseminar oder 220000-334 Modellierungseminar zu wählen (hier beispielhaft Modul 220000-301 Hauptseminar).					
220000-306 Fourier Analysis	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-310 Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-315 Einführung in Data Science	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-301 Hauptseminar			240 AS 2 LVS (S2) 2 PL: Vortrag, schriftliche Ausarbeitung		240 AS / 8 LP
Aus den Basismodulen der Studienrichtung DS und den Ergänzungsmodulen sind gemäß den Festlegungen in § 6 der Studienordnung Module im Gesamtumfang von 53 LP auszuwählen (hier beispielhaft).					

Anlage 1e: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Data Science

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
<b>2. Basismodule:</b>					
220000-329 Optimierung im Maschinellen Lernen		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-333 Mathematische Grundlagen von Big Data Analytics		180 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung			180 AS / 6 LP
220000-318 Matrix-Methoden in Data Science		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-313 Numerische Optimierung			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung		240 AS / 8 LP
220000-312 Numerische Lineare Algebra			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung		240 AS / 8 LP

Anlage 1e: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Data Science

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
<b>3. Ergänzungsmodule:</b>					
136004-005 Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1)		150 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur			150 AS / 5 LP
3001-004 Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1)		150 AS 4 LVS (Ü4) 2 ASL: Klausur, mündliche Prüfung (Präsentation)			150 AS / 5 LP
136004-006 Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2)			150 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur		150 AS / 5 LP
<b>4. Modul Master-Arbeit:</b>					
220000-300 Master-Arbeit				900 AS 2 PL: Masterarbeit, mündliche Prüfung (Kolloquium, Vortrag und Diskussion)	900 AS / 30 LP
<b>Gesamt LVS</b>	22	24	18		64
<b>Gesamt AS</b>	870	960	870	900	3600 AS / 120 LP

PL                    Prüfungsleistung                    LP                    Leistungspunkte                    P                    Praktikum  
PVL                  Prüfungsvorleistung                  V                    Vorlesung                                  PS                  Planspiel  
ASL                  Anrechenbare Studienleistung                  S                   Seminar                                        E                  Exkursion  
LVS                  Lehrveranstaltungsstunden                  Ü                   Übung    K                  Kolloquium  
AS                    Arbeitsstunden                                  T                    Tutorium                                        PR                  Projekt

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Modul Master-Arbeit**

<b>Modulnummer</b>	220000-300 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Master-Arbeit
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Im Rahmen des Moduls wird eine Masterarbeit - eine schriftliche Arbeit, die nach wissenschaftlichen Grundsätzen angefertigt wird - erstellt und verteidigt. Typische Aufgabenstellungen sind bekannte Data Science-Methoden auf neue Probleme anzuwenden, neuere Resultate der wissenschaftlichen Literatur aufzuarbeiten und neu zusammenzustellen oder auch neue Ergebnisse zu erzielen. Das Thema soll ausführlich und verständlich, möglichst unter Verwendung eines wissenschaftlichen Satzsystems wie LaTeX, in der Regel in Deutsch oder Englisch dargestellt werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel ist die Fähigkeit, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein angemessenes fachspezifisches bzw. fachübergreifendes Problem auf dem aktuellen Stand von Forschung oder Anwendung selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten, Problemstellung und Arbeitsergebnisse schriftlich darzustellen, zu präsentieren und zu verteidigen.</p>
<b>Lehrformen</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Die Masterarbeit kann prinzipiell an jeder Professur der Fakultät für Mathematik geschrieben werden. Die Thematik muss entsprechend mit dem Betreuer abgestimmt werden.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masterarbeit (Umfang: ca. 50 Seiten, Bearbeitungszeit: 23 Wochen, bei einem Studium in Teilzeit 46 Wochen) (Prüfungsnummer: 9110) Die Prüfungsleistung kann in englischer oder deutscher Sprache erbracht werden.</li> <li>• 45-minütige mündliche Prüfung (Kolloquium, 30-minütiger Vortrag und bis zu 15-minütige Diskussion) (Prüfungsnummer: 9120)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 30 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masterarbeit, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich</li> <li>• mündliche Prüfung (Kolloquium, Vortrag und Diskussion), Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 900 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Orientierungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-301 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Hauptseminar
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Es werden mathematische Themengebiete ausgegeben, die anhand von vorgegebener und/oder eigenständig ausgewählter wissenschaftlicher Literatur aufbereitet, schriftlich zusammengefasst und im Seminar vorgetragen werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, eigenständig anspruchsvolle wissenschaftliche Texte zu neuen Themengebieten zu lesen und zu verstehen. Sie beherrschen die schriftliche Darstellung und Zusammenfassung mathematischer Erkenntnisse. Sie können mathematische Erkenntnisse unter Zuhilfenahme geeigneter Präsentationstechniken erläutern und darüber in eine wissenschaftliche Diskussion treten.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist das Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Hauptseminar (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütiger Vortrag zum gewählten Thema (Prüfungsnummer: 20193)</li> <li>• schriftliche Ausarbeitung zum gewählten Thema im Umfang von ca. 25 Seiten, Bearbeitungszeit: 8 Wochen (Prüfungsnummer: 20194)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vortrag zum gewählten Thema, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li> <li>• schriftliche Ausarbeitung zum gewählten Thema, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.



**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Orientierungsmodul / Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-302 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Algebraische Geometrie
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der kommutativen Algebra: ganze Ringerweiterungen, Hilbertscher Nullstellensatz, Lokalisierung, Normalisierung</li> <li>• affine und projektive Varietäten</li> <li>• Dimensionstheorie</li> <li>• Garben und Schemata</li> <li>• Singularitäten und Glattheit</li> <li>• Kurven und Flächen</li> <li>• Anwendungen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen die Theorie der affinen und projektiven Varietäten und deren grundlegende geometrische Eigenschaften. Sie beherrschen die Grundlagen der kommutativen Algebra einschließlich wichtiger Anwendungen in Gebieten wie Zahlentheorie, arithmetischer Geometrie und Darstellungstheorie. Sie können mit dem Begriff des Schemas und dessen Eigenschaften wie z.B. Glattheit umgehen. Sie kennen Anwendungen beispielsweise in der Theorie der algebraischen Kurven und Flächen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Algebraische Geometrie (4 LVS)</li> <li>• Ü: Algebraische Geometrie (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Grundkenntnisse in Algebra
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20098)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Orientierungsmodul / Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-303 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Algebraische Topologie
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentalgruppe und Theorie der Überlagerungen</li> <li>• Homotopietheorie</li> <li>• Homologie- und Kohomologietheorie</li> <li>• Theorie der Garben</li> <li>• Kategorientheorie und Grundbegriffe der homologischen Algebra</li> <li>• Grundlegende topologische Invarianten</li> <li>• Poincaré-Dualität</li> <li>• Knotentheorie</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen grundlegende Invarianten topologischer Räume wie Homotopie- oder Homologiegruppen. Sie beherrschen die dafür notwendigen Grundbegriffe der homologischen Algebra. Sie haben ein Grundverständnis der Theorie der Garben. Sie können mit dem Prinzip der Poincaré-Dualität umgehen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Algebraische Topologie (4 LVS)</li> <li>• Ü: Algebraische Topologie (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20046)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**

**Orientierungsmodul / Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-304 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Differentialgeometrie
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurven und Flächen im Raum</li> <li>• Krümmungen (z.B. Gaußsche und mittlere)</li> <li>• Sätze von Gauß-Bonnet</li> <li>• innere Geometrie von Flächen, Theorema egregium</li> <li>• geodätische Linien</li> <li>• differenzierbare Mannigfaltigkeiten, Tangentialräume und Flüsse</li> <li>• Vektorbündel und Metriken</li> <li>• Riemannsche und Semi-Riemannsche Geometrie</li> <li>• Zusammenhänge und kovariante Ableitungen</li> <li>• Tensoren, insbesondere Krümmungstensor, Einsteintensor</li> <li>• Krümmungsbegriffe (Schnittkrümmung, Ricci Krümmung und Skalarkrümmung)</li> <li>• Holonomiegruppen</li> <li>• Anwendungen in den Naturwissenschaften (z.B. allgemeine Relativitätstheorie)</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind mit den grundsätzlichen geometrischen Eigenschaften von Flächen vertraut. Sie können mit den verschiedenen Krümmungsbegriffen umgehen und können diese auf Riemannsche und semi-Riemannsche Mannigfaltigkeiten verallgemeinern. Sie durchdringen Anwendungen der wesentlichen differentialgeometrischen Grundbegriffe in der Physik, beispielsweise in der allgemeinen Relativitätstheorie.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Differentialgeometrie (4 LVS)</li> <li>• Ü: Differentialgeometrie (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20005)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Orientierungsmodul / Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-305 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Geometrische Analysis
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimalflächen</li> <li>• Mittlerer Krümmungsfluss</li> <li>• Ricci-Fluss</li> <li>• Harmonische Abbildungen zwischen Riemannschen Mannigfaltigkeiten</li> <li>• Differentialgleichungen auf Mannigfaltigkeiten</li> <li>• Geometrische Maßtheorie</li> <li>• Ströme</li> <li>• Pluripotentialtheorie</li> <li>• Kähler-Einstein-Metriken</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind mit den grundlegenden Konzepten der Geometrischen Analysis vertraut und können partielle Differentialgleichungen auf Mannigfaltigkeiten analysieren. Sie können selbständig Beweise führen sowie Zusammenhänge angewandter Wissenschaften in präziser mathematischer Form formulieren.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Geometrische Analysis (4 LVS)</li> <li>• Ü: Geometrische Analysis (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20190)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Orientierungsmodul / Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-306 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Fourier Analysis
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fourier Reihen (Eigenschaften, Konvergenz)</li> <li>• diskrete Fourier Transformation</li> <li>• schnelle Fourier Transformation</li> <li>• kontinuierliche Fourier Transformation (Definition, Eigenschaften, Poissonsche Summenformel)</li> <li>• gefensterte Fourier Transformation</li> <li>• Anwendungen in der digitalen Signalverarbeitung und zur Lösung partieller Differentialgleichungen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, die grundlegenden Konzepte der Fourier Analysis zu beschreiben. Sie kennen Eigenschaften der diskreten und die stetige Fourier Transformation und sind befähigt, diese auf verschiedene Problemstellungen anzuwenden. Neben einem grundlegenden Verständnis der theoretischen Fragestellungen können sie die zugehörigen Algorithmen der Fourier Analysis beschreiben und auf weiterführende Fragestellungen in der Analyse und Numerik anwenden.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Fourier Analysis (4 LVS)</li> <li>• Ü: Fourier Analysis (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20191)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Orientierungsmodul / Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-307 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Stochastische Analysis
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Martingale in stetiger Zeit</li> <li>• Eigenschaften der Brown'schen Bewegung</li> <li>• Ito-Integral und Ito-Formel</li> <li>• Stochastische Differentialgleichungen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Tiefes Durchdringen der zeitstetigen Martingaltheorie und Einsicht in die Notwendigkeit eines (eigenen) Stochastischen Calculus'; sicheres Beherrschen der Ito-Formel und deren Anwendung im Lösen Stochastischer Differentialgleichungen</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Stochastische Analysis (4 LVS)</li> <li>• Ü: Stochastische Analysis (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Grundkenntnisse in Stochastik und stochastischen Prozessen
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20050)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Orientierungsmodul / Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-308 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Stochastische Prozesse
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Markovketten in diskreter und stetiger Zeit</li> <li>• Poissonprozess, Erneuerungstheorie</li> <li>• Martingale in diskreter Zeit</li> <li>• Gaußprozesse und die Brown'sche Bewegung</li> <li>• Konstruktion stochastischer Prozesse und Pfadigenschaften</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vertrautheit mit verschiedenen Klassen stochastischer Prozesse sowie ihrem Grenzverhalten, Kompetenz im Modellieren zufälliger zeitabhängiger Phänomene durch stochastische Prozesse</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Stochastische Prozesse (4 LVS)</li> <li>• Ü: Stochastische Prozesse (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Grundkenntnisse in Stochastik
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20052)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Orientierungsmodul / Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-309 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Funktionalanalysis II
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> In der Lehrveranstaltung werden fortgeschrittene funktionalanalytische Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokalkonvexe Vektorräume und Operatoren zwischen diesen Räumen</li> <li>• Dualitätstheorie lokalkonvexer Vektorräume</li> <li>• Polare Topologien und Kompaktheitsbegriffe auf Grund- und Dualraum; Charakterisierung reflexiver Räume</li> <li>• Räume von (temperierten) Distributionen und ihre Anwendungen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten werden für fortgeschrittene Konzepte der Funktionalanalysis und ihre Anwendungen in unterschiedlichen Bereichen der Analysis (partielle Differentialgleichungen, Fourieranalysis etc.) sensibilisiert. Sie sind in der Lage, anspruchsvolle analytische Fragestellungen unter Zuhilfenahme abstrakter funktionalanalytischer Prinzipien einzuordnen, und beherrschen diese rigoros zur Entwicklung erfolgreicher Lösungsstrategien.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Funktionalanalysis II (4 LVS)</li> <li>• Ü: Funktionalanalysis II (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20192)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.



**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Orientierungsmodul / Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-310 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anfangswertaufgaben: Stabilitätsbegriffe, Einschrittverfahren (insbesondere implizite und linear-implizite Runge-Kutta-Methoden, Schrittweitensteuerung), Extrapolationsmethoden, Mehrschrittverfahren</li> <li>• Randwertaufgaben: Schießverfahren, Differenzenverfahren, Kollokationsmethoden</li> <li>• Exponentielle Integriatoren</li> <li>• Stochastische Differentialgleichungen</li> <li>• Geometrische Integriatoren</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele</u> Die Studenten erlangen grundlegende methodische und technologiespezifische Kenntnisse und Fähigkeiten im Umgang mit Methoden für die numerische Lösung von Anfangswertaufgaben und die Erlernung der grundlegenden Methoden für Randwertaufgaben, jeweils für gewöhnliche Differentialgleichungen. Sie werden in die Lage versetzt, die Methoden bzgl. Konsistenz, Konvergenz und Stabilität der Verfahren zu beurteilen. Sie werden damit in der Lage sein, geeignete Verfahren für in der Praxis auftretende Fragestellungen auszuwählen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen (4 LVS)</li> <li>• Ü: Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20041)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Orientierungsmodul / Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-311 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Numerik Partieller Differentialgleichungen
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rand- und Anfangswertaufgaben bei partiellen Differentialgleichungen</li> <li>• Finite-Differenzen-Methode bzw. Finite-Volumen-Methode</li> <li>• Projektionsverfahren (u.a. Ritz- und Galerkin-Verfahren)</li> <li>• Methode der finiten Elemente</li> <li>• Approximations-, Stabilitäts- und Konvergenzaussagen</li> <li>• Fehlerabschätzungen</li> <li>• Anwendung auf Rand- und Anfangswertaufgaben</li> <li>• Algorithmen und Realisierung von Diskretisierungsmethoden</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten werden in dem Modul in den Umgang mit numerischen Methoden für partielle Differentialgleichungen eingeführt. Die vermittelten Methoden erlauben den Studenten einen selbständigen Umgang mit in der Praxis auftretenden Fragestellungen zur numerischen Behandlung von partiellen Differentialgleichungen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Numerik Partieller Differentialgleichungen (4 LVS)</li> <li>• Ü: Numerik Partieller Differentialgleichungen (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20042)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Orientierungsmodul / Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-312 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Numerische Lineare Algebra
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verallgemeinertes Eigenwertproblem</li> <li>• Theorie der Iterationsverfahren für Gleichungssysteme</li> <li>• Krylov-Unterraumverfahren</li> <li>• Vorkonditionierer</li> <li>• Matrixfunktionen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten werden mit den Verfahren zur Lösung großdimensionierter Gleichungssysteme vertraut gemacht und sind in der Lage, geeignete Methoden für verschiedene Problem zu erkennen. Weiterhin werden sie in die numerische Lösung von Eigenwertproblemen eingeführt und sind vertraut mit den Konvergenzeigenschaften der Verfahren und vorbereitet für den Umgang mit in der Praxis auftauchenden Problemen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Numerische Lineare Algebra (4 LVS)</li> <li>• Ü: Numerische Lineare Algebra (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20043)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Orientierungsmodul / Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-313 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Numerische Optimierung
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freie Optimierung: Optimalitätsbedingungen, Konvergenzbegriffe, grundlegende numerische Optimierungsverfahren, wie z.B. Newton-Verfahren, Quasi-Newton-Verfahren, Line-Search, Trust-Region</li> <li>• Nichtlineare Ausgleichsprobleme, Regularisierung</li> <li>• Optimierung mit Nebenbedingungen: Optimalitätsbedingungen, grundlegende numerische Optimierungsverfahren, wie z.B. Straf- und Barriere-Verfahren, SQP-Verfahren</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Aufbauend auf Grundwissen zur Optimierung erlernen die Studenten die Theorie und numerische Verfahren der glatten nichtlinearen Optimierung mit und ohne Nebenbedingungen. Sie sollen dadurch dazu befähigt werden, für konkret gegebene Optimierungsprobleme geeignete Verfahren zu bestimmen bzw. selbst zu erstellen und diese hinsichtlich Konvergenz, Effizienz und Lösungseigenschaften kompetent zu bewerten.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Numerische Optimierung (4 LVS)</li> <li>• Ü: Numerische Optimierung (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Grundlegende Kenntnisse der Optimierung
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20080)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Orientierungsmodul / Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-314 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Inverse Probleme
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakterisierung inverser Probleme und auftretender Schwierigkeiten anhand von angewandten Beispielen</li> <li>• die Hadamard'sche Korrektheitsdefinition und das Phänomen der Inkorrektheit</li> <li>• Inverse Probleme als lineare Operatorgleichungen in Banach- und Hilberträumen</li> <li>• Singulärwertzerlegung kompakter Operatoren und Regularisierung schlecht gestellter Probleme</li> <li>• Iterative und weitere numerische Verfahren zur stabilen Lösung</li> <li>• Statistische Inverse Probleme</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erwerben die Kompetenz zum Erkennen inverser Problemstellungen und ihrer Instabilität und zum Überwinden der spezifischen Probleme durch angepasste Techniken der Regularisierung mittels a priori-Informationen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Inverse Probleme (4 LVS)</li> <li>• Ü: Inverse Probleme (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Grundlagen der Funktionalanalysis
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20035)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Orientierungsmodul / Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-315 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Einführung in Data Science
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Data Science der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Begriff „Data Science“</li> <li>• Numerische lineare Algebra für Regressionsverfahren</li> <li>• Statistische Lernverfahren (Regression, neuronale Netze, Resampling-Verfahren, Modellauswahl)</li> <li>• Regularisierungsmethoden</li> <li>• Klassifikation (baum- und kernbasierte Methode)</li> <li>• Unüberwachtes Lernen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erlangen einen Überblick des Gebietes Data Science und seine Anwendungsgebiete. Sie können die wichtigsten Fragestellungen formulieren und Methoden beschreiben. Weiterhin können sie Methoden des maschinellen Lernens anwenden und die Rolle von Verfahren aus der Statistik sowie Optimierung beschreiben. Sie sind mit den wichtigsten Software-Werkzeugen und Programmiersprachen vertraut. Sie werden dadurch in der Lage sein, geeignete Verfahren für in der Praxis auftretende Fragestellungen auszuwählen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Einführung in Data Science (4 LVS)</li> <li>• Ü: Einführung in Data Science (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20105)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Orientierungsmodul / Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-316 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Mathematische Grundlagen der Lerntheorie
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrscheinlichkeitstheoretische Grundlagen (Laplace-Trafo, Konzentrationsungleichungen, Hoeffding, Bernstein)</li> <li>• Statistische Lerntheorie (Generalisierungsfehler, Samplingfehler, Approximationsfehler, Empirische Risikominimierung, Bias-Variance tradeoff, Representer Theorem)</li> <li>• Kernel Ridge Regression, regularisierte kleinste Quadrate</li> <li>• Hilberträume mit reproduzierendem Kern (Kernel-Trick, Mercer Theorem und Konsequenzen)</li> <li>• Interpolationsräume, Approximationsfehler</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erlangen Vertrautheit im Zusammenspiel von Wahrscheinlichkeitstheorie, Optimierung und Funktionalanalysis. Außerdem erlernen sie Methoden zur statistischen Analyse von Lernverfahren und deren numerischer Behandlung.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Mathematische Grundlagen der Lerntheorie (4 LVS)</li> <li>• Ü: Mathematische Grundlagen der Lerntheorie (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Grundkenntnisse Lineare Algebra, Analysis, Wahrscheinlichkeitstheorie
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20188)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Orientierungsmodul / Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-317 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Mathematische Methoden der Quantifizierung von Unsicherheit
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Data Science der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formale Beschreibungen von Unsicherheit</li> <li>• Sampling-Methoden</li> <li>• Numerische Approximation von Zufallsfeldern</li> <li>• Numerik zufälliger Differentialgleichungen</li> <li>• Bayessche Inferenz für inverse Probleme</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel des Moduls ist die Vermittlung von Kenntnissen bei der analytischen Behandlung von Unsicherheit in mathematischen Modellen. Hierzu werden Hilfsmittel aus verschiedenen Bereichen der angewandten Mathematik herangezogen. Nach Abschluss des Moduls sollten die Studenten in der Lage sein, die oben genannten Techniken mathematisch einzuordnen und an praktischen Beispielen anwenden zu können.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Mathematische Methoden der Quantifizierung von Unsicherheit (4 LVS)</li> <li>• Ü: Mathematische Methoden der Quantifizierung von Unsicherheit (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Grundkenntnisse in Stochastik und Numerik
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20111)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.



**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Orientierungsmodul / Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-318 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Matrix-Methoden in Data Science
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Data Science der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Beispiele von Matrizen in Data Science Anwendungen</li> <li>• Matrix Zerlegungen: QR, SVD, CX, CUR, NMF</li> <li>• Tensormethoden: CP-Format, Tucker, Tensor Train</li> <li>• Clustering: k-means, Spectral Clustering</li> <li>• Kernel Methoden, SVM</li> <li>• Gauß-Prozesse</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erlangen erweiterte Kenntnisse zu modernen Verfahren der Numerischen Linearen Algebra im Bereich Data Science. Sie werden dabei im Umgang mit Matrix Zerlegungen geschult und verstehen ihren Einsatz in verschiedenen Anwendungen. Sie sind in der Lage, Tensorformate in der Praxis anzuwenden. Durch Vermittlung der Grundlagen von Neuronalen Netzen und Kernel Methoden wie der SVM erkennen sie die Bedeutung dieser Methoden und sind eigenständig in der Lage, erste praktische Probleme damit zu lösen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Matrix-Methoden in Data Science (4 LVS)</li> <li>• Ü: Matrix-Methoden in Data Science (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20108)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-319 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Hilbertraummethoden
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition von Räumen mit Skalarprodukt, Prähilberträume, Hilberträume</li> <li>• Orthogonalität, Orthonormalsystem</li> <li>• Operatoren auf Hilberträumen</li> <li>• Spektraltheorie kompakter Operatoren auf Hilberträumen</li> <li>• Reproduzierende Kernhilberträume (RKHS)</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erlernen wesentliche Konzepte der Hilbertraumtheorie. Des Weiteren werden sie für die Analogien und Unterschiede zur (endlichdimensionalen) linearen Algebra sensibilisiert. Außerdem werden die Studenten mit wesentlichen Konzepten und Methoden im Umgang mit reproduzierenden Kernhilberträumen vertraut gemacht.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Hilbertraummethoden (4 LVS)</li> <li>• Ü: Hilbertraummethoden (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Grundkenntnisse der linearen Algebra und Analysis.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20034)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-320 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Harmonische Analysis
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fourierreihen und Fouriertransformation</li> <li>• Harmonische Funktionen und Integralkerne</li> <li>• Singuläre Integrale</li> <li>• Hardy-Räume</li> <li>• Littlewood-Paley-Theorie</li> <li>• Interpolationstheorie</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, Methoden der Harmonischen Analysis zur Lösung von Differentialgleichungen einzusetzen. Sie können die erlernten Techniken im Kontext von Funktionenräumen und im Bereich der Approximationstheorie zur Anwendung bringen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Harmonische Analysis (4 LVS)</li> <li>• Ü: Harmonische Analysis (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20195)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-321 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Dirichletformen, Markovprozesse und Halbgruppen
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formen und zugehörige selbstadjungierte Operatoren</li> <li>• Markov-Halbgruppen und deren Erzeuger</li> <li>• Markov-Halbgruppen und Prozesse</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind mit den grundlegenden Konzepten von Dirichleträumen vertraut. Sie haben ein Verständnis des Zusammenhangs und Zusammenspiels analytischer, geometrischer und probabilistischer Aspekte und deren Anwendungen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Dirichletformen, Markovprozesse und Halbgruppen (4 LVS)</li> <li>• Ü: Dirichletformen, Markovprozesse und Halbgruppen (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20196)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Orientierungsmodul / Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-322 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Graphentheorie
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Begriffe: Graph, Baum, Zusammenhang, Chromatische Zahl, Abstand, Isomorphie, Minor</li> <li>• Zusammenhangsaussagen</li> <li>• Faktoren von Graphen</li> <li>• Färbung und Planarität</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen und verstehen zentrale graphentheoretische Begriffe, Sätze und Methoden. Sie können die vermittelten Konzepte, Beweisideen und Algorithmen mathematisch korrekt erklären und anwenden. Langfristig soll ihnen so ermöglicht werden, geeignete Problemstellungen nutzbringend mittels Graphen zu modellieren und graphentheoretische Theoreme und Algorithmen effizient zur Lösung einzusetzen oder neu zu entwickeln.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Graphentheorie (4 LVS)</li> <li>• Ü: Graphentheorie (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 21201)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-323 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Komplexe Geometrie
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der komplexen Analysis in mehreren Veränderlichen</li> <li>• Riemannsche Flächen</li> <li>• holomorphe Differentialformen</li> <li>• komplexe, holomorphe und hermitesche Vektorbündel</li> <li>• Kählermannigfaltigkeiten</li> <li>• Grundlagen der Hodgetheorie</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten beherrschen die Grundbegriffe der mehrdimensionalen komplexen Analysis. Sie sind mit Riemannschen Flächen vertraut und können mit holomorphen Differentialformen umgehen. Sie können mit verschiedenen Typen von Vektorbündeln auf komplexen Mannigfaltigkeiten umgehen und kennen die Grundlagen der Hodgetheorie von kompakten Kählermannigfaltigkeiten.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Komplexe Geometrie (4 LVS)</li> <li>• Ü: Komplexe Geometrie (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Grundkenntnisse in Linearer Algebra, Funktionentheorie und Algebra
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20100)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-324 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Fraktale
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hausdorff-Maße</li> <li>• Topologische Dimension</li> <li>• Hausdorff-, Box-, Minkowski-, Packungsdimension</li> <li>• Iterierte Funktionensysteme, Attraktoren, Selbstähnlichkeit</li> <li>• Dimension zufälliger Mengen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vertrautheit mit verschiedenen Dimensionsbegriffen und deren Beziehungen untereinander, Techniken zur Berechnung von Dimensionen, Visualisierung von Fraktalen auf dem Computer</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Fraktale (4 LVS)</li> <li>• Ü: Fraktale (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Grundkenntnisse in Maßtheorie und/oder Stochastik
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20197)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-325 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Zeitreihenanalyse
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung von Zeitreihen und das klassische Komponentenmodell</li> <li>• Anwendung von Zeitreihen in Wirtschaft und Technik</li> <li>• Trendbestimmung</li> <li>• Saisoneffekte</li> <li>• Stationarität</li> <li>• Korrelogramm</li> <li>• Periodogramm und Autokovarianzfunktion</li> <li>• Fouriertransformation von Zeitreihen</li> <li>• Zusammenhang zu stochastischen Prozessen</li> <li>• Schätz- und Vorhersagetechniken</li> <li>• Spektralanalyse</li> <li>• Glättungs- und Regularisierungszugänge bei Zeitreihen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel dieses für wirtschaftsaffine Mathematikstudien-gänge grundlegenden Moduls ist die Einführung in die analytische und stochastische Behandlung von Zeitreihen mit wirtschaftlichem und naturwissenschaftlich-technischem Hintergrund. Darstellungs- und Analysemethoden werden den Studenten vermittelt, wobei die Mathematik stochastischer Prozesse eine wichtige Rolle spielt. Es werden die theoretischen Voraussetzungen für die Nutzung von Zeitreihentechniken in Praktika (z. B. SPSS, Berufspraktika) geschaffen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Zeitreihenanalyse (2 LVS)</li> <li>• Ü: Zeitreihenanalyse (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20049)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.



**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-326 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Diskrete Optimierung
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimierungsaufgaben über diskreten Grundmengen</li> <li>• Theorie und praktische Verfahren der linearen Optimierung mit Ganzzahligkeitsbedingungen</li> <li>• Relaxationen und duale Probleme</li> <li>• Algorithmische Komplexität</li> <li>• Approximationsalgorithmen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Aufbauend auf Grundwissen zur Optimierung erlernen die Studenten den Umgang mit Optimierungs- und Planungsproblemen mit Ganzzahligkeitsanforderungen, die in der Praxis meist diskrete Entscheidungen oder diskrete Zustände modellieren. Neben grundlegenden Kenntnissen über theoretische Resultate und deren Beweise wird die Kompetenz vermittelt, derartige Probleme einzuordnen und zu modellieren, den Aufwand der Bestimmung einer exakten Lösung einzuschätzen und geeignete Algorithmen und Verfahren auszuwählen oder neu zu entwerfen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Diskrete Optimierung (4 LVS)</li> <li>• Ü: Diskrete Optimierung (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20033)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-327 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Variationsmethoden
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierung/Motivation</li> <li>• Erste Variation; Euler-Lagrange-Gleichung</li> <li>• Funktionalanalytische Grundlagen</li> <li>• Existenz von Minimierern</li> <li>• Minimierung unter Nebenbedingungen; Lagrange-Multiplikatoren</li> <li>• Kritische Punkte als Lösungen partieller Differentialgleichungen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind mit den Grundlagen der Behandlung von Minimierungsproblemen auf unendlich-dimensionalen Räumen und den hierzu erforderlichen funktionalanalytischen Techniken vertraut. Sie können Zusammenhänge angewandter Wissenschaften in präziser mathematischer Form formulieren sowie Beweise analysieren und selbst führen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Variationsmethoden (4 LVS)</li> <li>• Ü: Variationsmethoden (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20048)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-328 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Einführung in die Theorie der Wavelets
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haar-Wavelet</li> <li>• Skalierungsfunktionen</li> <li>• Multiresolution Analysis</li> <li>• Orthogonale Wavelets</li> <li>• Zerlegungs- und Rekonstruktionsalgorithmen</li> <li>• Biorthogonale Wavelets</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, die diskrete und kontinuierliche Wavelet-Transformation anzuwenden. Sie verstehen die grundlegenden Eigenschaften und sind in der Lage, die Zerlegungs- und Rekonstruktionsalgorithmen zu beschreiben. Sie können einige Anwendungen in der Signalanalyse, Mustererkennung, Datenkompression und Numerik beschreiben und auf andere Problemstellungen anwenden. Sie können die unterschiedlichen Eigenschaften der Haar-, Daubechies- und Spline-Wavelets erläutern.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Einführung in die Theorie der Wavelets (4 LVS)</li> <li>• Ü: Einführung in die Theorie der Wavelets (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20198)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-329 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Optimierung im Maschinellen Lernen
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Data Science der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herausforderungen hochdimensionaler Optimierungsaufgaben</li> <li>• deterministische Optimierungsverfahren</li> <li>• stochastische Optimierungsverfahren</li> <li>• effiziente Berechnung von Ableitungen</li> <li>• schnelle Optimierungsverfahren für Klassifikationsaufgaben</li> <li>• schnelle Optimierungsverfahren im deep learning</li> <li>• nichtglatte Optimierung</li> <li>• reinforcement learning</li> <li>• Support vector machines</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten werden in moderne Optimierungsmethoden für verschiedene Aufgaben des maschinellen Lernens eingeführt. Sie sind somit in der Lage, geeignete Algorithmen auszuwählen und zu implementieren sowie diese zu testen und ihr Konvergenzverhalten zu beurteilen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Optimierung im Maschinellen Lernen (4 LVS)</li> <li>• Ü: Optimierung im Maschinellen Lernen (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20110)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-330 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Grundlagen der Versicherungs- und Finanzmathematik
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Markowitz-Portfolio-Optimierungsmodell, effiziente Portfolios</li> <li>• Rendite und Risiko, Risikopräferenz</li> <li>• Portfolios mit zwei oder mehr Assets</li> <li>• Kapitalmarktklinie</li> <li>• vektorielle Optimierung / Mehrzieloptimierung</li> <li>• effiziente Grenze</li> <li>• Dualität in der Portfolio-Optimierung</li> <li>• Optimalitätsbeschränkungen</li> <li>• Risikotheoretische Modelle, Prinzipien der Prämienberechnung, Risikomaße, einfache Ruin-Modelle</li> <li>• Zufallszahlengeneratoren, Simulation von Gleichverteilung sowie Methoden zur Simulation beliebiger Verteilungen, Simulation von abhängigen Zufallsvektoren, Copulas, Simulationsmethoden für stochastische Prozesse und Optionsbewertung, Varianzreduktion</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, sich ein inhaltlich zusammenhängendes Gebiet der Versicherungs- und Finanzmathematik zu erschließen. Sie können die dafür spezifischen Konzepte und Methoden, die auf spezifischen stochastischen Modellen basieren, selbständig anwenden und weiterentwickeln.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung. Aus den nachfolgend genannten Vorlesungsangeboten sind zwei Vorlesungen auszuwählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Lebensversicherungsmathematik (2 LVS)</li> <li>• V: Risikotheorie (2 LVS)</li> <li>• V: Portfoliooptimierung (2 LVS)</li> <li>• V: Stochastische Simulation (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Grundkenntnisse in Analysis, Optimierung und Stochastik
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20199)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul je nach Wahl der Lehrveranstaltungen auf ein oder zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-331 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Spieltheorie
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nullsummen-, Matrix- und Bimatrixspiele</li> <li>• Nash und teilperfekte Gleichgewichte</li> <li>• Wiederholte und Bayes'sche Spiele</li> <li>• Kern, Nukleolus und Shapley-Wert</li> <li>• Auktionen, Verhandlungen, Abstimmung, Oligopol, Konkurs</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind mit den grundlegenden Konzepten der kooperativen und nicht-kooperativen Spieltheorie vertraut. Sie können die strategischen Interaktionen von Spielern modellieren und mit Hilfe mathematischer Werkzeuge analysieren. Sie können spieltheoretische Ergebnisse im ökonomischen Kontext anwenden und adäquat interpretieren.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Spieltheorie (4 LVS)</li> <li>• Ü: Spieltheorie (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20056)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-332 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Statistik in Data Science
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Data Science der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorative Datenanalyse (erkundende Statistik)</li> <li>• Deskriptive Statistik</li> <li>• Large sample theory</li> <li>• Mathematische Statistik</li> <li>• Asymptotische Statistik</li> <li>• Extremwertstatistik</li> <li>• Large deviation theory</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel des Moduls ist ein systematisches Kennenlernen von statistischen Methoden, die in Data Science von besonderem Nutzen sind. Dazu zählen zunächst Methoden der erkundenden Statistik. Diese werden im Lauf der Vorlesung verfeinert und es werden Klassifikation und ausgewählte statistische Tests besprochen.</p> <p>Ebenfalls werden Algorithmen besprochen, die im Falle großer Datenmengen eingesetzt werden müssen, um statistische Charakteristika oder Parameter der Population in vernünftigen Zeiten berechnen zu können.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Statistik in Data Science (2 LVS)</li> <li>• Ü: Statistik in Data Science (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20109)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in §10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-333 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Mathematische Grundlagen von Big Data Analytics
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Data Science der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Das Bezeichnende an Big Data ist, dass die zu bearbeitenden Datenmengen zu groß, zu komplex, zu schnelllebig oder zu schwach strukturiert sind, um sie mit manuellen und herkömmlichen Methoden der Datenverarbeitung auszuwerten. In diesem Modul werden grundlegende mathematische Modelle im Bereich Big Data Analytics dargestellt sowie ein anwendungsorientierter Bezug zu relevanten wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellungen hergestellt. Es werden mathematische Hilfsmittel aus der Angewandten Mathematik (insbesondere Numerische Lineare Algebra, Statistik, Optimierung, Spieltheorie, Graphentheorie, Gewöhnliche Differentialgleichungen) erläutert und auf aktuelle Probleme der Datenanalyse im ökonomischen Kontext angewandt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erlangen grundlegende methodische und technologiespezifische Kenntnisse und Fähigkeiten in den Themenfeldern ‚Business Intelligence‘ und ‚Business Analytics‘ zur Analyse von Daten im Unternehmen. Sie werden in die Lage versetzt, strukturierte Datenbestände mit den verfügbaren Methoden und Technologien zielgerichtet auszuwerten und daraus resultierende Konsequenzen interpretieren zu können. Zudem sollen die Studenten Einsatzmöglichkeiten und Herausforderungen von Big Data kennenlernen, ein grundlegendes Wissen der Technologien erlangen und in der Lage sein, für die ökonomischen Probleme geeignete mathematische Modelle anwenden zu können.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Mathematische Grundlagen von Big Data Analytics (2 LVS)</li> <li>• Ü: Mathematische Grundlagen von Big Data Analytics (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 22607)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.



**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Orientierungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-334 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Modellierungsseminar
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Data Science der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> In diesem zweisemestrigen Seminar wird einzeln oder in kleinen Teams an Projekten gearbeitet, wobei</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Modellbildung anhand eines praktischen Anwendungsproblems,</li> <li>• die Formulierung einer dazugehörigen Fragestellung</li> <li>• und deren Lösung mit Methoden der Data Science im Vordergrund stehen.</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, eigenständig anspruchsvolle wissenschaftliche Texte zu neuen Themengebieten zu lesen und zu verstehen. Sie beherrschen die schriftliche Darstellung und Zusammenfassung mathematischer Erkenntnisse. Sie können mathematische Erkenntnisse unter Zuhilfenahme geeigneter Präsentationstechniken erläutern und darüber in eine wissenschaftliche Diskussion treten.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist das Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Modellierungsseminar (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zwei 45-minütige Vorträge zum gewählten Thema (Prüfungsnummer: 20205)</li> <li>• schriftliche Ausarbeitung zum gewählten Thema im Umfang von ca. 30 Seiten, Bearbeitungszeit: 8 Wochen (Prüfungsnummer: 20206)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorträge zum gewählten Thema, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li> <li>• schriftliche Ausarbeitung zum gewählten Thema, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-335 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Forschungsmodul Advanced Pure Mathematics
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Um Einblick in aktuelle Forschungsthemen, Anwendungsgebiete, Modellierungstechniken, konkrete wissenschaftliche Arbeit oder darauf vorbereitende themenspezifische Grundlagen zu vermitteln, werden in Spezialveranstaltungen zur Reinen Mathematik typische Beweistechniken und methodische Ansätze erarbeitet.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, aktuelle Forschungsthemen und moderne Entwicklungen der Reinen Mathematik zu verfolgen, insbesondere im Hinblick auf spätere eigenständige wissenschaftliche Tätigkeit in Forschung und Anwendungen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.  Von den nachfolgend genannten Varianten 1 bis 3 ist eine Variante zu wählen:</p> <p>Variante 1 (V1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Forschung Advanced Pure Mathematics (V1) (2 LVS)</li> <li>• Ü: Forschung Advanced Pure Mathematics (V1) (2 LVS)</li> </ul> <p>Variante 2 (V2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Forschung Advanced Pure Mathematics (V2) (3 LVS)</li> <li>• Ü: Forschung Advanced Pure Mathematics (V2) (1 LVS)</li> </ul> <p>Variante 3 (V3):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Forschung Advanced Pure Mathematics (V3) (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20200)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.  Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-336 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Forschungsmodul Computational Mathematics
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Um Einblick in aktuelle Forschungsthemen, Anwendungsgebiete, Modellierungstechniken, konkrete wissenschaftliche Arbeit oder darauf vorbereitende themenspezifische Grundlagen zu vermitteln, werden in Spezialveranstaltungen zur Angewandten Mathematik typische Techniken und methodische Ansätze erarbeitet.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, aktuelle Forschungsthemen und moderne Entwicklungen der Angewandten Mathematik zu verfolgen, insbesondere im Hinblick auf spätere eigenständige wissenschaftliche Tätigkeit in Forschung und Anwendungen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.  Von den nachfolgend genannten Varianten 1 bis 3 ist eine Variante zu wählen:</p> <p>Variante 1 (V1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Forschung Computational Mathematics (V1) (2 LVS)</li> <li>• Ü: Forschung Computational Mathematics (V1) (2 LVS)</li> </ul> <p>Variante 2 (V2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Forschung Computational Mathematics (V2) (3 LVS)</li> <li>• Ü: Forschung Computational Mathematics (V2) (1 LVS)</li> </ul> <p>Variante 3 (V3):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Forschung Computational Mathematics (V3) (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20201)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.  Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-337 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Forschungsmodul Data Science
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Um Einblick in aktuelle Forschungsthemen, Anwendungsgebiete, Modellierungstechniken, konkrete wissenschaftliche Arbeit oder darauf vorbereitende themenspezifische Grundlagen zu vermitteln, werden in Spezialveranstaltungen zu Data Science typische Anwendungen, Techniken und methodische Ansätze erarbeitet.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, aktuelle Forschungsthemen und moderne Entwicklungen im Data Science zu verfolgen, insbesondere im Hinblick auf spätere eigenständige wissenschaftliche Tätigkeit in Forschung und Anwendungen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.  Von den nachfolgend genannten Varianten 1 bis 3 ist eine Variante zu wählen:</p> <p>Variante 1 (V1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Forschung Data Science (V1) (2 LVS)</li> <li>• Ü: Forschung Data Science (V1) (2 LVS)</li> </ul> <p>Variante 2 (V2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Forschung Data Science (V2) (3 LVS)</li> <li>• Ü: Forschung Data Science (V2) (1 LVS)</li> </ul> <p>Variante 3 (V3):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Forschung Data Science (V3) (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20202)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.  Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Orientierungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	220000-338 (Version 01)
<b>Modulname</b>	Anpassungsmodul
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Es werden mathematische Inhalte wiederholt und neu erarbeitet, welche für das Absolvieren anderer Gebiete dieses Studiengangs erforderlich sind, welche die Studenten aber in ihrer vorherigen Ausbildung nicht immer in der erforderlichen Breite und Tiefe behandelt haben.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten haben in den Gebieten Reine Mathematik, Angewandte Mathematik sowie Data Science so solide Grundkenntnisse, dass sie in der Lage sind, die weiteren in diesem Studiengang angebotenen Veranstaltungen zu belegen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Anpassung Mathematik (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20203)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136001-004 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Englisch des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Vertiefung des Fachwortschatzes in ausgewählten Teilgebieten und systematische Erweiterung des allgemeinen Wortschatzes mit Bezug auf studien- und berufsorientierte sowie interkulturelle Sachverhalte, Leiten von Beratungen und Diskussionen, Halten von Vorträgen; Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) und beinhaltet eine fachsprachliche Komponente.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Sicherheit beim mündlichen und schriftlichen Informationsaustausch und im mündlichen und schriftlichen Ausdruck, Sicherheit bei Präsentationen, Erwerb interkultureller Kompetenzen; Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) mit fachsprachlicher Orientierung.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 3 Advanced English in job-related situations (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abschluss des Moduls Englisch in Studien- und Fachkommunikation II (Niveau B2) oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Kurs 3 (Prüfungsnummer: 91203)</li> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung (Präsentation) zu Kurs 3 (Prüfungsnummer: 91225)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur zu Kurs 3, Gewichtung 4 (4 LP)</li> <li>• mündliche Prüfung zu Kurs 3, Gewichtung 1 (1 LP)</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136001-006 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Englisch in Studien- und Fachkommunikation V (Niveau C1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Englisch des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Vermittlung erweiterter Kenntnisse und Fertigkeiten in der wissenschaftlich-fachsprachlichen Anwendung der englischen Sprache mit Fokus auf den linguistisch-stilistischen Anforderungen einer fachsprachlichen Arbeitsumgebung; Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) und beinhaltet eine fachsprachliche Komponente.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Professionalisierung im Umgang mit Englisch als Wissenschaftssprache; Training und Erweiterung der kommunikativen und interaktiven Fertigkeiten; Sicherheit bei Präsentationen unter Einhaltung formaler Kriterien; Erreichen einer stilistischen Variationsbreite im mündlichen und schriftlichen Ausdruck; Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) mit fachsprachlicher Orientierung.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 4 Scientific Writing and Speaking (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abschluss des Moduls Englisch in Studien- und Fachkommunikation II (Niveau B2) oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissenschaftliche Arbeit (Umfang: 1000-1500 Wörter, Bearbeitungsaufwand: 60 AS) in Kurs 4</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Gruppenprüfung zu Kurs 4 (Prüfungsnummer: 91219)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136001-007 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Englisch in Studien- und Fachkommunikation VI (Niveau C1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Englisch des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Selbstständige Recherche, Lesen und sprachliche Auswertung fachspezifischer Texte sowie Anwendung in der fachlichen Diskussion; Vertiefung des akademischen/berufsspezifischen Wortschatzes im Fachgebiet, Leiten von Beratungen und Diskussionen in einer fachsprachlichen Arbeitsumgebung; Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) und beinhaltet eine fachsprachliche Komponente.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Selbstständige Rezeption von Fachtexten und Verwendung der Fachterminologie, Darstellen von fachspezifischen Sachverhalten und Führen von Diskussionen zur Thematik, Professionalisierung im Umgang mit Englisch als Wissenschaftssprache; Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) mit fachsprachlicher Orientierung.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist das Tutorium.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T: Kurs 5 Subject-specific Reading (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abschluss des Moduls Englisch in Studien- und Fachkommunikation II (Niveau B2) oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Zusammenfassung eines Fachtexts und Diskussion der Thematik im Rahmen von drei Tutorien in Kurs 5 (Prüfungsnummer: 91227)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (10 Kontaktstunden und 140 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.



**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136002-001 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Arabisch I (Niveau A1/1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Geschäftsführer des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung von Grundkenntnissen der arabischen Sprache (Schriftzeichen, Lexik, Grammatik, Phonetik)</li> <li>• Einführung und Übung der Lexik zu Standardsituationen, wie Begrüßung, Vorstellung, Wegbeschreibung, Wetter, Zeitangaben und Einkaufen</li> <li>• Lernen erster grammatischer Strukturen</li> <li>• Phonetische Übungen</li> <li>• Vermittlung interkultureller Besonderheiten (Lebensgewohnheiten, Feste, Bräuche, Landeskunde)</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen von vertrauten, alltäglichen Ausdrücken und Erfassen einfacher Sätze</li> <li>• Mitteilung von einfachen Wendungen und Sätzen</li> <li>• Beantwortung einfacher Fragen zur Person und zu Gebrauchsgegenständen</li> <li>• Kenntnis interkultureller Besonderheiten</li> </ul> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht Teil 1 der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 1 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 1 (Prüfungsnummer: 91321)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird i. d. R. in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136002-002 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Arabisch II (Niveau A1/2)
<b>Modulverantwortlich</b>	Geschäftsführer des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung und Übung weiterer Grundkenntnisse der arabischen Sprache (Schriftzeichen, Lexik, Grammatik, Phonetik)</li> <li>• Erweiterung und Festigung der Lexik zu Standardsituationen wie Begrüßung, Vorstellung, Wegbeschreibung, Wetter, Zahlen, Zeitangaben und Einkaufen</li> <li>• Lernen weiterer grammatischer Strukturen (arabische grammatische Stämme)</li> <li>• Phonetische Übungen</li> <li>• Vermittlung weiterer interkultureller Besonderheiten (Lebensgewohnheiten, Feste, Bräuche, Landeskunde)</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständigung über vertraute alltägliche Dinge im einfachen und direkten Austausch</li> <li>• Beantwortung einfacher Fragen zur Person und Familie</li> <li>• Umfassendere Kenntnis interkultureller Besonderheiten</li> </ul> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 2 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 2 (Prüfungsnummer: 91322)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird i. d. R. in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136003-001 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Chinesisch I (Niveau A1/1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Geschäftsführer des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung von Grundkenntnissen der chinesischen Sprache (Lexik, Grammatik, Phonetik)</li> <li>• Einführung und Übung der Lexik zu einfachen Themen, wie Begrüßung, Vorstellung, übers Wetter sprechen, Zeitangaben und Einkaufen</li> <li>• Lernen erster grammatischer Strukturen</li> <li>• Phonetische Übungen</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen von vertrauten, alltäglichen Ausdrücken und Erfassen einfacher Sätze</li> <li>• Mitteilung von einfachen Wendungen und Sätzen</li> <li>• Beantwortung einfacher Fragen zur Person und zu Gebrauchsgegenständen</li> </ul> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht Teil 1 der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 1 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 1 und 5-minütiges Sprechen (Prüfungsnummer: 91701)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136003-002 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Chinesisch II (Niveau A1/2)
<b>Modulverantwortlich</b>	Geschäftsführer des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung und Festigung der Lexik u. a. zu weiteren alltäglichen Situationen wie Einkaufen und Familie</li> <li>• Vermittlung und Übung neuer grammatischer Strukturen, z. B. Besitzverhältnisse, indirekte Frage</li> <li>• Erweiterung, Festigung und Übung der Schriftkenntnisse</li> <li>• Übungen zur chinesischen Phonetik</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständigung über vertraute und geläufige Dinge im einfachen und direkten Austausch (Familie, Mengenangaben machen, Einkauf von Souvenirs und Lebensmitteln)</li> <li>• Mitteilung von Vorlieben und Wünschen</li> </ul> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 2 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 2 und 5-minütiges Sprechen (Prüfungsnummer: 91702)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136003-003 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Chinesisch III (Niveau A2/1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Geschäftsführer des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung und Festigung der Schriftkenntnisse sowie der Lexik zu alltäglichen Kommunikationssituationen wie z. B. Restaurant, Tagesablauf, Uhrzeit, Datum, Ortsangabe sowie Essen und Trinken</li> <li>• Erweiterung der grammatischen Strukturen, z. B. Modalbestimmung, Sätze mit zwei Verben, Präpositionen</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Verstehen von häufig gebrauchten Ausdrücken, die mit Bereichen ganz unmittelbarer Bedeutung zusammenhängen, wie z. B. in China etwas im Restaurant bestellen, Tagesablauf beschreiben, über Essen und Trinken sprechen.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht Teil 1 der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 3 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 2 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 3 und 5-minütiges Sprechen (Prüfungsnummer: 91703)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136003-004 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Chinesisch IV (Niveau A2/2)
<b>Modulverantwortlich</b>	Geschäftsführer des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übung anhand zahlreicher allgemeinsprachlicher Themen, z. B. moderne Kommunikationsmittel (Fax, Anruf und E-Mail), Berufe und Zuständigkeiten in einer Firma, Freizeitaktivitäten, Hobbys</li> <li>• Erweiterung grammatischer Strukturen, z. B. Dativobjekt, Indefinitpronomen, Zustandsveränderungen, Vergleich, Komparation der Adjektive</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Muttersprachlern auf Chinesisch kommunizieren</li> <li>• Berufsleben in China kennen lernen</li> <li>• Freizeitprogramm präsentieren</li> </ul> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 4 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 3 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 4 und 5-minütiges Sprechen (Prüfungsnummer: 91704)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136004-005 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Deutsch als Fremdsprache des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung von Grundkenntnissen der deutschen Sprache (Lexik, Grammatik, Phonetik)</li> <li>• Einführung und Übung der Lexik zu einfachen Themen, wie Familie, Einkaufen, Wohnen</li> <li>• Lernen erster grammatischer Strukturen und Regeln wie Artikel und Deklination der Nomen, Modalverben, Verneinung, Verbformen im Präsens und Perfekt</li> <li>• Phonetische Übungen</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen von vertrauten, alltäglichen Ausdrücken und Erfassen einfacher Sätze</li> <li>• Mitteilung von einfachen Wendungen und Sätzen</li> <li>• Beantwortung einfacher Fragen zur Person, zur Familie, zur Schulbildung und zum Studium</li> </ul> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 1 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 1 (Prüfungsnummer: 91803)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136004-006 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Deutsch als Fremdsprache des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung und Festigung der Lexik u.a. zu Themen wie Ausbildung, Tätigkeiten, Hobbys, Freizeit und Beruf</li> <li>• Entdeckung und Übung neuer grammatischer Strukturen, z.B. trennbare und untrennbare Verben, reflexive Verben, Festigung der Zeitformen, Übungen zur Wortstellung in verschiedenen Satzkonstruktionen</li> <li>• Übungen zur deutschen Phonetik</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen von häufig gebrauchten Ausdrücken, die mit Bereichen von ganz unmittelbarer Bedeutung zusammenhängen</li> <li>• Verständigung über vertraute und geläufige Dinge im einfachen und direkten Austausch von Informationen darüber</li> </ul> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 2 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 2 (Prüfungsnummer: 91804)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.



**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136005-001 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Französisch I (Niveau A1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Französisch des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung von Grundkenntnissen der französischen Sprache (Lexik, Grammatik, Phonetik) und landeskundlichen/kulturellen Besonderheiten</li> <li>• Lexik zu einfachen Themen: Familie und Freunde, Sprachkenntnisse, Tagesablauf, Essgewohnheiten, Freizeitbeschäftigungen, Wohnort/Unterkunft</li> <li>• Grammatische Strukturen: Artikel, Substantive, Adjektive, Adverbien, Zeitformen (<i>présent</i> und <i>passé composé</i>), Personalpronomen, Verneinung</li> <li>• Kommunikationsstrukturen: sich und andere vorstellen/beschreiben, Wege beschreiben/erfragen, einfache Ziele ausdrücken, über Vergangenes berichten</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze verstehen und verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse zielen. Sie können sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 1 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 1 (Prüfungsnummer: 91301)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136005-002 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Französisch II (Niveau A2)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Französisch des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung und Festigung der Lexik und Grammatik</li> <li>• Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten</li> <li>• Lexik: Ausbildung, Familie, Hobbys, Freizeit und Beruf</li> <li>• Grammatische Strukturen: (un)regelmäßige Verben, Komparativ des Adjektivs und Adverbs, Modalverben, reflexive Verben, Possessivpronomen, Demonstrativbegleiter, direkte und indirekte Objektpronomen, Adverbialpronomen <i>y</i> und <i>en</i>, Relativpronomen, <i>futur composé</i>, Gegenüberstellung von <i>imparfait</i> und <i>passé composé</i></li> <li>• Kommunikationsstrukturen: über Gewohnheiten reden, Vorschläge machen, Pläne machen, über Erfahrungen berichten und diese bewerten</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die mit ihrem Lebensbereich zusammenhängen. Sie können sich in einfachen routinemäßigen Situationen mündlich und schriftlich verständigen. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 2 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 2 (Prüfungsnummer: 91302)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136005-003 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Französisch III (Niveau A2/B1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Französisch des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung der Lexik und grammatischen Kenntnisse</li> <li>• Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten</li> <li>• Lexik: Reisen, Essgewohnheiten, Krankheiten/Symptome, Ausbildung/Studium, Lebenslauf</li> <li>• Grammatische Strukturen: <i>subjonctif</i>, Frageformen mit <i>qu'est-ce qui/qu'est-ce que</i>, Imperativ, futur simple/futur proche, <i>conditionnel présent</i>, <i>Indefinitbegleiter</i>, Verneinungsformen, Demonstrativpronomen, Komparation</li> <li>• Kommunikationsstrukturen: in kodifizierten Situationen zurechtkommen, Anweisungen/Befehle erteilen, Ratschläge/Empfehlungen geben, über Handlungen in der Zukunft sprechen, über Vergangenes berichten</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können mündlich und schriftlich die Hauptpunkte verstehen, wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Universität, Freizeit usw. geht. Sie können sich einfach über bekannte Themen und persönliche Interessengebiete äußern. Sie können über Erfahrungen berichten und zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen geben. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 3 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 2 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 3 (Prüfungsnummer: 91303)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136005-004 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Französisch IV (Niveau B1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Französisch des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsolidierung und Erweiterung der Sprachkenntnisse</li> <li>• Vertiefung der Lexik im Bereich Beruf, Studium</li> <li>• Lebenslauf</li> <li>• Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten</li> <li>• Grammatische Strukturen: Konsolidierung <i>subjonctif présent</i> mit Aufforderungsverben, <i>passé récent</i>, Passiv, <i>conditionnel passé</i>, <i>futur antérieur</i>, reale und irrealer Konditionalsätze, <i>plus-que-parfait</i>, Relativpronomen <i>dont</i>, <i>ce qui</i>, indirekte Rede, <i>passé simple</i>, Fragepronomen <i>lequel</i>, <i>participe présent/gérondif</i>, Verben mit Präpositionalergänzung, Besonderheiten der gesprochenen Sprache</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erreichen im Rahmen des Niveaus B1 die Fähigkeit, sich zusammenhängend sowohl mündlich als auch schriftlich über persönliche Interessengebiete und Themen zu äußern. Sie können Hoffnungen und Ziele sowie Begründungen und Erklärungen differenziert abgeben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 4 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 3 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 4 (Prüfungsnummer: 91304)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136005-005 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Französisch V (Niveau B1/B2)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Französisch des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Festigung und Erweiterung der Sprachkenntnisse</li> <li>• Vertiefung grammatischer Strukturen: <i>subjonctif</i>, Bedingungsätze, Komparation, Einübung von Stilmitteln, <i>variétés linguistiques</i>, <i>langues régionales</i>, Jugendsprache: <i>le verlan</i>, Kohäsions- und Kohärenzelemente</li> <li>• Textsorten: <i>essai</i>, <i>résumé</i>, <i>synthèse</i>, <i>commentaire</i></li> <li>• Aktuelle Themen werden besprochen, authentische Hör- und Lesetexte dienen der Erweiterung der Lexik</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B1/B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können die Hauptpunkte verstehen, wenn klare Standardsprache verwendet wird und wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Universität, Freizeit usw. geht. Sie können die meisten Situationen bewältigen, denen man auf Reisen im Sprachgebiet begegnet. Sie können sich einfach und zusammenhängend über vertraute Themen und persönliche Interessengebiete äußern. Sie können über Erfahrungen und Ereignisse berichten, Träume, Hoffnungen und Ziele beschreiben und zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen und Erklärungen abgeben. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B1/B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 5 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 4 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 5 (Prüfungsnummer: 91305)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem zweiten Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136005-006 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Französisch VI (Niveau B2)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Französisch des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übung aller Sprachkompetenzen (Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben) anhand zahlreicher alltagsprachlicher Themen, aktuelle, landeskundliche und interkulturelle Themen und auch studien- und berufsorientierte Sachverhalte und Situationen</li> <li>• Festigung und Erweiterung der Sprachkenntnisse</li> <li>• Übung von Zeitenfolge, direkter und indirekter Rede, Akzent über verschiedene Sprachregister</li> <li>• Arbeitstechniken: Exposé</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können die Hauptinhalte zu konkreten und abstrakten Themen verstehen. Sie verstehen im eigenen Spezialgebiet auch Fachdiskussionen. Sie können sich so spontan und fließend verständigen, dass ein normales Gespräch mit Muttersprachlern ohne größere Anstrengung auf beiden Seiten gutmöglich ist. Sie können sich zu einem breiten Themenspektrum klar und detailliert ausdrücken, einen Standpunkt zu einer aktuellen Frage erläutern und die Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten angeben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 6 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 5 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 6 (Prüfungsnummer: 91306)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem zweiten Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136006-001 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Italienisch I (Niveau A1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Italienisch des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung von Grundkenntnissen der italienischen Sprache (Lexik, Grammatik, Phonetik) und landeskundlichen/kulturellen Besonderheiten</li> <li>• Lexik zu einfachen Themen: Familie und Freunde, Sprachkenntnisse, Tagesablauf, Essgewohnheiten, Freizeitbeschäftigungen, Wohnort/Unterkunft</li> <li>• Grammatische Strukturen: Artikel, Substantive, Adjektive, Adverbien, Zeitformen (<i>presente</i> und <i>passato prossimo</i>), Personalpronomen, Verneinung</li> <li>• Kommunikationsstrukturen: sich und andere vorstellen/beschreiben, Wege beschreiben/erfragen, einfache Ziele ausdrücken, über Vergangenes berichten</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze verstehen und verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse zielen. Sie können sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 1 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 1 (Prüfungsnummer: 91401)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136006-002 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Italienisch II (Niveau A2)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Italienisch des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung und Festigung der Lexik und Grammatik</li> <li>• Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten</li> <li>• Lexik: Ausbildung, Familie, Hobbys, Freizeit und Beruf</li> <li>• Grammatische Strukturen: (un)regelmäßige Verben, Modalverben, reflexive Verben, <i>imperfetto</i> und <i>condizionale</i>, Possessivpronomen, direkte und indirekte Personalpronomen, Relativpronomen</li> <li>• Kommunikationsstrukturen: über Gewohnheiten reden, Vorschläge machen, Pläne machen, über Erfahrungen berichten und diese bewerten</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die mit ihrem Lebensbereich zusammenhängen. Sie können sich in einfachen routinemäßigen Situationen mündlich und schriftlich verständigen. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 2 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 2 (Prüfungsnummer: 91402)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.



**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136006-003 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Italienisch III (Niveau A2/B1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Italienisch des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung der Lexik und der grammatischen Kenntnisse</li> <li>• Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten</li> <li>• Lexik: Reisen, Essgewohnheiten, Krankheiten und Symptome, Studium</li> <li>• Grammatische Strukturen: Gegenüberstellung von <i>passato prossimo</i> und <i>imperfetto</i>, <i>futuro</i>, <i>imperativo</i>, direkte und indirekte Personalpronomen, Demonstrativpronomen, Komparationsformen</li> <li>• Kommunikationsstrukturen: in kodifizierten Situationen zu Recht kommen, Anweisungen/Befehle erteilen, Ratschläge/Empfehlungen geben, über Handlungen in der Zukunft sprechen, über Vergangenes berichten</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können mündlich und schriftlich die Hauptpunkte verstehen, wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Universität, Freizeit usw. geht. Sie können sich einfach über bekannte Themen und persönliche Interessengebiete äußern. Sie können über Erfahrungen berichten und zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen geben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 3 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 2 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 3 (Prüfungsnummer: 91403)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136006-004 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Italienisch IV (Niveau B1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Italienisch des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsolidierung und Erweiterung der Sprachkenntnisse</li> <li>• Vertiefung der Lexik im Bereich Beruf, Studium</li> <li>• Lebenslauf</li> <li>• Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten</li> <li>• Grammatische Strukturen: <i>congiuntivo presente, frasi passive</i>, Nebensätze mit <i>indicativo</i> und <i>congiuntivo, passato remoto, pronomi combinati</i></li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erreichen im Rahmen des Niveaus B1 die Fähigkeit, sich zusammenhängend sowohl mündlich als auch schriftlich über persönliche Interessengebiete und Themen zu äußern. Sie können Hoffnungen und Ziele sowie Begründungen und Erklärungen differenziert abgeben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 4 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 3 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 4 (Prüfungsnummer: 91404)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136006-005 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Italienisch V (Niveau B1/B2)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Italienisch des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Festigung und Erweiterung der Sprachkenntnisse</li> <li>• Vertiefung folgender grammatischer Strukturen: <i>congiuntivo</i>, Bedingungsätze, Komparationssätze, Einübung von Stilmitteln, Kohäsions- und Kohärenzelemente</li> <li>• Aktuelle Themen werden besprochen, authentische Hör- und Lesetexte dienen der Erweiterung der Lexik</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B1/B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können die Hauptpunkte verstehen, wenn klare Standardsprache verwendet wird und wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Universität, Freizeit, usw. geht. Sie können die meisten Situationen bewältigen, denen man auf Reisen im Sprachgebiet begegnet. Sie können sich einfach und zusammenhängend über vertraute Themen und persönliche Interessengebiete äußern. Sie können über Erfahrungen und Ereignisse berichten, Träume, Hoffnungen und Ziele beschreiben und zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen und Erklärungen abgeben. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B1/B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 5 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 4 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 5 (Prüfungsnummer: 91405)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem zweiten Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136006-006 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Italienisch VI (Niveau B2)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Italienisch des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übung aller Sprachkompetenzen (Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben) anhand zahlreicher alltagsprachlicher Themen, aktueller, landeskundlicher und interkultureller Themen und auch studien- und berufsorientierter Sachverhalte und Situationen</li> <li>• Festigung und Erweiterung der Sprachkenntnisse</li> <li>• Übung von Zeitenfolge, direkter und indirekter Rede, Akzent über verschiedene Sprachregister</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können die Hauptinhalte zu konkreten und abstrakten Themen verstehen. Sie verstehen im eigenen Spezialgebiet auch Fachdiskussionen. Sie können sich so spontan und fließend verständigen, dass ein normales Gespräch mit Muttersprachlern ohne größere Anstrengung auf beiden Seiten gut möglich ist. Sie können sich zu einem breiten Themenspektrum klar und detailliert ausdrücken, einen Standpunkt zu einer aktuellen Frage erläutern und die Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten angeben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 6 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 5 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 6 (Prüfungsnummer: 91406)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem zweiten Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136007-001 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Polnisch I (Niveau A1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laute, Betonung und phonetische Besonderheiten des Polnischen</li> <li>• Vermittlung von Grundkenntnissen der polnischen Sprache (Lexik, Grammatik, Syntax) und landeskundlichen/kulturellen Informationen</li> <li>• Einführung und Übung der Lexik zu einfachen Themen wie Familie, Einkaufen, Wohnen, Freizeitbeschäftigungen, Essgewohnheiten etc.</li> <li>• Grammatische Strukturen: Entscheidungsfrage, Personal- und Possessivpronomen, drei Konjugationsgruppen, Präsensformen, Adjektivendungen, Substantive und Adjektive im Nominativ, Genitiv und Akkusativ, Präposition „z“</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Verstehen und verwenden von vertrauten, alltäglichen Ausdrücken und Erfassen einfacher Sätze, Beantwortung einfacher Fragen zur Person, zur Familie, zur Freizeit</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 1 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 1 (Prüfungsnummer: 92001)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136007-002 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Polnisch II (Niveau A2)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung und Festigung der Lexik und der grammatischen Kenntnisse</li> <li>• Lexikalische Schwerpunkte: Wohnung, Verkehrsmittel, Jahreszeiten und Monatsnamen, Farben, Kleidung, Wetter, Zahlen bis 1000, beim Arzt, Mode</li> <li>• Grammatische Strukturen: Substantive, Adjektive und Possessivpronomen im Lokativ, Rektion der Verben, Verben der Bewegung, Zeitangaben, Präteritum, Demonstrativpronomen, Komparativ der Adjektive, Konjunktiv von <i>chcieć</i>, Ordnungszahlen, Aspekte</li> <li>• Kommunikationsstrukturen: Einkaufsdialoge führen, Beschreibung der Urlaubsgewohnheiten und der Lage des Zielortes, Glückwünsche und Einladungen formulieren, Hotelzimmer beschreiben und reservieren, eigene Eindrücke äußern, Krankheitssymptome beschreiben</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die mit ihrem Lebensbereich zusammenhängen. Sie können sich in einfachen routinemäßigen Situationen mündlich und schriftlich verständigen. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 2 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 2 (Prüfungsnummer: 92002)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136007-003 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Polnisch III (Niveau A2/B1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung und Festigung der Lexik und der grammatischen Kenntnisse</li> <li>• Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten</li> <li>• Lexikalische Schwerpunkte: Sportarten, Haushaltsaktivitäten, Medien, Reisewelt, Auslandsaufenthalt, Lebenslauf, Technik und Erfindungen, Kultur, Ausbildung</li> <li>• Grammatische Strukturen: Steigerung der Adjektive und Adverbien, Futur der (im)perfektiven Verben, Jahres- und Datumsangabe, Imperativ, Passiv, Konditional, indirekte Rede</li> <li>• Kommunikationsstrukturen: in kodifizierten Situationen zurechtkommen, Anweisungen/Befehle erteilen, Ratschläge/Empfehlungen geben, über Handlungen in der Zukunft sprechen, über Vergangenes berichten</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können mündlich und schriftlich die Hauptpunkte verstehen, wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Universität, Freizeit usw. geht. Sie können sich einfach über bekannte Themen und persönliche Interessengebiete äußern. Sie können über Erfahrungen berichten und zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen geben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 3 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 2 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 3 (Prüfungsnummer: 92003)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136007-004 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Polnisch IV (Niveau B1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsolidierung und Erweiterung der Sprachkenntnisse und –kompetenzen, Übersicht über den gesamten Formenbestand der Zielsprache</li> <li>• Erwerb und Vertiefung der Grundlexik im Bereich Beruf, Studium, Kunst, Umwelt, Gesellschafts- und Geschäftsleben, Auslandsleben, Emigration und Minderheiten, Dienstleistungen, Dokumente und Ämter</li> <li>• Grammatische Strukturen: Unpersönliche Verbformen, Adjektiv versus Adverb, Grundzahlen im Akkusativ, Genitiv und Instrumental, substantiviertes Adjektiv, Verbaspekte in der Vergangenheit und in der Zukunft</li> <li>• Kommunikationsstrukturen: Meinungen/Vorlieben der anderen präsentieren und diskutieren, Empfehlungen und Überzeugungen formulieren, Kritik/ Zufriedenheit/Unzufriedenheit/Enttäuschung ausdrücken, unterschiedliche Beiträge, Ereignisse und Projekte vorstellen und bewerten</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erreichen im Rahmen des Niveaus B1 die Fähigkeit, sich zusammenhängend sowohl mündlich als auch schriftlich über persönliche Interessengebiete und Themen zu äußern. Sie können Hoffnungen und Ziele sowie Begründungen und Erklärungen differenziert abgeben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 4 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 3 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 4 (Prüfungsnummer: 92004)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).



---

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**

<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.
-------------------------	---

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136008-001 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Russisch I (Niveau A1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kyrillisches Alphabet und phonetische Besonderheiten des Russischen</li> <li>• Vermittlung von Grundkenntnissen der russischen Sprache (Lexik, Grammatik, Syntax, Phonetik) und landeskundlichen/kulturellen Informationen</li> <li>• Einführung und Übung der Lexik zu einfachen Themen wie Familie, Einkaufen, Wohnen, Freizeitbeschäftigungen, Essgewohnheiten etc.</li> <li>• Grammatische Strukturen: Deklination der Nomen, Personal- und Possessivpronomen, Plural der Substantive, e- und i-Konjugation, Verbformen im Präsens</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Verstehen und verwenden von vertrauten, alltäglichen Ausdrücken und Erfassen einfacher Sätze, Beantwortung einfacher Fragen zur Person, zur Familie, zur Freizeit</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 1 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 1 (Prüfungsnummer: 91501)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136008-002 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Russisch II (Niveau A2)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung und Festigung der Lexik und der grammatischen Kenntnisse</li> <li>• Lexikalische Schwerpunkte: Feiertage, gesunde und ungesunde Lebensweise, Gesundheit, das Äußere und Eigenschaften einer Person, Reise- und Hobbywelt, Arbeitsalltag</li> <li>• Grammatische Strukturen: Deklinationen der Adjektive, Steigerungs- und Kurzformen der Adjektive, Mengen- und Zeitangaben, Ordnungszahlwörter, Satzgefüge, Pronomen, Verben der Fortbewegung, unpersönliche Sätze, Konjunktiv, Bildung und Gebrauch der Aspekte (Präteritum)</li> <li>• Kommunikationsstrukturen: Einkaufsdialoge führen, Beschreibung der Urlaubsgewohnheiten und der Lage des Zielortes, Glückwünsche formulieren, über die eigene Lebensweise und die Gesundheit sprechen, eigene Meinung/Wünsche und Träume äußern, praxisorientierte Rollenspiele</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die mit ihrem Lebensbereich zusammenhängen. Sie können sich in einfachen routinemäßigen Situationen mündlich und schriftlich verständigen.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 2 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 2 (Prüfungsnummer: 91502)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136008-003 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Russisch III (Niveau A2/B1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung und Festigung der Lexik und der grammatischen Kenntnisse</li> <li>• Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten des russischsprachigen Raums</li> <li>• Lexikalische Schwerpunkte: Online-Shopping, Reise nach Russland, Ausbildung und Studium, Informations- und Medienwelt, Familie und Wohnungsmarkt von heute</li> <li>• Grammatische Strukturen: Zeit- und Jahresangaben, (un)vollendetes Futur, unregelmäßiges Präteritum, einfacher und zusammengesetzter Komparativ, Konjunktiv, Passivformen, präfigierte Verben der Fortbewegung, Reziprok- und Relativpronomen, besondere Fügungen</li> <li>• Kommunikationsstrukturen: in kodifizierten Situationen zurechtkommen, Anweisungen/Befehle erteilen, Ratschläge/Empfehlungen geben, über Handlungen in der Zukunft sprechen, über Vergangenes berichten</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können mündlich und schriftlich die Hauptpunkte verstehen, wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Universität, Freizeit usw. geht. Sie können sich einfach über bekannte Themen und persönliche Interessengebiete äußern. Sie können über Erfahrungen berichten und zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen geben. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 3 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 2 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 3 (Prüfungsnummer: 91503)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).

---

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**

<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.
-------------------------	---

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136008-004 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Russisch IV (Niveau B1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsolidierung und Erweiterung der Sprachkenntnisse und –kompetenzen, Übersicht über den gesamten Formenbestand der Zielsprache</li> <li>• Erwerb und Vertiefung der Grundlexik im Bereich Beruf, Studium, Kunst, Umwelt, Gesellschafts- und Geschäftsleben</li> <li>• Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten</li> <li>• Grammatische Strukturen: Passivkonstruktionen mit Urheber der Handlung, Partizipien, Zeitspannen, einfacher und zusammengesetzter Superlativ, direkte und indirekte Rede, syntaktische Besonderheiten</li> <li>• Kommunikationsstrukturen: Meinungen/Vorlieben der anderen und Umfrageergebnisse präsentieren und diskutieren; unterschiedliche Beiträge, Ereignisse und Projekte vorstellen und bewerten, über Lebensstile diskutieren</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erreichen im Rahmen des Niveaus B1 die Fähigkeit, sich zusammenhängend sowohl mündlich als auch schriftlich über persönliche Interessengebiete und Themen zu äußern. Sie können Hoffnungen und Ziele sowie Begründungen und Erklärungen differenziert abgeben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 4 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 3 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 4 (Prüfungsnummer: 91504)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136008-005 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Russisch V (Niveau B1/B2)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbau und Festigung der sprachlichen Kenntnisse und Fertigkeiten mit Bezug auf studien-, berufs- und praxisorientierte Sachverhalte, selbstständige Recherche, Erweiterung der medialen Kompetenzen</li> <li>• Komplexere grammatische Strukturen</li> <li>• Lesen und Auswertung von einfachen fachspezifisch orientierten Kurztexen</li> <li>• Grundlagen des studienspezifischen Fachwortschatzes in ausgewählten Teilgebieten</li> <li>• Teilnahme an vorbereiteten Diskussionen, Plan- und Simulationsspielen</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B1/B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können die Hauptpunkte verstehen, wenn klare Standardsprache verwendet wird und wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Studium, Beruf, Kultur, Politik, Gesellschafts- und Sozialleben geht. Sie können die meisten Situationen bewältigen, denen man auf Reisen im Sprachgebiet begegnet. Sie können sich einfach und zusammenhängend über vertraute Themen und persönliche Interessengebiete äußern. Sie können über Erfahrungen und Ereignisse berichten, Ziele beschreiben und zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen und Erklärungen abgeben. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B1/B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 5 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 4 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 5 (Prüfungsnummer: 91505)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136008-006 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Russisch VI (Niveau B2)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung aller Sprachkompetenzen</li> <li>• Grundlagen der studien- und berufsorientierten Fachkommunikation</li> <li>• Selbstständige Recherche, Lesen und Auswertung von fachspezifisch-orientierten Texten</li> <li>• Vorbereitung und Durchführung von Gruppendiskussionen, Projekten und Planspielen</li> <li>• Präsentation von Vorträgen und Referaten</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können die Hauptinhalte komplexer Texte zu konkreten und abstrakten Themen verstehen. Sie verstehen im eigenen Spezialgebiet auch die Fachdiskussionen. Sie können sich spontan und fließend verständigen, sodass ein normales Gespräch mit Muttersprachlern ohne größere Anstrengung auf beiden Seiten gut möglich ist. Sie können sich in einem breiten Themenspektrum klar und detailliert ausdrücken, einen Standpunkt zu einer aktuellen Frage erläutern und die Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten angeben. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 6 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 5 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 6 (Prüfungsnummer: 91506)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.



**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136009-001 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Spanisch I (Niveau A1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Spanisch des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung von Grundkenntnissen der spanischen Sprache (Lexik, Grammatik, Phonetik) und landeskundlichen/kulturellen Besonderheiten</li> <li>• Lexik zu einfachen Themen: Familie und Freunde, Sprachkenntnisse, Tagesablauf, Essgewohnheiten, Freizeitbeschäftigungen, Wohnort/Unterkunft</li> <li>• Grammatische Strukturen: Artikel, Substantive, Adjektive, Adverbien, Zeitformen (<i>presente</i> und <i>pretérito perfecto</i>), Personalpronomen, Verneinung</li> <li>• Kommunikationsstrukturen: sich und andere vorstellen/ beschreiben, Wege beschreiben/erfragen, einfache Ziele ausdrücken, über Vergangenes berichten</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze verstehen und verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse zielen. Sie können sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 1 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 1 (Prüfungsnummer: 91601)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136009-002 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Spanisch II (Niveau A2)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Spanisch des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung und Festigung der Lexik und Grammatik</li> <li>• Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten</li> <li>• Lexik: Ausbildung, Familie, Hobbys, Freizeit und Beruf</li> <li>• Grammatische Strukturen: (un)regelmäßige Verben, Modalverben, reflexive Verben, Possessivpronomen, direkte und indirekte Personalpronomen, Relativpronomen, Gegenüberstellung von <i>pretérito indefinido</i> und <i>perfecto</i></li> <li>• Kommunikationsstrukturen: über Gewohnheiten reden, Vorschläge machen, Pläne machen, über Erfahrungen berichten und diese bewerten</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die mit ihrem Lebensbereich zusammenhängen. Sie können sich in einfachen routinemäßigen Situationen mündlich und schriftlich verständigen. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 2 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 2 (Prüfungsnummer: 91602)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136009-003 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Spanisch III (Niveau A2/B1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Spanisch des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung der Lexik und der grammatischen Kenntnisse</li> <li>• Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten</li> <li>• Lexik: Reisen, Essgewohnheiten, Krankheiten und Symptome, Studium</li> <li>• Grammatische Strukturen: Gegenüberstellung von <i>pretérito, indefinido/perfecto</i> und <i>imperfecto, futuro, imperativo</i>, direkte und indirekte Personalpronomen, Demonstrativpronomen, Komparationsformen</li> <li>• Kommunikationsstrukturen: in kodifizierten Situationen zurechtkommen, Anweisungen/Befehle erteilen, Ratschläge/Empfehlungen geben, über Handlungen in der Zukunft sprechen, über Vergangenes berichten</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können mündlich und schriftlich die Hauptpunkte verstehen, wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Universität, Freizeit usw. geht. Sie können sich einfach über bekannte Themen und persönliche Interessengebiete äußern. Sie können über Erfahrungen berichten und zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen geben. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 3 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 2 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 3 (Prüfungsnummer: 91603)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136009-004 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Spanisch IV (Niveau B1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Spanisch des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsolidierung und Erweiterung der Sprachkenntnisse</li> <li>• Vertiefung der Lexik im Bereich Beruf, Studium</li> <li>• Lebenslauf</li> <li>• Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten</li> <li>• Grammatische Strukturen: <i>subjuntivo presente</i>, <i>oraciones pasivas</i>, Nebensätze mit <i>indicativo</i> und <i>subjuntivo</i>, indirekte Rede</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erreichen im Rahmen des Niveaus B1 die Fähigkeit, sich zusammenhängend sowohl mündlich als auch schriftlich über persönliche Interessengebiete und Themen zu äußern. Sie können Hoffnungen und Ziele sowie Begründungen und Erklärungen differenziert abgeben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 4 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 3 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 4 (Prüfungsnummer: 91604)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136010-001 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Tschechisch I (Niveau A1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung von Grundkenntnissen der tschechischen Sprache (Lexik, Phonetik) und landeskundlichen Besonderheiten</li> <li>• Lexik zu einfachen Themen: Familie und Freunde, Sprachkenntnisse, Essen und Restaurantbesuch, Tagesablauf, Freizeitbeschäftigungen, Wohnung</li> <li>• Grammatische Strukturen: Deklination der Substantive, Konjugation der Verben, Zeitformen (Präsens und Vergangenheit), Personalpronomen, Verneinung</li> <li>• Kommunikationsstrukturen: sich und andere vorstellen/beschreiben, nach dem Preis oder der Uhrzeit fragen, im Restaurant bestellen, über Vergangenes berichten</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Verstehen und verwenden von vertrauten, alltäglichen Ausdrücken und Erfassen einfacher Sätze, Beantwortung einfacher Fragen zur Person, zur Familie, zur Freizeit</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 1 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 1 (Prüfungsnummer: 92101)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136010-002 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Tschechisch II (Niveau A2)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung der Lexik und grammatischen Kenntnisse</li> <li>• Lexik: Freizeitaktivitäten, Zukunftspläne, Körper, das Äußere und Eigenschaften einer Person, Urlaub</li> <li>• Grammatische Strukturen: Futur, Bewegungsverbren, perfektive und imperfektive Verben, irrealer Konditionalsätze, Empfehlungen</li> <li>• Kommunikationsstrukturen: Zukunft planen, nach dem Weg fragen, eigene Wünsche äußern, Ratschläge geben, praxisorientierte Rollenspiele</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die mit ihrem Lebensbereich zusammenhängen. Sie können sich in einfachen routinemäßigen Situationen mündlich und schriftlich verständigen.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 2 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 2 (Prüfungsnummer: 92102)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136010-003 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Tschechisch III (Niveau A2/B1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung der Lexik und der grammatischen Kenntnisse</li> <li>• Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten</li> <li>• Lexik: Technik und Medien, Kleidung, Lebensphasen und Beziehungen</li> <li>• Grammatische Strukturen: Imperativ, Nebensätze</li> <li>• Kommunikationsstrukturen: in kodifizierten Situationen zurechtkommen, Anweisungen/Befehle erteilen, Ratschläge/Empfehlungen geben, über Zukunft sprechen, über Vergangenes berichten</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können mündlich und schriftlich die Hauptpunkte verstehen, wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Universität, Freizeit usw. geht. Sie können sich einfach über bekannte Themen und persönliche Interessengebiete äußern. Sie können über Erfahrungen berichten und zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen geben. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 3 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 2 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 3 (Prüfungsnummer: 92103)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science**
**Ergänzungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	136010-004 (Version 02)
<b>Modulname</b>	Tschechisch IV (Niveau B1)
<b>Modulverantwortlich</b>	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsolidierung und Erweiterung der Sprachkenntnisse</li> <li>• Vertiefung der Lexik im Bereich Beruf und Studium</li> <li>• Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten</li> <li>• Grammatische Strukturen: Passiv, Nebensätze, Pluraldeklinaton</li> <li>• Kommunikationsstrukturen: Meinungen/Vorlieben der anderen und die Umfrageergebnisse präsentieren und diskutieren, unterschiedliche Beiträge, Ereignisse und Projekte vorstellen und bewerten, über Lebensstile diskutieren</li> </ul> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erreichen im Rahmen des Niveaus B1 die Fähigkeit, sich zusammenhängend sowohl mündlich als auch schriftlich über persönliche Interessengebiete und Themen zu äußern. Sie können Hoffnungen und Ziele sowie Begründungen und Erklärungen differenziert abgeben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 4 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b>	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 3 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 4 (Prüfungsnummer: 92104)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.



**Prüfungsordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang  
Advanced and Computational Mathematics  
mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)  
an der Technischen Universität Chemnitz  
Vom 12. Mai 2022**

Aufgrund von § 13 Abs. 4 i. V. m. § 34 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 30. September 2021 (SächsGVBl. S. 1122, 1123) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik der Technischen Universität Chemnitz die folgende Prüfungsordnung erlassen:

**Inhaltsübersicht**

**Teil 1: Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen
- § 4 Zulassungsverfahren, Bekanntgabe von Prüfungsterminen und Prüfungsergebnissen
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 7 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten, Antwort-Wahl-Verfahren
- § 8 Alternative Prüfungsleistungen
- § 9 Projektarbeiten
- § 10 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten
- § 11 Rücknahme der Anmeldung, Versäumnis, Rücktritt
- § 12 Täuschung, Ordnungsverstoß, Mängel im Prüfungsverfahren
- § 13 Bestehen und Nichtbestehen von Prüfungen
- § 14 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 15 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 16 Prüfungsausschuss
- § 17 Prüfer und Beisitzer
- § 18 Zweck der Masterprüfung
- § 19 Ausgabe des Themas, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Masterarbeit
- § 20 Zeugnis und Masterurkunde
- § 21 Ungültigkeit der Masterprüfung
- § 22 Einsicht in die Prüfungsakte
- § 23 Widerspruchsverfahren

**Teil 2: Fachspezifische Bestimmungen**

- § 24 Studienaufbau und Studiumumfang
- § 25 Gegenstand, Art und Umfang der Masterprüfung
- § 26 Bearbeitungszeit der Masterarbeit, Kolloquium
- § 27 Hochschulgrad

**Teil 3: Schlussbestimmungen**

- § 28 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden in der Regel das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten selbstverständlich für alle Geschlechter.

## **Teil 1**

### **Allgemeine Bestimmungen**

#### **§ 1**

##### **Regelstudienzeit**

Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern (zwei Jahren), bei einem Studium in Teilzeit von acht Semestern (vier Jahren). Die Regelstudienzeit umfasst das Studium sowie alle Modulprüfungen einschließlich des Moduls Master-Arbeit.

#### **§ 2**

##### **Prüfungsaufbau**

- (1) Die Masterprüfung besteht aus Modulprüfungen. Modulprüfungen bestehen in der Regel aus einer Prüfungsleistung. Modulprüfungen werden studienbegleitend abgenommen.
- (2) Für die Zulassung zu einer Prüfungsleistung können Leistungsnachweise (Prüfungsvorleistungen) gefordert sowie sonstige Anforderungen bestimmt werden.
- (3) Jeweils vorgesehene Prüfungsleistungen und Zulassungsvoraussetzungen werden in den Modulbeschreibungen festgelegt.

#### **§ 3**

##### **Fristen**

- (1) Die Masterprüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden.
- (2) Durch das Lehrangebot wird sichergestellt, dass Prüfungsvorleistungen und Modulprüfungen in den in der Studienordnung vorgesehenen Zeiträumen (Prüfungsleistungen in der Regel im Anschluss an die Vorlesungszeit) abgelegt werden können.

#### **§ 4**

##### **Zulassungsverfahren, Bekanntgabe von Prüfungsterminen und Prüfungsergebnissen**

- (1) Die Masterprüfung kann nur ablegen, wer
  1. in den Masterstudiengang Advanced and Computational Mathematics an der Technischen Universität Chemnitz immatrikuliert ist und
  2. die Masterprüfung im gleichen Studiengang nicht endgültig nicht bestanden hat und
  3. die im Einzelnen in den Modulbeschreibungen für die jeweilige Prüfungsleistung festgelegten Zulassungsvoraussetzungen erbracht hat.
- (2) Die Zulassung zur Masterprüfung ist für jede Prüfungsleistung innerhalb des vom Zentralen Prüfungsamt für die jeweilige Prüfungsleistung festgelegten Anmeldezeitraums, welcher spätestens drei Wochen vor dem Prüfungstermin endet, schriftlich oder elektronisch unter Nutzung des SBservice beim Zentralen Prüfungsamt zu beantragen. Wurde vom Zentralen Prüfungsamt für eine Prüfungsleistung kein Anmeldezeitraum festgelegt, ist der Antrag bis spätestens drei Wochen vor dem Prüfungstermin einzureichen. Dem Antrag sind beizufügen:
  1. eine Angabe des Moduls, auf das sich die Prüfungsleistung beziehen soll,
  2. eine Erklärung des Prüflings zum Vorliegen der in Absatz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
  3. eine Erklärung des Prüflings darüber, dass die Prüfungsordnung bekannt ist und ob er bereits eine Masterprüfung im gleichen Studiengang nicht bestanden oder endgültig nicht bestanden hat oder ob er sich in einem laufenden Prüfungsverfahren befindet.
- (3) Über die Zulassung nach Absatz 2 entscheidet der Prüfungsausschuss, in dringenden Fällen dessen Vorsitzender.
- (4) Personen, die sich das in der Studien- und Prüfungsordnung geforderte Wissen und Können angeeignet haben, können in Abweichung von Absatz 1 Nr. 1 den berufsqualifizierenden Abschluss als Externer in einer Hochschulprüfung erwerben. Über den Antrag auf Zulassung zur Masterprüfung sowie über das Prüfungsverfahren und über die zu erbringenden Prüfungsleistungen, die den Anforderungen der Prüfungsordnung entsprechen müssen, entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (5) Die Zulassung zu einer Prüfungsleistung der Masterprüfung darf nur abgelehnt werden, wenn
  1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind,
  2. die gemäß Absatz 2 Satz 3 vorzulegenden Unterlagen unvollständig sind oder
  3. der Prüfling im gleichen Studiengang die Masterprüfung endgültig nicht bestanden hat.
- (6) Die Zulassung zu einer Prüfungsleistung wird spätestens zwei Wochen vor Prüfungsbeginn durch das Zentrale Prüfungsamt über den SBservice bekannt gegeben. Der Student ist verpflichtet, die ordnungsgemäße Anmeldung im SBservice zu überprüfen. Stehen Module oder innerhalb eines Moduls Prüfungsleistungen zur Wahl, gelten die vom Studenten gewählten Prüfungsleistungen ab der Zulassung als verpflichtend zu erbringende Prüfungsleistungen, sofern nicht die Anmeldung zu Prüfungsleistungen rechtzeitig zurückgenommen oder der Rücktritt von Prüfungsleistungen wirksam erklärt wurde.

(7) Der Prüfling wird rechtzeitig über die Termine, zu denen die Modulprüfungen zu erbringen sind, und über die Aus- und Abgabezeitpunkte von Hausarbeiten und der Masterarbeit informiert. Die Bekanntgabe von Prüfungsterminen, Zulassungen und Prüfungsergebnissen erfolgt im Zentralen Prüfungsamt sowie im SBservice. Das Nichtbestehen und das endgültige Nichtbestehen von Modulprüfungen werden dem Prüfling zusätzlich schriftlich bekannt gegeben.

## **§ 5 Arten der Prüfungsleistungen**

- (1) Prüfungsleistungen sind
  1. mündlich (§ 6) und/oder
  2. durch Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten sowie Aufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren (§ 7) und/oder
  3. durch alternative Prüfungsleistungen (§ 8) und/oder
  4. durch Projektarbeiten (§ 9)zu erbringen.
- (2) Macht ein Prüfling durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass er wegen chronischer Krankheit oder Behinderung nicht in der Lage ist, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der in der jeweiligen Modulbeschreibung vorgesehenen Form abzulegen, so soll der Prüfungsausschuss dem Prüfling auf Antrag gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen.
- (3) Die Prüfungssprache ist Englisch. Auf Antrag des Prüflings können Prüfungsleistungen in deutscher Sprache erbracht werden. Der Antrag begründet keinen Rechtsanspruch.
- (4) Über Hilfsmittel, die bei einer Prüfungsleistung benutzt werden dürfen, entscheidet der Prüfer. Die zugelassenen Hilfsmittel sind rechtzeitig bekannt zu geben.

## **§ 6 Mündliche Prüfungsleistungen**

- (1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Prüfling nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen kann. Ferner soll festgestellt werden, ob der Prüfling über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Wissen und Können verfügt.
- (2) Mündliche Prüfungsleistungen sind von mehreren Prüfern oder von einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers abzunehmen.
- (3) Mündliche Prüfungsleistungen können als Gruppen- oder als Einzelprüfungsleistungen abgelegt werden. Die Prüfungsdauer für jeden einzelnen Prüfling beträgt mindestens 15 Minuten und höchstens 45 Minuten. Die jeweilige konkrete Dauer der einzelnen mündlichen Prüfungsleistungen wird in den Modulbeschreibungen festgelegt.
- (4) Im Rahmen von mündlichen Prüfungsleistungen können auch Aufgaben mit angemessenem Umfang zur schriftlichen Behandlung gestellt werden, wenn dadurch der mündliche Charakter der Prüfungsleistung gewahrt bleibt.
- (5) Die wesentlichen Gegenstände, Dauer, Verlauf und Note der mündlichen Prüfungsleistung sind in einem Protokoll festzuhalten, das von den Prüfern bzw. bei Gegenwart eines Beisitzers von dem Prüfer und dem Beisitzer zu unterzeichnen ist. Ergebnis und Note sind dem Prüfling jeweils im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben; dabei sind die Vorgaben des Datenschutzrechts zu beachten. Das Protokoll ist der Prüfungsakte beizulegen.
- (6) Studenten, die sich zu einem späteren Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen wollen, können nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse durch den/die Prüfer als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der Prüfling widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.
- (7) In begründeten Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss beschließen, dass in der folgenden Prüfungsperiode anstelle der in der Modulbeschreibung vorgesehenen mündlichen Prüfung eine schriftliche Prüfung stattfindet. Die dafür vorgesehene Prüfungsdauer ist festzulegen. Der Beschluss des Prüfungsausschusses ist zum Beginn des jeweiligen Semesters bekannt zu geben.

## **§ 7 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten, Antwort-Wahl-Verfahren**

- (1) Die schriftlichen Prüfungsleistungen umfassen Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten, in denen der Prüfling nachweist, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit mit den gängigen Methoden seines Faches Aufgaben lösen bzw. Themen bearbeiten kann. Bei schriftlichen Prüfungsleistungen können dem Prüfling Themen bzw. Aufgaben zur Auswahl gegeben werden.
- (2) Schriftliche Prüfungsleistungen, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, werden in der Regel von zwei Prüfern bewertet. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer von schriftlichen Prüfungsleistungen darf 60 Minuten nicht unterschreiten und die Höchstdauer von 300 Minuten nicht überschreiten. Die jeweilige konkrete Dauer der einzelnen schriftlichen Prüfungsleistungen wird in den Modulbeschreibungen festgelegt.

(4) In begründeten Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss beschließen, dass in der folgenden Prüfungsperiode anstelle der in der Modulbeschreibung vorgesehenen schriftlichen Prüfung eine mündliche Prüfung stattfindet. Die dafür vorgesehene Prüfungsdauer ist festzulegen. Der Beschluss des Prüfungsausschusses ist zum Beginn des jeweiligen Semesters bekannt zu geben.

(5) Prüfungsleistungen können auch im Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple choice) abgeprüft werden. Die Aufgaben für das Antwort-Wahl-Verfahren sind in der Regel durch zwei Prüfer zu entwerfen. Die Antwort-Wahl-Aufgaben werden als Einfach-Wahlaufgaben (stets nur eine korrekte Antwort möglich) und/oder Mehrfach-Wahlaufgaben (eine oder mehrere korrekte Antwort/en möglich) gestellt. Die Aufgaben müssen auf die für das jeweilige Modul erforderlichen Kenntnisse ausgerichtet sein und zuverlässige Prüfungsergebnisse ermöglichen. Bei der Aufstellung der Aufgaben ist neben dem Bewertungsmaßstab (Punktzahl, Gewichtungsfaktor) auch festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden. Die Aufgaben sind vor der Feststellung des Prüfungsergebnisses durch die Prüfer darauf zu überprüfen, ob sie gemessen an den Anforderungen gemäß Satz 4 fehlerhaft sind. Ergibt die Überprüfung, dass einzelne Aufgaben fehlerhaft sind, sind diese bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen und die Zahl der für die Ermittlung des Prüfungsergebnisses zu berücksichtigenden Aufgaben mindert sich entsprechend. Die Verminderung der Aufgabenzahl darf sich nicht zum Nachteil des Prüflings auswirken. Die Auswertung der Aufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren kann automatisiert erfolgen.

## § 8

### Alternative Prüfungsleistungen

(1) Alternative Prüfungsleistungen werden insbesondere im Rahmen von Seminaren, Praktika, Planspielen oder Übungen erbracht. Die Leistung erfolgt insbesondere in Form von schriftlichen Ausarbeitungen, Hausarbeiten, Referaten oder protokollierten praktischen Leistungen im Rahmen einer oder mehrerer Lehrveranstaltung/en. Die Leistungen müssen individuell zurechenbar sein und werden für jeden Prüfling gesondert bewertet. Bei Hausarbeiten und in der Regel bei anderen schriftlichen Ausarbeitungen hat der Prüfling zu versichern, dass er diese selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(2) Für die Bewertung von alternativen Prüfungsleistungen gelten § 6 Abs. 2 und 5 und § 7 Abs. 2 entsprechend.

(3) Dauer und Umfang von alternativen Prüfungsleistungen werden in den Modulbeschreibungen festgelegt.

## § 9

### Projektarbeiten

(1) Projektarbeiten werden als Einzel- oder Gruppenarbeiten durchgeführt. Hierbei wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Die Leistungen müssen individuell zurechenbar sein und werden für jeden Prüfling gesondert bewertet. Bei Projektarbeiten soll der Prüfling nachweisen, dass er an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten kann. Eine Projektarbeit besteht in der Regel aus der mündlichen Präsentation und einer schriftlichen Auswertung oder Dokumentation der Ergebnisse.

(2) Für Projektarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, gelten § 6 Abs. 2 und 5 und § 7 Abs. 2 entsprechend.

(3) Die Dauer der mündlichen Präsentation und der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung werden in der Modulbeschreibung festgelegt.

## § 10

### Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten

(1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfern festgesetzt. Für die Bewertung von Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden; abweichend davon gilt für Prüfungsleistungen im Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple choice) Absatz 6:

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1 - sehr gut          | (eine hervorragende Leistung),   |
| 2 - gut               | (eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt),    |
| 3 - befriedigend      | (eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht),              |
| 4 - ausreichend       | (eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt),             |
| 5 - nicht ausreichend | (eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt). |

Zur differenzierten Bewertung von Prüfungsleistungen können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte erhöht oder erniedrigt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Wird eine Prüfungsleistung von zwei oder mehreren Prüfern bewertet, ergibt sich die Note der Prüfungsleistung aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma ohne Rundung berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden gestrichen. Die Prüfer können die durch Bildung des arithmetischen Mittels errechnete Note der Prüfungsleistung auf eine gemäß den Sätzen 2 und 3 zulässige Note auf- oder abrunden. Ergibt sich ein Notenwert von größer als 4,0, ist die Bewertung der Prüfungsleistung „nicht ausreichend“.

(2) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, errechnet sich die Modulnote aus dem gemäß Modulbeschreibung gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen, ansonsten ergibt die Note der Prüfungsleistung die Modulnote. Für die Bildung des arithmetischen Mittels gilt Absatz 1 Satz 5 entsprechend. Die Modulnoten entsprechen den folgenden Prädikaten:

bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,5	- sehr gut,
bei einem Durchschnitt von 1,6 bis einschließlich 2,5	- gut,
bei einem Durchschnitt von 2,6 bis einschließlich 3,5	- befriedigend,
bei einem Durchschnitt von 3,6 bis einschließlich 4,0	- ausreichend,
bei einem Durchschnitt ab 4,1	- nicht ausreichend.

(3) Für das Bestehen des Moduls Master-Arbeit ist notwendig, dass die Masterarbeit von beiden Prüfern mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wird. Die Note für die Masterarbeit errechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfer.

(4) Für die Masterprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Die Gesamtnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulnoten einschließlich der Note des Moduls Master-Arbeit (vgl. § 25). Für die Bildung der Gesamtnote gelten Absatz 1 Satz 5 und Absatz 2 Satz 3 entsprechend. Anstelle des Gesamtprädikates „sehr gut“ wird für die Masterprüfung das Gesamturteil „mit Auszeichnung bestanden“ erteilt, wenn das Modul Master-Arbeit mit 1,0 bewertet wurde und die Gesamtnote kleiner oder gleich 1,2 ist.

(5) Werden Studienleistungen als Prüfungsleistungen angerechnet (Anrechenbare Studienleistungen), müssen sie in Art und Umfang Prüfungsleistungen entsprechen. Die Masterprüfung darf nicht überwiegend durch Anrechnung von Studienleistungen erbracht werden. Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuss.

(6) Eine im Antwort-Wahl-Verfahren erbrachte Prüfungsleistung ist bestanden, wenn der Prüfling die Mindestpunktzahl erreicht hat. Die Mindestpunktzahl ist der geringere der beiden nachstehenden Grenzwerte:

1. 50 Prozent der erzielbaren Punkte (absolute Bestehensgrenze) oder
2. um 10 Prozent reduzierte Punktzahl der von den Prüflingen durchschnittlich erzielten Punkte, jedoch mindestens 40 Prozent der erzielbaren Punkte (relative Bestehensgrenze).

Hat der Prüfling die erforderliche Mindestpunktzahl erreicht, sind folgende Noten zu verwenden:

- 1,0 - sehr gut, wenn er mindestens 90 Prozent,
- 1,3 - sehr gut, wenn er mindestens 80, aber weniger als 90 Prozent,
- 1,7 - gut, wenn er mindestens 70, aber weniger als 80 Prozent,
- 2,0 - gut, wenn er mindestens 60, aber weniger als 70 Prozent,
- 2,3 - gut, wenn er mindestens 50, aber weniger als 60 Prozent,
- 2,7 - befriedigend, wenn er mindestens 40, aber weniger als 50 Prozent,
- 3,0 - befriedigend, wenn er mindestens 30, aber weniger als 40 Prozent,
- 3,3 - befriedigend, wenn er mindestens 20, aber weniger als 30 Prozent,
- 3,7 - ausreichend, wenn er mindestens 10, aber weniger als 20 Prozent,
- 4,0 - ausreichend, wenn er keine oder weniger als 10 Prozent der darüber hinaus erzielbaren Punkte erhalten hat.

Hat der Prüfling die für das Bestehen der Prüfung erforderliche Mindestpunktzahl nicht erreicht, wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

## § 11

### Rücknahme der Anmeldung, Versäumnis, Rücktritt

(1) Der Prüfling kann die Anmeldung zu einer Prüfungsleistung ohne Angabe von Gründen zurücknehmen. Diese Mitteilung muss dem Zentralen Prüfungsamt bis eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin zugehen.

(2) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Prüfling einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn er von einer Prüfung, die er angetreten

hat, ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(3) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen unverzüglich beim Zentralen Prüfungsamt schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Prüflings ist in der Regel ein ärztliches Attest vorzulegen. In Zweifelsfällen kann die Vorlage eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Anmeldung zur Prüfung, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Prüflings die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich.

## § 12

### **Täuschung, Ordnungsverstoß, Mängel im Prüfungsverfahren**

(1) Versucht der Prüfling das Ergebnis seiner Prüfungsleistung durch Täuschung, z.B. durch Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(2) Ein Prüfling, der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von dem jeweiligen Prüfer oder Aufsichtsführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(3) Erweist sich, dass ein Prüfungsverfahren mit Mängeln behaftet war, welche die Prüfungsleistung beeinflusst haben, so kann auf Antrag eines Prüflings oder von Amts wegen angeordnet werden, dass für einen bestimmten Prüfling oder alle Prüflinge die Prüfung oder einzelne Teile derselben neu angesetzt werden. In diesem Fall sind die bereits erbrachten Prüfungsergebnisse ungültig.

(4) Mängel im Prüfungsverfahren müssen während der Prüfung mündlich oder schriftlich bei dem Prüfer oder Aufsichtsführenden oder unverzüglich nach der Prüfung schriftlich beim Vorsitzenden des Prüfungsausschusses geltend gemacht werden.

## § 13

### **Bestehen und Nichtbestehen von Prüfungen**

(1) Modulprüfungen sind bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden. Werden in den Modulbeschreibungen mit „Bestehen erforderlich“ gekennzeichnete Prüfungsleistungen mit „nicht ausreichend“ bewertet, ist die Modulprüfung nicht bestanden. Nicht bestandene Modulprüfungen, welche nicht innerhalb eines Jahres bzw. bei einem Studium in Teilzeit innerhalb von zwei Jahren (§ 14 Abs. 1) wiederholt wurden oder die bei Wiederholung mit „nicht ausreichend“ bewertet wurden, führen erneut zum Nichtbestehen der Modulprüfung. Wurde ein Antrag auf eine zweite Wiederholung der Modulprüfung (§ 14 Abs. 2) nicht rechtzeitig gestellt, wurde eine zweite Wiederholungsprüfung nicht zum nächstmöglichen Prüfungstermin abgelegt oder wurde diese Prüfung erneut mit „nicht ausreichend“ bewertet, gilt die Modulprüfung als „endgültig nicht bestanden“.

(2) Mit dem endgültigen Nichtbestehen einer Modulprüfung gilt die Masterprüfung als „endgültig nicht bestanden“.

(3) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn sämtliche Modulprüfungen bestanden sind. Eine Masterprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit bzw. bei einem Studium in Teilzeit innerhalb von acht Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als „nicht bestanden“.

## § 14

### **Wiederholung von Modulprüfungen**

(1) Bei Nichtbestehen einer Modulprüfung (Bewertung „nicht ausreichend“) ist eine Wiederholungsprüfung möglich. Besteht die Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, so können mit „nicht ausreichend“ bewertete Prüfungsleistungen nur insoweit wiederholt werden, wie dies zum Bestehen der Modulprüfung erforderlich ist. Hiervon unabhängig sind Prüfungsleistungen, welche in den Modulbeschreibungen mit „Bestehen erforderlich“ gekennzeichnet sind und mit „nicht ausreichend“ bewertet wurden, zu wiederholen. Eine Wiederholungsprüfung ist nur innerhalb eines Jahres zulässig bzw. bei einem Studium in Teilzeit innerhalb von zwei Jahren. Diese Frist beginnt mit der Bekanntgabe des Ergebnisses der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gilt die Modulprüfung als „nicht bestanden“.

(2) Die Zulassung zu einer zweiten Wiederholungsprüfung ist nur auf Antrag zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.

(3) Die Wiederholung einer bestandenen Prüfungsleistung ist nicht zulässig.

## § 15

### **Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen aus anderen Studiengängen werden auf Antrag des Studenten angerechnet, es sei denn, es bestehen wesentliche Unterschiede hinsichtlich der

erworbenen Kompetenzen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Nichtanrechnung ist schriftlich zu begründen. Bei der Anerkennung und Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz (KMK) und Hochschulrektorenkonferenz (HRK) gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten.

(2) Außerhalb des Hochschulwesens erworbene Qualifikationen werden auf Antrag des Studenten angerechnet, soweit diese Teile des Studiums nach Inhalt und Anforderung gleichwertig sind und diese damit ersetzen können. Die Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn die nachgewiesenen Lernergebnisse oder Kompetenzen den zu ersetzenden im Wesentlichen entsprechen. Absatz 1 Satz 2 gilt entsprechend. Der Student hat den Erwerb der Kenntnisse und Fähigkeiten, deren Anrechnung er begehrt, und dass diese den Anforderungen des Satzes 1 entsprechen nachzuweisen. Außerhalb des Hochschulwesens erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten können maximal die Hälfte des Studiums ersetzen.

(3) Studienbewerber mit Hochschulzugangsberechtigung werden in ein höheres Fachsemester eingestuft, wenn sie durch eine besondere Hochschulprüfung (Einstufungsprüfung) die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten nachgewiesen haben.

(4) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen.

(5) Die Studenten haben die für die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie von außerhalb des Hochschulwesens erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

## § 16

### Prüfungsausschuss

(1) Für die Organisation der Prüfungen und zur Wahrnehmung der durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bestellt der Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik einen Prüfungsausschuss.

(2) Der Prüfungsausschuss besteht aus dem Vorsitzenden, dessen Stellvertreter und einem weiteren Mitglied aus dem Kreis der an der Fakultät für Mathematik tätigen Hochschullehrer, einem Mitglied aus dem Kreis der an der Fakultät für Mathematik tätigen wissenschaftlichen Mitarbeiter und einem Mitglied aus dem Kreis der Studenten.

(3) Die Amtszeit beträgt in der Regel drei Jahre, für studentische Mitglieder ein Jahr. Wiederbestellung ist zulässig.

(4) Der Prüfungsausschuss ist für alle Angelegenheiten im Zusammenhang mit der Prüfungsordnung zuständig, sofern in dieser Ordnung keine abweichende Regelung der Zuständigkeit getroffen ist, insbesondere für:

1. die Organisation der Prüfungen,
2. Entscheidungen über die Folgen von Verstößen gegen Prüfungsvorschriften,
3. die Anrechnung von Studienzeiten, von Studien- und Prüfungsleistungen sowie von außerhalb des Hochschulwesens erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten,
4. die Bestellung der Prüfer,
5. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für Studenten während der Inanspruchnahme des Mutterschaftsurlaubes und der Elternzeit,
6. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für behinderte und chronisch kranke Studenten,
7. die Entscheidung über die Ungültigkeit der Masterprüfung,
8. die Entscheidung über Widersprüche in Angelegenheiten, welche diese Prüfungsordnung betreffen.

Die gesetzlich geregelten Schutzbestimmungen zu Mutterschutz und Elternzeit sind zu berücksichtigen.

(5) Der Prüfungsausschuss kann Aufgaben an den Vorsitzenden zur Erledigung übertragen. Dies gilt nicht für Entscheidungen nach § 12 Abs. 3, für Entscheidungen über Widersprüche und für Berichte an den Fakultätsrat.

(6) Der Prüfungsausschuss berichtet dem Fakultätsrat auf Aufforderung über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten, der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Masterarbeit, über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten und kann Anregungen zur Reform der Studien- und Prüfungsordnung geben.

(7) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn der Vorsitzende oder dessen Stellvertreter und die Mehrheit aller Mitglieder anwesend sind und die Hochschullehrer die Mehrheit der anwesenden stimmberechtigten Mitglieder bilden. Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich.

(8) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme von Prüfungen beizuwohnen. Dies gilt nicht für studentische Mitglieder, die sich im gleichen Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen möchten. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses können Zuständigkeiten des Prüfungsausschusses nicht wahrnehmen, wenn sie selbst Beteiligte der Prüfungsangelegenheit sind.

(9) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses sind zur Verschwiegenheit über die Gegenstände der Sitzungen des Prüfungsausschusses verpflichtet.

## **§ 17**

### **Prüfer und Beisitzer**

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfer. Zu Prüfern sollen nur Mitglieder und Angehörige der Technischen Universität Chemnitz oder anderer Hochschulen bestellt werden, die in dem betreffenden Prüfungsfach zur selbständigen Lehre berechtigt sind. Soweit dies nach dem Gegenstand der Prüfung sachgerecht ist, kann zum Prüfer auch bestellt werden, wer die Befugnis zur selbständigen Lehre nur für ein Teilgebiet des Prüfungsfaches besitzt. In besonderen Ausnahmefällen können auch Lehrkräfte für besondere Aufgaben sowie in der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrene Personen zum Prüfer bestellt werden, sofern dies nach der Eigenart der Prüfung sachgerecht ist. Prüfungsleistungen dürfen nur von Personen bewertet werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen.

(2) Der Prüfling kann für die Bewertung der Masterarbeit (§ 19) und von mündlichen Prüfungsleistungen (§ 6) dem Prüfungsausschuss einen Prüfer oder eine Gruppe von Prüfern vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Rechtsanspruch auf Bestellung dieser Person/en.

(3) Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass dem Prüfling die Namen der Prüfer mindestens zwei Wochen vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben werden.

(4) Die Prüfer und die Beisitzer sind gegenüber Dritten zur Verschwiegenheit über Prüfungsvorgänge verpflichtet.

## **§ 18**

### **Zweck der Masterprüfung**

Die Masterprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Masterstudiums. Durch die Masterprüfung wird festgestellt,

- ob der Prüfling ein Wissen und Verstehen nachweist, das normalerweise auf der Bachelor-Ebene aufbaut und diese wesentlich vertieft und erweitert,
- ob der Prüfling in der Lage ist, die Besonderheiten, Grenzen, Terminologie und Lehrmeinungen des Lehrgebiets zu definieren und zu interpretieren,
- ob der Prüfling befähigt ist, sein Wissen und Verstehen zur Problemlösung auch in neuen und ungewohnten Situationen anzuwenden und
- ob der Prüfling auf der Grundlage unvollständiger und begrenzter Informationen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen fällen kann und dabei gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse zu berücksichtigen weiß.

## **§ 19**

### **Ausgabe des Themas, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Masterarbeit**

(1) Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage und befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein angemessenes fachspezifisches bzw. fachübergreifendes Problem auf dem aktuellen Stand von Forschung oder Anwendung selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und seine Ergebnisse in klarer und eindeutiger Weise zu formulieren und zu vermitteln.

(2) Das Thema der Masterarbeit muss in einem inhaltlichen Zusammenhang mit dem Studiengang stehen. Die Masterarbeit kann von jeder prüfungsberechtigten Person betreut werden. Der Prüfling ist berechtigt, einen Betreuer sowie ein Thema vorzuschlagen, hat jedoch keinen Rechtsanspruch darauf, dass seinem Vorschlag entsprochen wird. Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit erfolgt durch den Prüfungsausschuss.

(3) Bei der Abgabe der Masterarbeit hat der Prüfling schriftlich zu versichern, dass die Arbeit selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden. Bei einer Gruppenarbeit ist der individuelle Anteil jedes Prüflings genau auszuweisen.

(4) Die Masterarbeit ist in zwei Exemplaren in maschinenschriftlicher und gebundener Ausfertigung sowie zusätzlich als elektronische Datei in einer zur dauerhaften Wiedergabe von Schriftzeichen geeigneten Weise termingemäß im Zentralen Prüfungsamt abzugeben.

(5) Die Themenausgabe und der Abgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen.

(6) Das Thema der Masterarbeit kann einmal zurückgegeben werden, jedoch nur innerhalb von vier Wochen nach der Ausgabe des Themas. Eine erneute Rückgabe des Themas ist ausgeschlossen.

(7) Die Masterarbeit ist in der Regel von zwei Prüfern zu bewerten. Darunter soll der Betreuer der Masterarbeit sein. Die Bewertung erfolgt nach § 10 Abs. 1 und 3 dieser Prüfungsordnung. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(8) Nicht fristgemäß eingereichte Masterarbeiten werden mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wird die Masterarbeit nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet, kann sie innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Eine zweite Wiederholung ist nur auf Antrag innerhalb von sechs Monaten nach dem



wiederholten Nichtbestehen der Masterarbeit möglich. Eine weitere Wiederholung ist nicht zulässig. Bei Wiederholung der Masterarbeit ist eine Rückgabe des Themas innerhalb der in Absatz 6 genannten Frist nur zulässig, wenn der Prüfling zuvor von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

## **§ 20**

### **Zeugnis und Masterurkunde**

- (1) Nach dem erfolgreichen Abschluss der Masterprüfung wird unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis ausgestellt. In das Zeugnis der Masterprüfung sind die gewählte Studienrichtung, die Bezeichnungen der Module, die Modulnoten, das Thema der Masterarbeit, die Gesamtnote und das Gesamtprädikat sowie die Gesamtleistungspunkte aufzunehmen.
- (2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist, und das Datum der Ausfertigung und wird vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.
- (3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Masterprüfung erhält der Prüfling die Masterurkunde mit dem Datum der Ausfertigung des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Mastergrades beurkundet. Die Masterurkunde wird vom Dekan und dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Chemnitz versehen. Der Masterurkunde ist eine englischsprachige Übersetzung beizufügen.
- (4) Es wird ein Diploma Supplement ausgestellt. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweiligen Fassung zu verwenden.
- (5) Sorben können den Grad zusätzlich in sorbischer Sprache führen und erhalten auf Antrag eine sorbischsprachige Fassung der Masterurkunde und des Zeugnisses.
- (6) Studenten, die ihr Studium nicht abschließen, erhalten auf Antrag ein Studienzeugnis über die erbrachten Leistungen.
- (7) Die Ausstellung von Zeugnissen und Urkunden gemäß den Absätzen 1 bis 6 obliegt dem Zentralen Prüfungsamt.

## **§ 21**

### **Ungültigkeit der Masterprüfung**

- (1) Hat der Prüfling bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 12 Abs. 1 berichtigt werden. Gegebenenfalls können die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass dem Prüfling ein Täuschungsvorsatz nachzuweisen ist, und wird dieser Umstand erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat der Prüfling die Zulassung zu einer Prüfung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so können die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.
- (3) Das unrichtige Zeugnis und die unrichtige Masterurkunde sind einzuziehen und gegebenenfalls neu zu erteilen. Wenn die Masterprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde, sind mit dem unrichtigen Zeugnis auch die Masterurkunde, deren englische Übersetzung und das Diploma Supplement einzuziehen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach Ablauf von fünf Jahren nach dem Ausstellungsdatum des Zeugnisses ausgeschlossen.
- (4) Dem Prüfling ist vor einer Entscheidung nach Absatz 1 oder Absatz 2 Satz 2 Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

## **§ 22**

### **Einsicht in die Prüfungsakte**

Innerhalb eines Jahres nach Ausgabe des Zeugnisses wird dem Absolventen auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, in die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

## **§ 23**

### **Widerspruchsverfahren**

Widersprüche gegen Entscheidungen, die nach dieser Ordnung getroffen werden, sind innerhalb eines Monats, nachdem die jeweilige Entscheidung dem Betroffenen bekannt gegeben worden ist, schriftlich oder zur Niederschrift bei der Technischen Universität Chemnitz, Zentrales Prüfungsamt, einzulegen. Der Prüfungsausschuss entscheidet über den Widerspruch. Der Widerspruchsbescheid ist zu begründen, mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen und dem Widerspruchsführer zuzustellen. Der Widerspruchsbescheid bestimmt auch, wer die Kosten des Verfahrens trägt.

## **Teil 2** **Fachspezifische Bestimmungen**

### **§ 24** **Studienaufbau und Studienumfang**

(1) Der Studiengang hat einen modularen Aufbau. Er besteht aus Orientierungs-, Basis- und Ergänzungsmodulen, die als Pflicht- oder Wahlpflichtmodule angeboten werden, und dem Modul Masterarbeit. Pflichtmodule sind für alle Studenten verbindliche Module des Studienganges. Wahlpflichtmodule sind im Studiengang alternativ angebotene Module. Die vom Studenten im Rahmen von Wahlpflichtmodulen gewählten Module werden als Pflichtmodule behandelt.

(2) Für den erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums sind 120 Leistungspunkte erforderlich.

(3) Der zeitliche Umfang der erforderlichen Arbeitsleistung des Studenten beträgt pro Semester durchschnittlich 900 Arbeitsstunden, bei einem Studium in Teilzeit durchschnittlich 450 Arbeitsstunden. Beim erfolgreichen Abschluss von Modulprüfungen werden die dafür vorgesehenen Leistungspunkte vergeben.

(4) Die Studenten können vor der Anmeldung zur Masterarbeit im Wahlpflichtbereich mehr als die vorgesehenen Prüfungen absolvieren. Diese zusätzlich gewählten Prüfungen sind von den Studenten als Zusatzprüfungen anzumelden. Zusatzprüfungen können nur einmal abgelegt werden. Die Ergebnisse der Zusatzprüfungen werden auf Antrag der Studenten in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Bildung der Gesamtnote für die Masterprüfung nicht berücksichtigt. Der Antrag ist spätestens bis zur Abgabe der Masterarbeit beim Zentralen Prüfungsamt einzureichen.

### **§ 25** **Gegenstand, Art und Umfang der Masterprüfung**

(1) Folgende Module sind Bestandteile der Masterprüfung:

1. Orientierungsmodule (37 LP):

220000-338 Anpassungsmodul, 5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 5

Aus den nachfolgend genannten Orientierungsmodulen zu den Studienrichtungen „Advanced Pure Mathematics“ (APM), „Computational Mathematics“ (CM) und „Data Science“ (DS) ist ein Modul im Umfang von 8 LP aus jedem der Bereiche Orientierungsmodule APM, Orientierungsmodule CM und Orientierungsmodule DS auszuwählen:

Orientierungsmodule APM

220000-302 Algebraische Geometrie, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-303 Algebraische Topologie, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-304 Differentialgeometrie, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-305 Geometrische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-306 Fourier Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-307 Stochastische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-308 Stochastische Prozesse, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-309 Funktionalanalysis II, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-322 Graphentheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

Orientierungsmodule CM

220000-310 Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-311 Numerik Partieller Differentialgleichungen, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-312 Numerische Lineare Algebra, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-313 Numerische Optimierung, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-314 Inverse Probleme, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

Orientierungsmodule DS

220000-315 Einführung in Data Science, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-316 Mathematische Grundlagen der Lerntheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-317 Mathematische Methoden der Quantifizierung von Unsicherheit, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-318 Matrix-Methoden in Data Science, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

Aus den Studienrichtungen „Advanced Pure Mathematics“ (APM), „Computational Mathematics“ (CM) sowie „Data Science“ (DS) ist eine Studienrichtung zu wählen.

Bei Wahl der Studienrichtung „Advanced Pure Mathematics“ (APM) ist das folgende Modul zu belegen:  
220000-301 Hauptseminar, 8 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 8

Bei Wahl der Studienrichtung „Computational Mathematics“ (CM) oder der Studienrichtung „Data Science“ (DS) ist eines der beiden folgenden Module zu wählen:

220000-301 Hauptseminar, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-334 Modellierungsseminar, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

Aus den unter 2. genannten Basismodulen und den unter 3. genannten Ergänzungsmodulen sind unter Berücksichtigung der nachfolgenden Festlegungen sowie der gewählten Studienrichtung Module im Gesamtumfang von 53 LP auszuwählen. Module, welche bereits im Rahmen der Orientierungsmodule belegt wurden, können nicht gewählt werden.

2. Basismodule (mindestens 38 LP, maximal 53 LP):

#### Basismodule APM

In der Studienrichtung „Advanced Pure Mathematics“ (APM) sind aus den nachfolgend genannten Basismodulen APM Module im Gesamtumfang von mindestens 38 LP auszuwählen:

220000-302 Algebraische Geometrie, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-303 Algebraische Topologie, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-304 Differentialgeometrie, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-305 Geometrische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-306 Fourier Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-307 Stochastische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-308 Stochastische Prozesse, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-309 Funktionalanalysis II, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-316 Mathematische Grundlagen der Lerntheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-319 Hilbertraummethode, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-320 Harmonische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-321 Dirichletformen, Markovprozesse und Halbgruppen, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-322 Graphentheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-323 Komplexe Geometrie, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-324 Fraktale, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-325 Zeitreihenanalyse, 6 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 6

220000-335 Forschungsmodul Advanced Pure Mathematics, 6 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 6

#### Basismodule CM

In der Studienrichtung „Computational Mathematics“ (CM) sind aus den nachfolgend genannten Basismodulen CM Module im Gesamtumfang von mindestens 38 LP auszuwählen:

220000-305 Geometrische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-306 Fourier Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-307 Stochastische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-308 Stochastische Prozesse, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-310 Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-311 Numerik Partieller Differentialgleichungen, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-312 Numerische Lineare Algebra, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-313 Numerische Optimierung, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-314 Inverse Probleme, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-316 Mathematische Grundlagen der Lerntheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-317 Mathematische Methoden der Quantifizierung von Unsicherheit, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-318 Matrix-Methoden in Data Science, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-319 Hilbertraummethode, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-320 Harmonische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-322 Graphentheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-325 Zeitreihenanalyse, 6 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 6

220000-326 Diskrete Optimierung, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-327 Variationsmethoden, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-328 Einführung in die Theorie der Wavelets, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-329 Optimierung im Maschinellen Lernen, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-330 Grundlagen der Versicherungs- und Finanzmathematik, 6 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 6

220000-331 Spieltheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8

220000-336 Forschungsmodul Computational Mathematics, 6 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 6

#### Basismodule DS

In der Studienrichtung „Data Science“ (DS) sind aus den nachfolgend genannten Basismodulen DS Module im Gesamtumfang von mindestens 38 LP auszuwählen:

- 220000-306 Fourier Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8
- 220000-307 Stochastische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8
- 220000-308 Stochastische Prozesse, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8
- 220000-310 Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8
- 220000-311 Numerik Partieller Differentialgleichungen, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8
- 220000-312 Numerische Lineare Algebra, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8
- 220000-313 Numerische Optimierung, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8
- 220000-314 Inverse Probleme, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8
- 220000-315 Einführung in Data Science, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8
- 220000-316 Mathematische Grundlagen der Lerntheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8
- 220000-317 Mathematische Methoden der Quantifizierung von Unsicherheit, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8
- 220000-318 Matrix-Methoden in Data Science, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8
- 220000-319 Hilbertraummethode, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8
- 220000-321 Dirichletformen, Markovprozesse und Halbgruppen, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8
- 220000-322 Graphentheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8
- 220000-325 Zeitreihenanalyse, 6 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 6
- 220000-326 Diskrete Optimierung, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8
- 220000-327 Variationsmethoden, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8
- 220000-328 Einführung in die Theorie der Wavelets, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8
- 220000-329 Optimierung im Maschinellen Lernen, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8
- 220000-330 Grundlagen der Versicherungs- und Finanzmathematik, 6 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 6
- 220000-331 Spieltheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 8
- 220000-332 Statistik in Data Science, 6 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 6
- 220000-333 Mathematische Grundlagen von Big Data Analytics, 6 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 6
- 220000-337 Forschungsmodul Data Science, 6 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 6

#### 3. Ergänzungsmodule (mindestens 0 LP, maximal 15 LP):

Studenten, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und die das Sprachniveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (Niveau A1) nicht nachweisen, haben das folgende Modul verpflichtend zu belegen:

136004-005 Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1), 5 LP (Pflichtmodul/Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5

Studenten, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und die das Sprachniveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (Niveau A2) nicht nachweisen, haben das folgende Modul verpflichtend zu belegen:

136004-006 Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2), 5 LP (Pflichtmodul/Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5

Die Studenten können Module im Gesamtumfang von bis zu 15 LP aus den nachfolgend genannten Modulen wählen, dabei darf die Summe aller Ergänzungsmodule 15 Leistungspunkte nicht überschreiten:

136001-004 Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5

136001-006 Englisch in Studien- und Fachkommunikation V (Niveau C1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5

136001-007 Englisch in Studien- und Fachkommunikation VI (Niveau C1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5

136002-001 Arabisch I (Niveau A1/1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5

136002-002 Arabisch II (Niveau A1/2), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5

136003-001 Chinesisch I (Niveau A1/1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5

136003-002 Chinesisch II (Niveau A1/2), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5

136003-003 Chinesisch III (Niveau A2/1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5

136003-004 Chinesisch IV (Niveau A2/2), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5

136005-001 Französisch I (Niveau A1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5

136005-002 Französisch II (Niveau A2), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5

136005-003 Französisch III (Niveau A2/B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5

136005-004 Französisch IV (Niveau B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5

136005-005 Französisch V (Niveau B1/B2), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5

136005-006 Französisch VI (Niveau B2), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136006-001 Italienisch I (Niveau A1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136006-002 Italienisch II (Niveau A2), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136006-003 Italienisch III (Niveau A2/B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136006-004 Italienisch IV (Niveau B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136006-005 Italienisch V (Niveau B1/B2), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136006-006 Italienisch VI (Niveau B2), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136007-001 Polnisch I (Niveau A1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136007-002 Polnisch II (Niveau A2), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136007-003 Polnisch III (Niveau A2/B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136007-004 Polnisch IV (Niveau B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136008-001 Russisch I (Niveau A1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136008-002 Russisch II (Niveau A2), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136008-003 Russisch III (Niveau A2/B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136008-004 Russisch IV (Niveau B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136008-005 Russisch V (Niveau B1/B2), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136008-006 Russisch VI (Niveau B2), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136009-001 Spanisch I (Niveau A1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136009-002 Spanisch II (Niveau A2), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136009-003 Spanisch III (Niveau A2/B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136009-004 Spanisch IV (Niveau B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136010-001 Tschechisch I (Niveau A1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136010-002 Tschechisch II (Niveau A2), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136010-003 Tschechisch III (Niveau A2/B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5  
136010-004 Tschechisch IV (Niveau B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5

#### 4. Modul Master-Arbeit:

220000-300 Master-Arbeit, 30 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 90

(2) In den Modulbeschreibungen, die Bestandteil der Studienordnung sind, sind Anzahl, Art, Gegenstand und Ausgestaltung der Prüfungsleistungen sowie die Zulassungsvoraussetzungen festgelegt.

### § 26

#### **Bearbeitungszeit der Masterarbeit, Kolloquium**

- (1) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt höchstens 23 Wochen, bei einem Studium in Teilzeit 46 Wochen.
- (2) Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit um höchstens sechs Wochen verlängern.
- (3) Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Masterarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Masterarbeit eingehalten werden kann.
- (4) Der Prüfling erläutert seine Masterarbeit in einem Kolloquium.

### § 27

#### **Hochschulgrad**

Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht die Technische Universität Chemnitz den Grad „Master of Science (M.Sc.)“.

### Teil 3

#### **Schlussbestimmungen**

### § 28

#### **Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Prüfungsordnung gilt für die ab Wintersemester 2022/2023 Immatrikulierten.

Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Mathematik vom 7. April 2022 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 27. April 2022.

Chemnitz, den 12. Mai 2022

Der Rektor  
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Gerd Strohmeier